



## ANALISIS KEMAMPUAN PEMBUKTIAN MATEMATIS PARABOLA MENGGUNAKAN GUIDED LEARNING BERDASARKAN TINGKAT RESILIENSI

Destia Wahyu Hidayati<sup>1\*</sup>, Arie Wahyuni<sup>1</sup>

\*[destia281289@gmail.com](mailto:destia281289@gmail.com)

<sup>1</sup>*Pendidikan Matematika, Universitas Ivet, Semarang, 50233, Indonesia*

### Abstract

One of the geometry materials at the high school level is a parabolic. The ability to prove parabolic formulas is needed by students majoring in Mathematics Education who will become mathematics teachers after graduating. Having an understanding of proof of the formula will make learning more meaningful. The purpose of this research is to find out a description of the proof of parabolic formula based on high, medium, and low resilience levels, so that various obstacles can be overcome early. This research is a qualitative research. Data collection techniques used resilience questionnaires, test questions to prove the parabola formula, and interviews. The data analysis technique used data triangulation. The results showed that (1) there are three indicators in mathematical proof of parabolic mastered by students at high, medium, and low resilience levels, namely drawing the vertex, fixed point, and directrix line, determining the length of the two points, determining the results of the equation squared, (2) determining the coordinates of the vertex, fixed point, and the equations of the directrix mastered by students with a high level of resilience, but not yet mastered by students at moderate and low resilience levels, (3) determining two lines of the same length in the image according to the definition parabolic and determining the results of the multiplication distribution on addition and subtraction have been mastered by students at high and medium resilience levels, but not yet mastered by students at low resilience levels.

**Keywords:** guided learning, mathematics proof, resilience.

### Abstrak

Salah satu materi Geometri di tingkat SMA adalah parabola. Kemampuan dalam membuktikan rumus parabola sangat diperlukan oleh mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika yang nantinya setelah lulus akan menjadi guru matematika. Adanya pemahaman tentang pembuktian rumus akan membuat pembelajaran lebih bermakna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui deskripsi dari pembuktian rumus parabola berdasarkan tingkat resiliensi tinggi, sedang, dan rendah, sehingga berbagai kendala bisa ditanggulangi secara dini. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan angket resiliensi, soal tes membuktikan rumus parabola, serta wawancara. Teknik analisis data menggunakan triangulasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) ada tiga indikator pada pembuktian matematis parabola yang dikuasai oleh mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi, sedang, dan rendah, yaitu

menggambar titik puncak, titik fokus, dan garis direktrik, menentukan panjang dari dua titik, menentukan hasil dari persamaan kuadrat, (2) menentukan koordinat titik puncak, titik fokus, dan persamaan direktriks dikuasai oleh mahasiswa dengan tingkat resiliensi tinggi, tetapi belum dikuasai oleh mahasiswa di tingkat resiliensi sedang dan rendah, (3) menentukan dua garis yang sama panjang pada gambar sesuai dengan definisi parabola dan menentukan hasil distribusi perkalian terhadap penjumlahan maupun pengurangan telah dikuasai oleh mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi dan sedang, namun belum dikuasai oleh mahasiswa di tingkat resiliensi rendah.

**Kata kunci:** guided learning, pembuktian matematis, resiliensi.

**ARTICLE HISTORY:**

*Received: 30 September 2020, Revised: 19 Oktober 2020,*

*Accepted: 25 Oktober 2020, Online first: 27 Oktober 2020*

## 1. Pendahuluan

Salah satu materi yang diajarkan di tingkat SMA pada mata pelajaran matematika adalah parabola. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada salah satu siswa SMA, pada saat pembelajaran materi parabola, guru tidak menjelaskan asal-usul rumus parabola didapatkan, tetapi langsung ke penggunaan rumus parabola pada titik di bidang koordinat. Penggunaan rumus parabola secara langsung dapat memberi dampak siswa hanya mengenali bentuk parabola tanpa memahami makna dari definisi parabola. Kemampuan pembuktian matematis dari rumus parabola harus dikuasai oleh mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika yang nantinya setelah lulus akan menjadi guru matematika di sekolah. Jika tidak sedari dini kemampuan pembuktian matematis parabola tidak diperhatikan oleh calon guru, maka ada kemungkinan proses pembuktian matematis rumus parabola akan terlewat saat pembelajaran materi parabola. Kemampuan pembuktian matematis harus dimiliki oleh calon guru (Hodiyanto & Susiaty, 2018; Mubarak, Pujiastuti, & Suparsih, 2018).

Ada beberapa keuntungan yang bisa dimiliki oleh mahasiswa dalam pembuktian matematis rumus parabola, yaitu (1) dapat memahami definisi parabola sepenuhnya, karena langkah awal dari pembuktian matematis rumus parabola berasal dari definisi parabola, (2) dapat mengasah kemampuan menggambar geometri khususnya parabola, (3) dapat mengasah kemampuan aljabar karena di dalam pembuktian matematis rumus parabola menggunakan berbagai teknik dan sifat-sifat operasi aljabar. Indikator kemampuan dalam pembuktian matematis antara lain (1) mampu membaca pembuktian

matematis, (2) mampu melakukan pembuktian matematis, dimana proses pembuktian bisa menggunakan secara langsung maupun induksi matematis, (3) mampu mengkritik dengan memberi tambahan atau mengurangi serta dapat menyusun kembali pembuktian matematis yang dirasa kurang benar (Lestari, 2015). Pada penelitian ini indikator yang digunakan adalah indikator mampu melakukan pembuktian matematis. Indikator ini dibagi menjadi beberapa kriteria yaitu (1) menggambar titik puncak, titik fokus, dan garis direktriks, (2) menentukan koordinat titik puncak, titik fokus, persamaan direktriks, (3) menentukan dua garis yang mempunyai panjang sama pada gambar sesuai dengan definisi parabola, (4) menentukan panjang dari dua titik, (5) menentukan hasil persamaan kuadrat, (6) menentukan hasil distribusi perkalian terhadap penjumlahan maupun pengurangan.

Pembelajaran tentang pembuktian matematis rumus parabola bisa menggunakan metode pembelajaran apapun, salah satunya adalah metode pembelajaran Guided Learning. Penggunaan metode pembelajaran Guided Learning digunakan dengan memberi stimulus-stimulus yang mengarah ke pembuktian matematis rumus parabola. Hal ini dilakukan agar mahasiswa dapat menghubungkan definisi parabola serta mengingat kembali sifat-sifat operasi aljabar yang digunakan dalam pembuktian matematis rumus parabola. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui deskripsi dari pembuktian rumus parabola berdasarkan tingkat resiliensi tinggi, sedang, dan rendah, sehingga berbagai kendala bisa ditanggulangi secara dini

Proses pembuktian matematis rumus parabola sangat panjang dan perlu konsentrasi yang kuat sehingga kemampuan resiliensi juga berpengaruh dalam proses tersebut. Resiliensi adalah ketahanan mahasiswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Tingkat ketahanan mahasiswa dalam belajar dan tidak mudah menyerah saat mengalami kesulitan dalam pembuktian matematis akan mempengaruhi berhasil atau tidaknya mahasiswa tersebut dalam membuktikan rumus parabola. Indikator dari resiliensi yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada (Maharani & Bernard, 2018), yaitu (1) sikap tidak menyerah saat mengalami kesulitan maupun kegagalan, sikap tekun dan percaya diri serta bekerja keras, (2) mudah beradaptasi terhadap situasi, sehingga mudah untuk berdiskusi dengan sebaya, bersosialisasi, dan saling memberi bantuan, (3) mudah dalam mencari solusi atau ide kreatif saat mengalami kesulitan, (4) mudah dalam memotivasi diri sendiri saat mengalami kegagalan, (5) menunjukkan rasa ingin tahu

dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk mencari informasi, (6) mempunyai kemampuan untuk mengontrol diri dan sadar akan perasaannya.

## **2. Metode Penelitian**

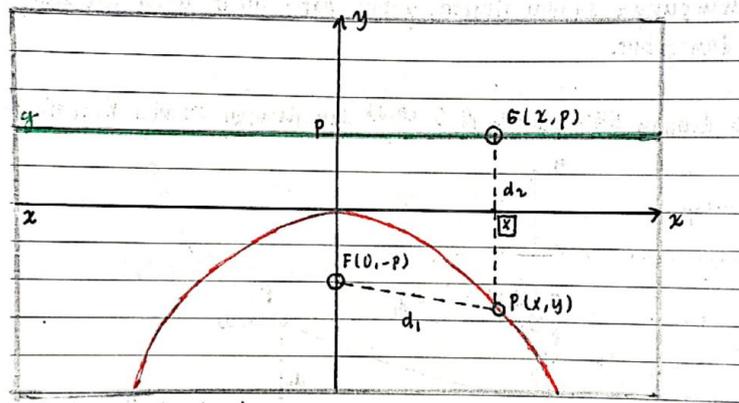
Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, dimana fokus penelitiannya dipusatkan pada analisis kemampuan pembuktian matematis parabola berdasarkan tingkat resiliensi. Subjek penelitian sebanyak 6 mahasiswa dari jurusan Pendidikan Matematika Universitas Ivet. Prosedur penelitian dimulai dari peneliti membuat angket resiliensi matematis, kemudian angket diberikan kepada mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika. Hasil angket kemudian diurutkan dari yang skornya paling besar ke yang paling tinggi. Untuk menentukan mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi, sedang, dan rendah, 30% dari jumlah mahasiswa teratas merupakan mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi. 30% dari jumlah mahasiswa terbawah adalah mahasiswa di tingkat resiliensi di tingkat rendah, sedangkan sisanya adalah mahasiswa di tingkat resiliensi sedang. Peneliti hanya memilih 2 mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi, 2 mahasiswa di tingkat sedang, dan 2 mahasiswa di tingkat rendah. Selain membuat angket resiliensi, peneliti juga membuat soal tes pembuktian matematis parabola yang diberikan kepada subjek penelitian. Hasil pengerjaan soal pembuktian matematis dari subjek penelitian kemudian dianalisis dan peneliti juga melakukan wawancara kepada subjek penelitian. Teknik pengumpulan data dari penelitian ini adalah angket, tes, dan wawancara. Teknik analisis data dari penelitian ini adalah triangulasi data yaitu menguji keabsahan data dari berbagai sumber yaitu hasil angket, hasil tes, dan wawancara.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1 Pembuktian Matematis Parabola Mahasiswa di Tingkat Resiliensi Tinggi**

Mahasiswa dengan kemampuan resiliensi tinggi mampu menggambar titik puncak, titik fokus, garis direktriks. Mahasiswa mampu menentukan titik puncak parabola dimana sumbu simetri parabola pada sumbu X maupun sumbu Y. mahasiswa juga tidak mengalami kesulitan dalam menentukan titik puncak, titik fokus, garis direktriks pada parabola dimana sumbu simetri sejajar dengan sumbu X maupun sejajar sumbu Y. Mahasiswa mampu menggambar titik fokus dan garis direktriks dimana jarak antara titik fokus ke titik puncak sama dengan jarak antara titik puncak ke garis

direktriks.



**Gambar 1.** Contoh gambar mahasiswa dalam pembuktian matematis

Berdasarkan Gambar 1 mahasiswa dapat memisalkan titik tetap, titik fokus, dan persamaan direktriks dengan benar. Pada parabola dengan titik puncak  $(0,0)$ , mahasiswa tidak kesulitan dalam menentukan koordinat titik fokus serta menentukan persamaan direktriks, dimana jarak antara titik puncak ke titik fokus sama dengan jarak antara titik puncak ke persamaan direktriks. Bahkan untuk persamaan parabola dimana titik puncak di  $(a,b)$ , mahasiswa juga tidak kebingungan dalam menentukan koordinat titik fokus dan persamaan direktriks.

Mahasiswa dengan kemampuan resiliensi tinggi dapat menentukan dua garis yang mempunyai panjang sama pada gambar sesuai dengan definisi pada parabola yaitu kumulasi dari titik-titik tetap dimana jarak titik tetap terhadap titik puncak sama dengan jarak titik tetap dengan garis direktriks. Mahasiswa tidak mengalami kesulitan dalam memasukan koordinat titik tetap, titik fokus, dan perpotongan dari garis yang dibentuk dari titik tetap yang ditarik garis lurus sampai memotong di garis direktriks ke dalam rumus jarak antara dua titik.

Mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi dapat menentukan panjang dari dua titik. Rumus yang dimasukkan untuk mencari panjang dari dua titik sudah tepat. Proses memasukan titik koordinat yang digunakan juga sudah benar. Pasangan titik koordinat yang dimasukkan dalam rumus panjang dari dua titik sudah tepat.

Mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi dapat menentukan hasil kuadrat bentuk aljabar. Dalam proses pembuktian matematis rumus parabola, terdapat perhitungan hasil perkalian kuadrat. Berdasarkan wawancara, mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi lebih

memilih menentukan hasil kuadrat dalam bentuk aljabar menggunakan rumus cepat yaitu:

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  dan  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$  daripada perkalian dengan menguraikan salah satu bentuk aljabar yaitu

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a(a + b) + b(a + b) = a^2 + 2ab + b^2 \text{ dan}$$

$$(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = a(a - b) - b(a - b) = a^2 - 2ab + b^2$$

Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yaitu pembuktian formal mempunyai banyak kesulitan untuk menentukan kesesuaian, tetapi bisa dilakukan dengan berbagai cara (Syafri, 2017).

Mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi dapat menentukan hasil distribusi perkalian terhadap penjumlahan maupun pengurangan. Pada proses pembuktian matematis rumus parabola, di dalamnya terdapat penggunaan sifat distribusi perkalian terhadap penjumlahan serta pengurangan pada rumus parabola dimana titik puncaknya di titik  $(a, b)$ . Mahasiswa tidak bingung dalam menguraikan sifat distribusi perkalian terhadap penjumlahan serta pengurangan maupun membentuk sifat distribusi perkalian terhadap penjumlahan atau pengurangan berdasarkan bentuk aljabar yang ada. Hal ini menunjukkan adanya sifat pantang menyerah dari mahasiswa dalam menyelesaikan pembuktian matematis rumus parabola.

### **3.2 Pembuktian Matematis Parabola Mahasiswa di Tingkat Resiliensi Sedang**

Mahasiswa di tingkat resiliensi sedang juga mempunyai kemampuan menggambar titik puncak, titik fokus, dan garis direktris. Mahasiswa tidak kebingungan menentukan letak titik fokus yang berada di dalam lengkungan grafik parabola. Mahasiswa juga tidak mengalami kebingungan dalam menentukan letak garis direktriks yang berada di luar lengkungan grafik parabola.

Sedikit berbeda dengan mahasiswa di tingkat resiliensi di tingkat tinggi, mahasiswa di tingkat resiliensi sedang belum menguasai indikator memberikan koordinat titik puncak, titik fokus, persamaan direktriks. Saat membubuhkan koordinat titik fokus, titik puncak, dan persamaan direktriks pada parabola dengan sumbu simetri sumbu X dan sumbu Y, mahasiswa tidak mengalami kesulitan. Khusus untuk parabola dimana sumbu simetri sejajar dengan sumbu X maupun sejajar dengan sumbu Y, mahasiswa tidak mengalami kesulitan dalam menentukan koordinat titik puncak. Akan tetapi mahasiswa mengalami kesulitan saat menentukan koordinat titik fokus dan

persamaan direktriks pada parabola yang sumbu simetrinya sejajar dengan sumbu X maupun sejajar dengan sumbu Y.

Mahasiswa dengan tingkat resiliensi sedang tidak mengalami kesulitan dalam menentukan dua garis yang mempunyai panjang sama pada gambar sesuai dengan definisi parabola. Sepasang garis yang mempunyai panjang sama dan merupakan awal mula proses pembuktian matematis parabola mampu dituliskan dengan benar, yaitu garis yang menghubungkan antara titik tetap ke titik fokus, dan garis lainnya adalah garis yang menghubungkan antara titik tetap ke titik yang terletak di garis direktriks.

Sama halnya dengan mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi, mahasiswa di tingkat resiliensi sedang juga tidak mengalami kesulitan dalam menentukan panjang dari dua titik. Rumus yang dimasukkan untuk mencari panjang dari dua titik juga sudah tepat yaitu  $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ . Langkah yang dilakukan juga sudah tepat dengan tidak mencari hasil akarnya terlebih dahulu sehingga nanti akar di ruas kiri dan kanan bisa dikuadratkan, dan akar di ruas kiri dan kanan bisa hilang. Jika mahasiswa mencari hasil akarnya terlebih dahulu, maka pembuktian matematis parabola akan menjadi lebih rumit. Hal ini mengindikasikan terdapat resiliensi pada mahasiswa, yaitu menunjukkan rasa ingin tahu dengan menggunakan ide-ide baru dalam pembuktian matematis.

Mahasiswa di tingkat resiliensi sedang mampu menentukan hasil kuadrat bentuk aljabar. Mahasiswa tidak terkecoh dengan tanda positif dan negative pada bentuk aljabar saat melakukan persamaan kuadrat, hal ini bisa dilihat pada Gambar 2.

**Gambar 2.** Jawaban pebuktian matematis parabola

Berdasarkan Gambar 2 Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa betul-betul memahami proses kuadrat bentuk aljabar, jadi tidak hanya asal menghafalkan rumus. Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa pembelajaran akan berjalan lebih baik jika

lingkungan dan proses belajar lebih bermakna dan tidak hanya sekedar hafalan (Gazali, 2016).

Sama halnya dengan mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi, mahasiswa di tingkat resiliensi sedang juga mempunyai kemampuan dalam menentukan hasil distribusi perkalian terhadap penjumlahan dan distribusi perkalian terhadap perkalian. Mahasiswa dapat dengan mudah menjabarkan distribusi perkalian terhadap penjumlahan dan pengurangan untuk pembuktian matematis parabola dengan titik puncak di  $(a, b)$ . Mahasiswa juga mempunyai kemampuan dalam membentuk suku-suku aljabar menjadi bentuk distribusi perkalian terhadap penjumlahan dan distribusi perkalian terhadap pengurangan.

### **3.3 Pembuktian Matematis Parabola Mahasiswa di Tingkat Resiliensi Rendah**

Kemampuan pembuktian matematis parabola dengan menggambar titik puncak, titik fokus, dan garis direktriks tidak hanya dipahami oleh mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi dan sedang, tetapi juga mahasiswa di tingkat resiliensi rendah. Pada dasarnya mahasiswa sudah mengetahui karakteristik bentuk grafik parabola. Mahasiswa dapat membedakan grafik parabola dengan grafik garis lengkung lainnya yaitu lingkaran dan hiperbola. Mahasiswa juga sudah memahami unsur-unsur yang ada pada parabola, yaitu titik puncak, titik fokus, persamaan garis direktriks, sumbu simetri. Mahasiswa juga dapat membedakan titik puncak dan titik fokus walaupun kedua titik tersebut berada di garis yang sama yaitu garis yang berfungsi sebagai sumbu simetri dari parabola.

Hampir sama dengan mahasiswa di tingkat resiliensi sedang, mahasiswa di tingkat resiliensi rendah juga mengalami kesulitan dalam menentukan koordinat titik puncak, titik fokus, persamaan direktriks. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam menentukan koordinat dari titik fokus yang terletak pada sumbu simetri. Selain itu, mahasiswa juga kesulitan menentukan persamaan direktriks dimana persamaan direktriks tegak lurus dengan sumbu simetri.

Berbeda dengan mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi dan mahasiswa di tingkat resiliensi sedang, mahasiswa di tingkat resiliensi rendah merasa kesulitan dalam menentukan dua garis yang mempunyai panjang sama pada gambar sesuai dengan definisi parabola. Jika salah satu garis adalah garis yang menghubungkan sebuah titik tetap pada parabola dengan titik fokus, maka salah satu garis lain seharusnya adalah

garis yang menghubungkan titik tetap dan titik yang terletak pada garis direktriks. Namun mahasiswa membuat salah satu garis tersebut dari garis yang menghubungkan titik tetap ke sumbu X atau sumbu Y, sehingga akan berdampak pembuktian matematis parabola menjadi salah.

Mahasiswa di tingkat resiliensi rendah dapat menentukan panjang dari dua titik dengan menggunakan rumus umum panjang dari dua titik yang diketahui. Mahasiswa tidak melakukan kesalahan dalam memasukkan kedua titik pada rumus panjang antara dua titik. Mahasiswa tidak bingung untuk memasukkan pasangan titik yang diketahui di dalam rumus panjang dari dua buah titik.

Sama halnya dengan mahasiswa di tingkat resiliensi di tingkat rendah dan sedang, mahasiswa dapat menentukan hasil kuadrat dari bentuk aljabar. Penentuan hasil kuadrat bentuk aljabar oleh mahasiswa di tingkat resiliensi rendah juga tidak mengalami kebingungan di saat suku pertama atau suku ke dua bernilai negative, bahkan jika suku pertama dan kedua bernilai negative, mahasiswa juga tidak mengalami kebingungan.

Beda halnya pada indikator menentukan hasil kuadrat bentuk aljabar yang dapat dikerjakan dengan benar, mahasiswa di tingkat resiliensi rendah mengalami kesulitan pada indikator menentukan hasil distribusi perkalian terhadap penjumlahan maupun distribusi perkalian terhadap pengurangan. Kesulitan yang dialami mahasiswa tidak hanya menguraikan bentuk aljabar menggunakan sifat distribusi perkalian terhadap penjumlahan maupun pengurangan, tetapi juga mengalami kesulitan saat membentuk suku-suku aljabar menjadi bentuk distribusi perkalian terhadap penjumlahan dan pengurangan. Mahasiswa kebingungan untuk mengeluarkan unsur yang sama dari dua buah suku aljabar sehingga bisa terbentuk distribusi perkalian terhadap penjumlahan atau pengurangan. Kesulitan ini juga dirasakan oleh mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (Amir, 2015).

#### **4. Simpulan**

Simpulan dari penelitian ini yaitu (1) indikator menggambar titik puncak, titik fokus, garis direktriks dikuasai oleh mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi, sedang, dan rendah, (2) indikator menentukan koordinat titik puncak, titik fokus, dan persamaan direktriks dikuasai oleh mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi, (3) indikator menentukan dua garis yang mempunyai panjang sama pada gambar sesuai dengan definisi parabola

dikuasai oleh mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi dan sedang, (4) indikator menentukan panjang dua titik dikuasai oleh mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi, sedang, rendah, (5) indikator menentukan hasil kuadrat bentyk aljabar dikuasai oleh mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi, sedang, rendah, (6) indikator menentukan hasil distribusi perkalian terhadap penjumlahan maupun pengurangan dikuasai oleh mahasiswa di tingkat resiliensi tinggi dan sedang.

Saran untuk kelanjutan penelitian yang serupa adalah sebaiknya butir angket dan soal tes pembuktian matematis divalidasi isi dan konstruk terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidangnya.

### Daftar Pustaka

- Amir, M. F. A. 2015. Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linier. *Jurnal Edukasi*. Vol. 1, No. 2: 131–145.
- Gazali, R. Y. 2016. Pembelajaran Matematika yang Bermakna. *Math Didactic*, Vol. 2, No. 3: 181–190.
- Hodiyanto, H., & Susiaty, U. D. 2018. Peningkatan Kemampuan Pembuktian Matematis Melalui Model Pembelajaran Problem Posing. *MaPan*, Vol. 6, No. (1): 128–137.
- Lestari, K. E. 2015. Analisis Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa Menggunakan Pendekatan Induktif-Deduktif pada Mata Kuliah Analisis Real. *Jurnal Mendidik*, Vol. 2, No. 1: 41–48.
- Maharani, S., & Bernard, M. 2018. Analisis Hubungan Resiliensi Matematik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Lingkaran. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol. 1, No. 5: 819–826.
- Mubarok, M. S., Pujiastuti, E., & Suparsih, H. 2018. Meningkatkan Kemampuan Pembuktian Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 6. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1(2000), 677–683.
- Syafri, F. S. 2017. Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 1: 49–55.