

## PENGARUH KEAKTIFAN BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA PADA MATERI FUNGSI KUADRAT

Muhammad Ikhsan Juniantika<sup>1</sup>, Rika Mulyati Mustika Sari<sup>2</sup>, Hendra Kartika<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Karawang, Indonesia

<sup>1</sup>wakasiikhshan1@gmail.com, <sup>2</sup>rika.mulyatimustika@fkip.unsika.ac.id,

<sup>3</sup>hendra.kartika@staff.unsika.ac.id

### ARTICLE INFO

#### Article History

Received Jun 17, 2024

Revised Jul 5, 2024

Accepted Sep 5, 2024

#### Keywords:

Active Learning;  
Mathematical Problem-  
Solving;  
Quadratic Functions

### ABSTRACT

*The purpose of this study is to ascertain how learning activities affect students' capacity to solve mathematical problems involving quadratic functions. Because of the weight placed on students' capacity to solve mathematical problems, the findings of this study should assist educators in implementing instructional strategies that prioritize learning activities. 81 students served as the sample for this study, which was carried out in one of Karawang City's State Senior High Schools. The quantitative Expost Facto method and strategy were employed in this investigation. Simple random sampling was the method used to acquire the data, and simple linear regression was the method utilized to analyze the data using the normalcy, linearity, and hypothesis tests. With a Sig value of .000, it is evident that learning activities have a significant impact on students' ability to solve mathematical problems. The regression equation is  $Y = 59.674 + 0.408X$ , and the influence is 23.3%. The findings also indicate a positive relationship, indicating that students' ability to solve mathematical problems will increase with activity level.*

#### Corresponding Author:

Muhammad Ikhsan Juniantika,  
Universitas Singaperbangsa  
Karawang, Indonesia  
wakasiikhshan1@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kuadrat. Hasil penelitian ini diharapkan bisa membantu guru untuk menggunakan metode pembelajaran yang menekankan keaktifan belajar karena adanya pengaruh yang diberikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri kota Karawang dengan 81 siswa sebagai sampelnya. Pendekatan dan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif Expost Facto. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah *simple random sampling* dan teknis analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu uji normalitas, uji linearitas, serta uji hipotesis menggunakan regresi linear sederhana. Nilai Sig sebesar .000 menandakan bahwa secara signifikan adanya pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan persamaan regresinya adalah  $Y = 59,674 + 0,408X$  dan besar pengaruhnya adalah 23,3%. Hasil juga menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif yang artinya semakin tinggi keaktifan siswa maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan tinggi juga.

### How to cite:

Juniantika, M. I., Sari, R. M. M., & Kartika, R. (2024). Pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA pada materi fungsi kuadrat. *JPPI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(5), 779-790.

## PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu sekuensial dan abstrak sehingga dalam mempelajari matematika sangat dibutuhkan fokus, ketekunan, ketelitian, dan pemahaman konsep (Suryawan, 2020). Dalam mempelajari matematika perlu adanya kemampuan pemecahan masalah matematis. (Cahyani, 2020) menjelaskan bahwa mereka yang mempelajari atau mendalami matematika serta mereka yang akan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari harus memiliki kemampuan pemecahan masalah yang kuat dalam matematika. Fakta bahwa mampu memecahkan masalah matematika merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika menambah pentingnya kemampuan ini (Kemendikbudristek, 2022).

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merefleksikan dalam mengatasi rintangan atau masalah (Al Zahra, 2023). Singkatnya, kemampuan pemecahan masalah matematis adalah proses siswa dalam mengatasi kesulitan yang akan dicapai (Khumayro, 2023). Siagian et al., (2019) mengatakan dalam kajiannya bahwa memecahkan masalah matematika menjadi wadah bagi siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri bersumber pada suatu permasalahan, serta membuat siswa berperan aktif dalam membuat suatu karya ataupun produk sehabis proses pembelajaran yang telah dilalui. Pemecahan masalah matematis bukan hanya sekedar kemampuan, tapi itu adalah suatu fase atau proses dan media siswa dalam belajar.

Polya (Suryawan, 2020) mengungkapkan bahwa dalam proses pemecahan masalah ada 4 fase atau tahapan yang harus dipenuhi. Pertama adalah memahami masalah, hal ini bisa dimulai dari memahami argument atau permasalahan itu sendiri. Kedua adalah menyusun rencana, Tahap ini sangat memanfaatkan tingkat kreatifitas siswa dalam berpikir, semakin dalam siswa berpikir maka akan semakin banyak cara untuk memecahkan masalah. Ketiga adalah melaksanakan rencana, tahap ini bisa diartikan juga sebagai tahap di mana siswa mulai melakukan memecahkan masalah. Keempat adalah memeriksa kembali, Tahap ini bisa dimulai dari melihat jawaban akhir dari suatu permasalahan yang sudah dipecahkan dan pada tahap ini juga dipakai untuk memberikan kesimpulan setelah siswa merasa yakin bahwa jawabannya sudah benar. Adapun indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis yang perlu siswa miliki, kemampuan memahami masalah dengan mengidentifikasi kecukupan data, kemampuan menyusun rencana dengan membuat model matematika, kemampuan menyelesaikan masalah dengan melaksanakan strategi untuk menyelesaikan masalah, dan kemampuan memeriksa kebenaran jawaban (Sari & Aripin, 2018).

Fakta yang terjadi bertolak belakang dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis yang perlu dimiliki siswa. Asih & Ramdhani, (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika tidak mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau memiliki penerapan langsung pada kehidupan sehari-hari, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika menjadi relatif buruk. (Melindarwati & Munandar, 2022) dalam hasil penelitiannya menjabarkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih ditingkat yang rendah dengan persentase 31,575% saja, hal ini terjadi karena siswa kesulitan untuk mengembangkan model matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan mengakibatkan siswa tidak mengerjakan soal sesuai dengan seharusnya. Akibat dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah menjadikan siswa kurang mampu mengatasi masalah nonrutin dan kurang mampu mengembangkan pikiran serta keterampilannya (Suryani et al., 2020).

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan kognitif siswa yang bisa dipengaruhi oleh faktor lain. Menurut Hidayati (Kudsiyah et al., 2017) salah satu faktor yang mempengaruhi pemecahan masalah adalah psikologis. Psikologis dalam pembelajaran matematika sering dikaitkan dengan ranah psikomotor, keaktifan belajar menjadi salah satu dari aspek psikomotor tersebut (Lestari & Yudhanegara, 2017). Eva dan Kusriani (Dini et al., 2021) menjelaskan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan siswa adalah keaktifan belajar.

Keaktifan belajar adalah suatu keadaan dimana siswa dapat melakukan berbagai kegiatan yang aktif baik jasmani maupun rohani (Nurfatimah et al., 2020). Adapun pendapat Cahyani, (2017) yang menjelaskan bahwa keaktifan belajar berarti suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan siswa dengan giat. Keaktifan belajar mempunyai beberapa indikator yang mencerminkan keaktifan belajar itu sendiri seperti menyatakan pendapat, mengajukan pertanyaan, menanggapi pendapat orang lain, mengerjakan tugas dengan baik, turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya, terlibat dalam kegiatan penyelesaian masalah, terlaksanakan diskusi kelompok, dan berani tampil di depan kelas (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Pentingnya keaktifan belajar dimiliki siswa bertolak belakang dengan apa yang terjadi di lapangan. (Octaviandini, 2018) menunjukkan tingkat keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran matematika masih tergolong sedang dengan tingkat keaktifan belajar siswa sebesar 58%. Namun (Rokhanah et al., 2021) menunjukkan bahwa mayoritas keaktifan belajar siswa masih di tingkat yang. Keaktifan belajar yang kurang bisa menjadi salah satu faktor tidak mampunya siswa dalam memecahkan masalah matematis. Sedangkan dalam wawancara dan observasi mendapatkan hasil bahwa hanya beberapa siswa saja yang aktif dalam bertanya, berpendapat atau berani mengerjakan soal di depan kelas. Peneliti juga melihat fenomena yang menarik yaitu ada beberapa siswa yang aktif dalam segi bertanya ataupun berani namun siswa tersebut masih tergolong mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah.

Salah satu materi matematika yang berperan dalam kehidupan sehari-hari adalah fungsi kuadrat, materi ini sangat penting dan perlu untuk dipelajari di sekolah dikarenakan fungsi kuadrat merupakan mata pelajaran yang dapat dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari (Astuti et al., 2023). Pendapat tersebut selaras dengan yang diungkapkan oleh (Susilo, 2018) bahwa materinya mencakup banyak simbol abstrak, yang semuanya perlu dipahami dalam konteks agar siswa dapat menjadi pemecah masalah yang mahir. Keaktifan juga perlu ada dalam mempelajari fungsi kuadrat, karena dengan siswa yang aktif maka siswa bisa lebih banyak menggunakan cara dalam memecahkan masalah terkait fungsi kuadrat.

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh yang diberikan keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kuadrat. Hal tersebut juga menjadi pembeda antara penelitian lain yaitu dalam penelitian ini ingin mengetahui pengaruh serta besarnya pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yang terfokus pada penyelesaian materi fungsi kuadrat. Penelitian perlu dilakukan karena dalam pembelajaran di kurikulum sekarang siswa bisa belajar dengan bebas yang dimana perlu adanya keaktifan belajar dalam kebebasan tersebut serta kemampuan pemecahan masalah matematis yang menjadi tujuan pembelajaran. Di samping itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi guru agar digunakannya metode pembelajaran yang baru dengan terfokus terhadap keaktifan belajar dan menjadi referensi untuk penelitian lain di masa yang akan datang dengan topik keaktifan belajar ataupun kemampuan pemecahan masalah matematis.

## METODE

Pada penelitian ini pendekatan dan metode yang digunakan adalah kuantitatif Expost Facto. ini digunakan karena kumpulan data kuantitatif penelitian akan diperiksa secara statistik untuk memastikan bagaimana aktivitas belajar memengaruhi kapasitas siswa dalam memecahkan masalah matematika. Dalam penelitian Expost Facto tidak ada manipulasi atau perlakuan khusus terhadap variabel-variabel yang diujikannya.

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X di salah satu SMA Negeri kota Karawang. Sampel penelitian dipilih secara acak dengan teknik pengambilan sampel dengan *Simple Random Sampling* dan menghasilkan sampel sebanyak 81 siswa. Penelitian ini menggunakan dua instrumen yang terdiri dari instrumen non tes yaitu angket keaktifan belajar sebanyak 18 pernyataan dan instrumen tes yaitu soal uraian fungsi kuadrat sebanyak 4 nomor. Dalam proses penelitian, salah satu peneliti sudah melakukan uji instrumen dengan memberikan instrumen tersebut ke kelas XI dan menghasilkan validitas yang valid untuk kedua instrumen dan kedua instrumen tersebut dinyatakan reliabel dengan tingkat reliabel sedang untuk instrumen tes dan tinggi untuk instrumen non tes.

Setelah instrumen penelitian sudah dinyatakan valid dan reliabel, maka penelitian bisa dilanjutkan ke tahap teknik analisis data. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini ada tiga yaitu uji normalitas, uji linearitas, serta uji hipotesis. Uji hipotesis sendiri akan dilakukan dengan uji regresi linear sederhana dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai  $\text{Sig} \geq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan jika nilai  $\text{Sig} < 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 25*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Sebanyak 81 siswa menjadi sampel penelitian dan data dari sampel tersebut akan disajikan dalam Tabel 1 di bawah ini yang memuat nilai maximum, nilai minimum, mean, dan standar deviasi sebagai berikut.

**Tabel 1.** Hasil Analisis Data Keaktifan Belajar ( $x$ ) dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa ( $y$ )

Data	( $x$ )	( $y$ )
Nilai Max	77.96	100.00
Nilai Min	34.27	67.50
Mean	55.23	82.22
Standar Deviasi	8.81	7.47

Data di atas menunjukkan bahwa nilai minimum dari angket keaktifan belajar adalah 34,27, sedangkan untuk nilai maksimum dari angket keaktifan belajar adalah 77,96. Adapun rata rata dari angket keaktifan belajar sebesar 55,23 dan standar deviasinya sebesar 8,81. Sedangkan untuk skor minimum yang didapatkan siswa dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis adalah 67,5 yang di mana skor ini di bawah nilai KKM, dan untuk nilai maksimal dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis adalah 100. Adapun rata rata dari nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 82,22 dan standar deviasinya sebesar 7,47.

Selanjutnya akan dilakukan uji normalitas sebagai salah satu uji prasyarat sebelum dilakukannya uji hipotesis. Dalam regresi linear sederhana, uji normalitas berfungsi untuk

menguji nilai residual dari kedua variabel apakah berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas akan menggunakan uji statistik Kolmogorov–Smirnov dengan taraf signifikansi sebesar 5% atau 0,05.

**Tabel 2.** Hasil Analisis Uji Normalitas

Asymp. Sig	Alpha	Keterangan
0,200	0,05	Berdistribusi Normal

Hasil uji normalitas di atas menunjukkan nilai Sig dari residual adalah 0,200. Maka dari itu, karena  $0,200 > 0,05$  dapat disimpulkan secara signifikan data nilai residual berdistribusi normal. Karena data sudah berdistribusi normal, peneliti akan melanjutkan dengan uji linearitas. Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan yang linear antara keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Uji Linearitas

Variabel	Asymp. Sig	Alpha	Keterangan
kemampuan pemecahan masalah matematis* keaktifan belajar	0.451	0.05	Linear

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai Sig. hasil uji linearitas berada di angka 0,451. Hal tersebut bisa diartikan adanya hubungan yang linear antara keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Ini dibuktikan dengan nilai Sig.  $0,451 > 0,05$ . Setelah data berdistribusi normal dan linear, maka sudah bisa dilakukannya uji hipotesis. Uji hipotesis yang dilakukan ada regresi linear sederhana yang terbagi menjadi mencari persamaan regresi, uji signifikansi, dan koefisien determinasi sebagai berikut.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Persamaan Regresi Linear

**Coefficients**

Model	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients beta	t	Sig.
	B	Std. Error			
(Constant)	59,674	4.676		12.761	.000
Keaktifan Belajar	0,408	.084	.481	4.882	.000

Dari Tabel 4 bisa dilihat bahwa adanya bilangan konstan dan nilai koefisien variabel bebas. Nilai konstanta adalah 59,674, untuk nilai koefisien keaktifan belajar adalah 0,408, dan persamaan regresi yang terbentuk adalah  $Y = 59,674 + 0,408X$ . Selanjutnya akan dilakukan uji signifikansi regresi, tujuan dilakukannya uji signifikansi regresi adalah untuk mengetahui apakah keaktifan belajar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun hipotesis statistik yang digunakan adalah  $H_0 =$  tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil uji signifikansi regresi akan ditunjukkan pada Tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 5.** Hasil Uji Signifikansi Regresi

**ANOVA**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1037.136	1	1037.136	23.833	.000
Residual	3437.864	79	43.517		
Total	4475.000	80			

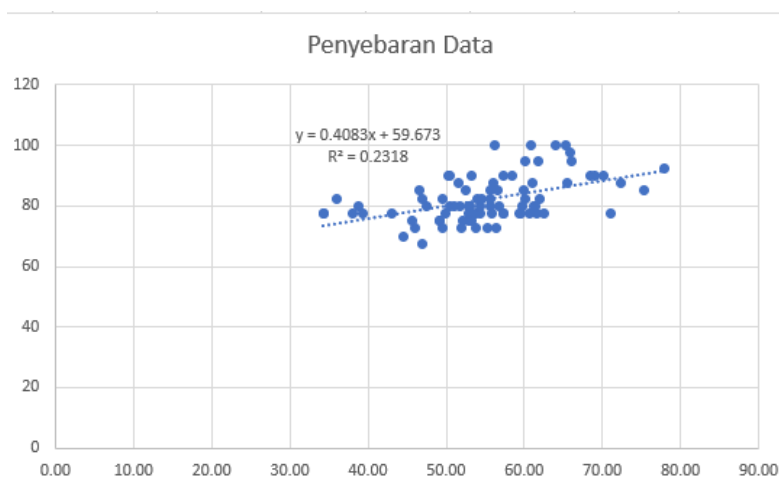
Nilai Sig. adalah 0,000 yang dimana nilai tersebut kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil uji signifikansi regresi, maka bisa disimpulkan bahwa secara signifikan terdapat pengaruh yang signifikan antara keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Koefisien determinasi ( $R^2$ ) berfungsi untuk menentukan besarnya pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berikut adalah nilai koefisien determinasi.

**Tabel 6.** Hasil Koefisien Determinasi

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.481	.232	.222	6.596

Nilai koefisien determinasi bisa dilihat dalam kolom R Square yang berada di angka 0,232. Jika nilai tersebut diubah ke dalam bentuk persen maka akan menghasilkan 23,2%. Berdasarkan hal tersebut bisa diartikan bahwa besarnya pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah sebesar 23,2%. Agar lebih jelas, berikut di bawah ini akan ditunjukkan grafik dari persamaan regresi linear untuk memberikan bukti bahwa adanya pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.



**Gambar 1.** Grafik Penyebaran Data

Gambar 1 menunjukkan bahwa ada kecenderungan kenaikan pada garis *best fit* regresi linear. Hal ini bisa diartikan bahwa adanya pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun pengaruh yang diberikan adalah pengaruh positif. Dari grafik tersebut juga menunjukkan semakin besar variabel  $x$  maka akan menghasilkan variabel  $y$  yang besar juga.

**Pembahasan**

Dari hasil penelitian yang telah dijabarkan, maka terbukti bahwa adanya pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kuadrat. Hal ini juga sejalan dengan (Aziz et al., 2020) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan meningkat seiring dengan tingginya keaktifan belajar. Akibat pengaruh yang bersifat positif, maka pengaruh yang diberikan akan semakin naik. Adanya pengaruh yang positif ini juga didukung oleh penelitian (Pertwi et al., 2018) yang menyatakan bahwa terdapat relasi yang positif antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan keaktifan belajar siswa.



Peneliti juga melihat adanya pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari hasil jawaban siswa. Peneliti akan membahas jawaban siswa dari tingkat keaktifan belajarnya yang dimana hal ini akan menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga. Berikut adalah jawaban tiga siswa dengan tingkat keaktifan belajar yang berbeda.

The image shows three panels of handwritten mathematical work. The first panel (left) solves for the vertex of a parabola and uses three points to find the equation. The second panel (top right) uses elimination to solve a system of linear equations. The third panel (bottom right) uses the quadratic formula to solve a physics-related problem involving time and height.

**Problem 1:** Diketahui: titik puncak (2,3) → (h,k) titik lain (0,1) → (x,y) Dit: persamaan parabola? Jawab:  $f(x) = a(x-h)^2 + k$   $f(x) = a(x-2)^2 + 3$   $f(x) = 1(x-2)^2 + 3$

**Problem 2:** Dik:  $(x_1, y_1) = (1,0)$   $(x_2, y_2) = (5,0)$   $(x_3, y_3) = (0,-5)$  Dit: persamaan fungsi kuadrat? Jawab:  $y = ax^2 + bx + c$  Substitusikan masing-masing nilai:  $(1,0) \rightarrow 0 = a(1)^2 + b(1) + c$   $(5,0) \rightarrow 0 = a(5)^2 + b(5) + c$   $(0,-5) \rightarrow -5 = a(0)^2 + b(0) + c$

**Problem 3:** Dik:  $y = -x^2 + 6x - 5$   $a = -1$   $b = 6$   $c = -5$  Jawab:  $t_1, 2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   $t_1, 2 = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 4(-1)(-5)}}{2(-1)}$   $t_1, 2 = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 20}}{-2}$   $t_1, 2 = \frac{-6 \pm \sqrt{16}}{-2}$   $t_1, 2 = \frac{-6 \pm 4}{-2}$   $t_1 = \frac{-6 + 4}{-2} = \frac{-2}{-2} = 1$   $t_2 = \frac{-6 - 4}{-2} = \frac{-10}{-2} = 5$

Gambar 2. Jawaban Siswa dengan Keaktifan Belajar Tinggi

Berdasarkan Gambar 2, siswa S-1 adalah siswa dengan keaktifan belajar yang tinggi. Dari jawaban di atas bisa dilihat bahwa S1 telah memenuhi semua indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada no 2,3, dan 4. S1 hanya tidak memenuhi indikator memeriksa jawaban pada no 1 karena S-1 tidak memberikan kesimpulan sebagai jawaban akhir. Namun terlepas dari itu, S-1 sudah mampu menyelesaikan semua soal dengan benar dan 90% menuntaskan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Ini membuktikan bahwa siswa yang aktif bisa memecahkan masalah dari soal matematika. Sejalan dengan Dini et al., (2021) yang menyatakan bahwa keaktifan berkontribusi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

**Jawaban!**

1. Diketahui:  
Titik Puncak:  $(h, k) = (2, 3)$   
Mencotong Sumbu  $y = (x, y) = (0, 7)$   
Ditanyakan:  
Persamaan dari Parabola yang ia temukan.  
 $f(x) = a(x-h)^2 + k$   
Substitusikan nilai  $h, k, x$  dan  $y$   
 $f(x) = a(x-h)^2 + k$   
 $7 = a(0-2)^2 + 3$   
 $7 = a(-2)^2 + 3$   
 $7 = a(2)^2 + 3$   
 $7 = a + 3$   
 $7 - 3 = a$   
 $a = 4$

Jadi Persamaan Parabola yang ia temukan adalah:  $f(x) = (x-2)^2 + 3$

2. Diketahui:  
 $(x_1, y_1) = (1, 0)$   
 $(x_2, y_2) = (5, 0)$   
 $(x_3, y_3) = (0, -5)$   
Ditanyakan:  
Persamaan Fungsi Kuadrat

$y = ax^2 + bx + c$   
 $0 = a(1)^2 + b(1) + c$   
 $0 = a + b + c$   
 $0 = a(5)^2 + b(5) + c$   
 $0 = 25a + 5b + c$   
 $0 = a(0)^2 + b(0) + c$   
 $0 = a + b + c$

Selamat Mengerjakan!!!

3.  $y = -x^2 + 6x - 5$  TP?  
 $a = -1, b = 6, c = -5$   
 $p(p, q)$   
 $p = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $p = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4(-1)(-5)}}{2(-1)}$   
 $p = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 20}}{-2}$   
 $p = \frac{-6 \pm \sqrt{16}}{-2}$   
 $p = \frac{-6 \pm 4}{-2}$   
 $p = \frac{-6 + 4}{-2} = \frac{-2}{-2} = 1$   
 $p = \frac{-6 - 4}{-2} = \frac{-10}{-2} = 5$   
Titik Puncak:  $(3, 4)$

4.  $h(t) = -t^2 + 15t + 2$  untuk yang ditanyakan?  
 $a = -1, b = 15, c = 2$   
 $t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $t = \frac{-15 \pm \sqrt{15^2 - 4(-1)(2)}}{2(-1)}$   
 $t = \frac{-15 \pm \sqrt{225 + 8}}{-2}$   
 $t = \frac{-15 \pm \sqrt{233}}{-2}$

Gambar 3. Jawaban Siswa dengan Keaktifan Belajar Sedang

Dari Gambar 3 S-2 memiliki tingkat keaktifan belajar yang sedang. S-2 hanya mampu menjawab dengan benar dan lengkap pada no 1 dan 3 saja, sedangkan untuk no 2 dan 4 yang memiliki cara pengerjaan yang kompleks S-2 belum mampu menyelesaikannya. Terlihat pada no 2 dan 4 S-2 hanya mampu mencapai indikator kemampuan memahami masalah dan kemampuan menyusun rencana saja, S-2 tidak mampu untuk melanjutkan perhitungan hingga menyimpulkan pada soal yang memiliki tingkat lebih sulit. Berbeda dengan S-1 yang telah paham dan bisa memecahkan masalah. Hal ini juga disampaikan oleh (Dini et al., 2021) bahwa semakin baik tingkat keaktifan siswa, maka semakin baik juga kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

1. Diketahui:  
Titik Puncak:  $(h, k) = (2, 3)$   
Mencotong Sumbu  $y = (x, y) = (0, 7)$   
Ditanyakan:  
Persamaan Fungsi Kuadrat

$f(x) = a(x-h)^2 + k$   
Substitusikan nilai  $h, k, x$  dan  $y$  ke persamaan di atas mencari  $a$   
 $f(x) = a(x-h)^2 + k$   
 $7 = a(0-2)^2 + 3$   
 $7 = a(-2)^2 + 3$   
 $7 = a(4) + 3$   
 $7 = 7$   
 $a = 1$   
 $f(x) = a(x-h)^2 + k$   
 $f(x) = 1(x-2)^2 + 3$   
 $f(x) = (x-2)^2 + 3$

2. Diketahui:  
 $(x_1, y_1) = (1, 0)$   
 $(x_2, y_2) = (5, 0)$   
 $(x_3, y_3) = (0, -5)$   
Ditanyakan:  
Persamaan Fungsi Kuadrat

$y = ax^2 + bx + c$   
 $0 = a(1)^2 + b(1) + c$   
 $0 = a + b + c$   
 $0 = a(5)^2 + b(5) + c$   
 $0 = 25a + 5b + c$   
 $0 = a(0)^2 + b(0) + c$   
 $0 = a + b + c$

3. Eliminasi:  
 $1a + 1b + 1c = 5$  (1)  
 $25a + 5b + 1c = 5$  (2)  
 $25a + 5b + 1c = 5$  (3)  
 $25a + 5b + 1c = 5$  (4)

$a = -20, b = -1$

$y = ax^2 + bx + c$   
 $y = -1x^2 + b + c$

3.  $y = -x^2 + 6x - 5$  TP?  
 $a = -1, b = 6, c = -5$   
 $p(p, q)$   
 $p = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $p = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4(-1)(-5)}}{2(-1)}$   
 $p = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 20}}{-2}$   
 $p = \frac{-6 \pm \sqrt{16}}{-2}$   
 $p = \frac{-6 \pm 4}{-2}$   
 $p = \frac{-6 + 4}{-2} = \frac{-2}{-2} = 1$   
 $p = \frac{-6 - 4}{-2} = \frac{-10}{-2} = 5$   
Titik Puncak:  $(3, 4)$

4.  $h(t) = -5t^2 + 15t + 2$   
 $a = -5, b = 15, c = 2$   
 $t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $t = \frac{-15 \pm \sqrt{15^2 - 4(-5)(2)}}{2(-5)}$   
 $t = \frac{-15 \pm \sqrt{225 + 40}}{-10}$   
 $t = \frac{-15 \pm \sqrt{265}}{-10}$   
 $t_1 = \frac{-15 + \sqrt{265}}{-10} = 0,127$   
 $t_2 = \frac{-15 - \sqrt{265}}{-10} = 3,127$

Gambar 4. Jawaban Siswa dengan Keaktifan Belajar Rendah

Dari jawaban S-3 di atas, dapat dilihat bahwa S-3 belum memenuhi indikator kemampuan memeriksa jawaban di setiap soal. Hal ini disebabkan siswa yang kurang teliti dalam



mengerjakan soal (Juniantika & Sari, 2023), siswa menganggap bahwa telah selesai lalu langsung mengumpulkannya tanpa memeriksa jawabannya dan tanpa bertanya. Dilihat dari jawaban angket, S-3 memiliki keaktifan yang rendah. S-3 tidak hanya malu ketika berpendapat, tapi juga cenderung diam dalam pembelajaran matematika. Nilai yang S-3 dapatkan pun masih di bawah KKM.

Pada praktek nya, keaktifan belajar memang diperlukan oleh siswa untuk bisa lebih paham dalam pembelajaran, terlebih lagi di kurikulum merdeka juga siswa dibebaskan untuk belajar yang dimana dalam kebebasan tersebut perlu adanya keaktifan belajar. Pemecahan masalah matematis juga termasuk ke dalam tujuan pembelajaran dalam kurikulum merdeka (Kemendikbudristek, 2022). Oleh sebab itu, siswa juga perlu mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan siswa yang aktif maka siswa seharusnya bisa lebih memahami pembelajaran dan secara tidak langsung akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis juga.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penelitian ini menyimpulkan bahwa adanya pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kuadrat. Pengaruh yang diberikan adalah pengaruh yang signifikan serta pengaruh yang positif, artinya jika keaktifan siswa tinggi maka kemampuan pemecahan masalah matematisnya akan tinggi juga. Saran yang ditawarkan oleh peneliti terkait hasil penelitian ini adalah guru harus menggunakan metode pembelajaran yang terfokus dalam keaktifan belajar, karena dengan metode belajar tersebut bisa memungkinkan meningkatnya keaktifan belajar serta kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Bagi pihak lain yang ingin melakukan kajian serupa, tolong untuk melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran untuk melihat peningkatan keaktifan belajar serta kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta mengkaji lebih dalam lagi terkait faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Zahra, F. (2023). *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan self-regulated learning melalui model problem - Based Learning Berbantuan Koco Schools Siswa SMP* [UNIVERSITAS PASUNDAN]. <https://repository.unpas.ac.id/67063/>
- Asih, N., & Ramdhani, D. S. (2019). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa menggunakan model pembelajaran means end analysis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 435–446. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.579>
- Astuti, N. L. P., Sugandi, A. I., & Pertiwi, C. M. (2023). Kesulitan siswa SMP dalam menjawab soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi fungsi kuadrat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(4), 1441–1448. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17691>
- Aziz, A. F., Kusumaningsih, W., & Rahmawati, N. D. (2020). Pengaruh model pembelajaran missouri mathematics project (MMP) dengan strategi think talk write (TTW) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 127–132. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i2.5774>
- Cahyani, A. (2017). *Meningkatkan keaktifan belajar siswa menggunakan pendekatan inkuiri*

- pada mata pelajaran IPS kelas V SDN 13/I Muara Bulian [UNIVERSITAS JAMBI].* <https://repository.unja.ac.id/2496/>
- Cahyani, P. D. (2020). *Analisis implementasi model pembelajaran logan avenue problem solving (laps) - heuristic dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa [UNIVERSITAS PASUNDAN].* <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/49084>
- Dini, D. K., Karimah, S., & Najibufahmi, M. (2021). Pengaruh kecerdasan emosional, minat, dan keaktifan belajar siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran means ends analysis (mea) pada kelas vii smp negeri 2 kedungwuni. *Konferensi ilmiah pendidikan universitas pekalongan*, 2(1), 255–264. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/kip>
- Juniantika, M. I., & Sari, R. M. M. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA pada materi barisan dan deret aritmatika. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 5(2), 153–163. <https://doi.org/10.15408/ajme.v5i2.36804>
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian pembelajaran mata pelajaran matematika fase a – fase f. Kurikulum merdeka website.* <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/cp/dasmen/10.%20CP%20Matematika.pdf>
- Khumayro, A. (2023). *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan self - efficacy siswa SMP melalui model problem - Based Learning [UNIVERSITAS PASUNDAN].* <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/67166>
- Kudsiyah, S. M., Novarina, E., & Lukman, H. S. (2017). Faktor - faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika kelas X di SMA negeri 2 Kota Sukabumi. *Seminar Nasional Pendidikan*, 110–117.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian pendidikan matematika* (1 ed., Vol. 1). PT Refika Aditama.
- Melindarwati, T., & Munandar, D. R. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dalam menyelesaikan materi bilangan bulat. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 7(1), 13–24. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31949/th.v7i1.3720>
- Nurfatimah, N., Hamdian Affandi, L., & Syahrul Jiwandono, I. (2020). Analisis keaktifan belajar siswa kelas tinggi di SDN 07 sila pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 145–154. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.130>
- Octaviandini, T. N. (2018). *Hasil belajar dan keaktifan siswa kelas VIII SMP Pangudi Luhur Kalibawang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dalam materi relasi dan fungsi.* Universitas Sanata Dharma.
- Pertiwi, C. M., Fitriani, T., & Afrilianto, M. (2018). Relasi antara kemampuan pemecahan masalah matematik dan keaktifan belajar matematik siswa smp yang menggunakan pendekatan realistic mathematic education berbantuan geogebra. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 513–524. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p513-524>
- Rokhanah, N., Widowati, A., & Sutanto, E. H. (2021). Peningkatan keaktifan belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe student team achievement divisions (STAD). *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(5), 3173–3180. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.860>
- Sari, A. R., & Aripin, U. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bangun datar segiempat ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematik untuk siswa kelas VII. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1135–1142. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1135-1142>
- Siagian, M. V., Saragih, S., & Sinaga, B. (2019). Development of learning materials oriented on problem-based learning model to improve students' mathematical problem solving

- ability and metacognition ability. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 331–340. <https://doi.org/10.29333/iejme/5717>
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Tika, A. P. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan kemampuan awal matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.597>
- Suryawan, H. P. (2020). *Pemecahan masalah matematis* (1 ed., Vol. 1). Sanata Dharma University Press.
- Susilo, G. (2018). Analisis kesulitan siswa sekolah menengah atas kota balikpapan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat dan fungsi kuadrat tahun ajaran 2014/2015. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.36277/deferfat.v1i2.19>.

