

## ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MELALUI PENYELESAIAN SOAL MATEMATIKA PERSAMAAN KUADRAT PADA KELAS X SMA NEGERI 1 PEBAYURAN

**Desi Nilasari**

<sup>1</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang  
[1610631050035@student.unsika.ac.id](mailto:1610631050035@student.unsika.ac.id)

**Attin Warmi**

<sup>2</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang  
[attin.warmi@fkip.unsika.ac.id](mailto:attin.warmi@fkip.unsika.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Sekolah Menengah Atas. Penelitian ini dilakukan kepada siswa kelas X disalah satu sekolah yang ada di Bekasi Tahun Pelajaran 2019/2020 sebanyak 34 orang. Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Teknik pengambilan data diperoleh dengan menggunakan metode tes berbentuk soal uraian sebanyak lima soal. Kemudian dianalisis dan dideskripsikan sesuai dengan kemampuannya untuk mengetahui termasuk kategoritinggi, sedang atau rendah. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji nilai rata-rata dan standar deviasi. Diperoleh bahwa ada tiga siswa yang berada dikategori tinggi dengan presentase 8,82% , 25 siswa pada kategori sedang dengan presentase 73,53%, dan enam siswa pada kategori rendah dengan presentase 17,65%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswamasih tergolong sedang dan belum memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis.

### Kata kunci:

Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, Penyelesaian Soal dan Persamaan Kuadrat

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

## PENDAHULUAN

Kemampuan pemahaman konsep matematis sangat penting untuk menguasai materi pelajaran yang memuat banyak simbol dan rumus agar siswa mampu memahami suatu konsep secara algoritma. Karena matematika mempunyai peranan yang cukup besar dalam memberikan berbagai kemampuan kepada siswa guna penataan kemampuan berfikir dan kemampuan pemecahan masalah terutama dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya pemahaman konsep matematis terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut (Permendiknas, 2006) yaitu apabila siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep maka siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Adapun indikator pemahaman konsep matematis menurut (Departemen Pendidikan Nasional, 2017) matematis adalah mampu: (a) Menyatakan ulang sebuah konsep; (b) Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai dengan sifatnya; (c) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (d) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (e) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; (f) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu (g) Mengaplikasi konsep algoritma dalam pemecahan masalah.

Pemahaman adalah suatu proses berfikir dan belajar untuk mengerti, memahami sesuatu yang diketahui tanpa harus menghafal apa yang sedang dipelajari sehingga mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif. Sedangkan konsep merupakan sesuatu ide atau gagasan yang tergambar dalam suatu kata atau simbol. Jika siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika maka siswa dapat merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk menginterpretasikan konsep, dan mengubah suatu bentuk ke bentuk lain seperti pecahan dalam pembelajaran matematika (Susanto, 2015).

Meskipun telah disebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika SMA adalah siswa mampu memiliki kemampuan pemahaman konsep, namun pada kenyataan dilapangan saat ini berdasarkan hasil observasi melalui tes soal uraian dan wawancara kepada guru matematika serta kepada siswa di kelas X Mipa 2, menunjukkan bahwa siswa dalam kemampuan pemahaman konsep matematis masih belum memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, sehingga masih banyak siswa yang belum paham terhadap materi yang dipelajari, karena mereka masih menerapkan metode menghafal, sehingga belajar matematika mudah lupa, cenderung dianggap pelajaran yang sulit dan tidak disukai oleh siswa. Akibatnya hal tersebut menyebabkan nilai rata-rata hasil belajarnya menjadi rendah yang terlihat sebagian besar di bawah KKM yaitu 50 pada saat ulangan harian. Hal ini sejalan dengan penelitian (Idrus, 2018) bahwa rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika juga terjadi di SMA Negeri 13 Ambon karena kebanyakan siswa hanya menghafal rumus tanpa mengetahui alur penyelesaian atau rumus awal yang dijadikan dasar dari permasalahan yang diberikan. Kemampuan pemahaman konsep matematika sangat penting karena disamping menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep juga dapat membantu siswa untuk tidak hanya sekedar menghafal rumus, tetapi juga mengerti apa makna dalam pembelajaran matematika (Karunia & Mulyono, 2016). Selaras dengan (Wijaya, Destiniar, & Mulbasari, 2018) mengatakan bahwa hasil belajar siswa dan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep matematika secara umum sangat rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih rendah.

Salah satu pemahaman konsep matematis adalah pada materi persamaan kuadrat. Adapun materi persamaan kuadrat yang harus dikuasai siswa sesuai dengan standar isi memuat untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat. Persamaan kuadrat merupakan suatu persamaan dari dua variabel yang mempunyai pangkat tertinggi dua, bentuk umumnya adalah: dengan  $a$ ,  $b$  merupakan koefisien dan  $c$  adalah konstanta, serta  $a \neq 0$ , penyelesaian atau pemecahan dari sebuah persamaan ini disebut sebagai akar-akar persamaan kuadrat.

Penyelesaian soal atau sering disebut dengan pemecahan masalah adalah suatu bentuk usaha untuk mencari solusi dan membuktikan sesuai dengan aturan-aturan yang diperoleh sebelumnya. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi (Suraji, Maimunah, & Saragih, 2018).

Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti melakukan sebuah penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penyelesaian Soal Matematika Persamaan Kuadrat Kelas X SMA Negeri 1 Pebayuran”. Adapun rumusan masalahnya adalah:

- a. Bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat siswa kelas X SMA?

b. Bagaimana penyelesaian soal matematika persamaan kuadrat siswa kelas X SMA?

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA. Sebyeaknya adalah siswa kelas X.Mipa.2 SMA berjumlah 34 orang. Instrumen yang digunakan adalah metode tes berbentuk uraian yang berupa kemampuan pemahaman konsep matematis. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji nilai rata-rata dan standar deviasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian jawaban siswa selanjutnya dapat dianalisis untuk menggambarkan kemampuan pemahaman konsep matematis SMA kelas X disalah satu sekolah yang ada di kabupaten Bekasi. Adapun hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 1**  
Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Jumlah Siswa	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Rata-rata
34	75	39,29	53,89

Sumber: (Hasil Pengolahan Penulis, 2019)

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan nilai maksimum dan minimum dari 34 oang yang melakukan tes yaitu 75 dan 39,29, sedangkan nilai rata-ratanya adalah 53,89. Ditinjau dari indikator kemapuan pemahaman konsep matematis pada hasil nilai tersebut interprestasinya masih kurang. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis pada soal persamaan kuadrat masih belum memenuhi. Selanjutnya untuk megetahui kategori tinggi, sedang dan rendah kemampuan pemahaman konsep matematis menggunakan cara yang dikemukakan oleh (Arikunto & Suharsimi, 2006) nilai rata-rata dan standar deviasi dari data penelitian menjadi dasar dalam kategori.

**Tabel 2.**  
Kriteria Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

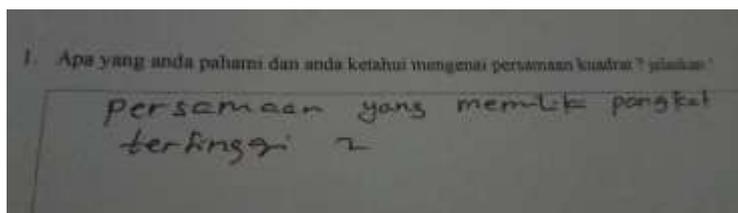
Kategori	KriteriaNilai	Jumlah Sisiwa-Siswi	Presentase
Tinggi	Nilai $\geq 62,74$	3	8,82%
Sedang	$45,03 \leq \text{Nilai} < 62,74$	25	73,53%
Rendah	Nilai $< 45,03$	6	17,65%

Sumber: (Hasil Pengolahan Penuis, 2019)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan kategori kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat pada kategori tinggi sebesar 8,82% sebanyak 3 siswa dengan perolehan Nilai  $\geq 62,74$ , selanjutnya pada kategori terbesar ada pada kategori sedang diperoleh presentase sebesar 73,53% sebanyak 25 orang dengan perolehan nilai  $45,03 \leq \text{Nilai} < 62,74$ , sedangkan kategori rendah diperoleh presentase sebesar 17,65% sebanyak 6 orang dengan perolehan nilai siswa yaitu  $< 45,03$ . Kategori tersebut menunjukkan bahwa siswa pada kategori tinggi di kelas X masih banyak yang belum memenuhi dalam kemampuan pemahaman konsep matematis pada soal persamaan kuadrat karena berdasarkan nilai maksimum diperoleh mencapai nilai 75 dimana nilai dari indikator belum ada siswa yang mencapai nilai maksimal.

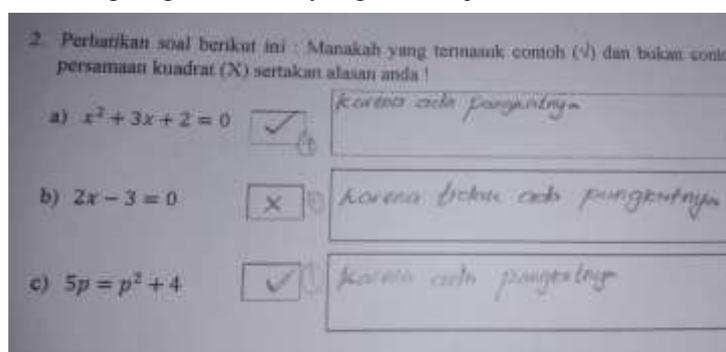
Faktor yang mengakibatkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas X yaitu siswa belum mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep algoritma, secara luwes, akurat dan tepat dalam pemecahan masalah. Sehingga banyak siswa yang keliru dan belum mampu dalam penyelesaian soal-soal persamaan kuadrat.

Berdasarkan uraian tersebut untuk lebih jelasnya berikut sampel jawaban siswa mengenai soal persamaan kuadrat yang dianalisis berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dan hasil penelitian ini menggambarkan suatu kondisi siswa kelas X sebagai berikut:



**Gambar 1.** Jawaban Siswa-siswi Pada Soan Nomor 1  
Sumber: (Hasil Pengolahan Penulis, 2019)

Berdasarkan jawaban Gambar 1 dapat dilihat bahwa siswa mampu menjawab soal persamaan kuadrat adalah persamaan yang memiliki pangkat tertinggi 2. Dilihat dari pengertian persamaan kuadrat adalah bentuk persamaan yang memiliki koefisien a, b, dan konstanta a dimana salah satu variabel memiliki pangkat tertinggi adalah 2 dan  $a \neq 0$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa-siswi dalam mengerjakan soal nomer 1 dapat dikatakan siswa-siswi mampu memiliki kemampuan pemahaan konsep matematis karena siswa-siswi menjawab pertanyaan dengan garis besar yang menunjukkan kebenaran.



**Gambar 2.** Jawaban Siswa Pada Nomor Soal 2  
Sumber: (Hasil Pengolahan Penulis, 2019)

Berdasarkan Gambar 2 dapat dianalisis bahwa siswa mampu menunjukkan mana yang termasuk contoh dan bukan contoh sesuai dengan sifat persamaan kuadrat, akan tetapi siswa dari segi memberi alasan belum menuju ke arah yang tepat karena yang di paparkan oleh siswa dalam memberikan alasan bahwa yang termasuk contoh adalah yang memiliki pangkat dua dan yang bukan contoh adalah yang tidak memiliki pangkat dua, hal ini masih belum tepat dalam segi memberikan alasan karena pangkat tidak semuanya harus berpangkat dua, bisa jadi tiga bahkan lebih, sedangkan pengertian dari persamaan kuadrat adalah persamaan yang memiliki pangkat tertingginya dua, jika siswa memberikan alasan karena memiliki pangkat tertingginya dua maka dapat dikatakan siswa sudah mampu memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis. Sehingga dapat disimpulkan jawaban siswa pada gambar 2 ini menggambarkan bahwa siswa belum mampu memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis.

3. Nilai  $x$  yang memenuhi  $2x^2 + x - 3 = 0$  adalah...

$$2x^2 + x - 3 = 0$$

$$(2x - 1)(x + 1)$$

$$2x - 1 = 0 \quad x + 1 = 0$$

$$x = \frac{1}{2} \quad x = -1$$

**Gambar 3.** Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 3  
Sumber: (Hasil Pengolahan Penulis, 2019)

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa siswa belum mampu menjawab soal dengan baik dan benar, terlihat dari cara menjawab belum akurat dengan apa yang dimaksud soal karena siswa mengerjakan tanpa menghitung kembali hasil akar-akar sudah di faktorkan apakah sudah benar atau belum sehingga hasil akar-akar dari persamaan tersebut tidak benar. Akan tetapi solusi dari segi pertanyaan tersebut bahwa penyelesaian tidak dapat diselesaikan dengan cara memfaktorkan akan tetapi solusinya menggunakan rumus kuadrat atau rumus ABC. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada soal ini siswa belum memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis karena siswa belum mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

4. Carilah akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - 4x + 3 = 0$  menggunakan rumus kuadrat.

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

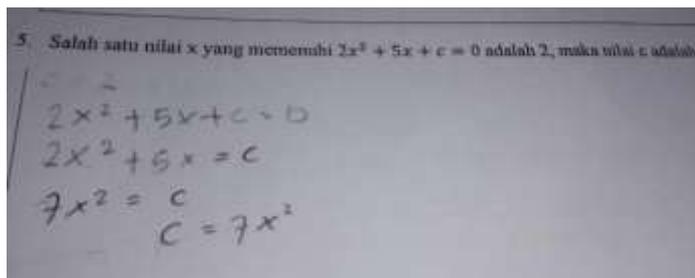
$$(x - 3)(x + 1)$$

$$x - 3 = 0 \quad x + 1 = 0$$

$$x = 3 \quad x = -1$$

**Gambar 4.** Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 4  
Sumber: (Hasil Pengolahan Penulis, 2019)

Berdasarkan pada Gambar 4 dapat dianalisis bahwa siswabelum mampu menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar, terlihat dari cara siswa menjawab belum sesuai dengan apa yang dimaksud soal karena siswa menjawab pertanyaan tersebut menggunakan rumus faktorisasi akar-akar persamaan kuadrat, akan tetapi penyelesaian soal tersebut mengarahkan untuk menggunakan rumus kuadrat. Dapat disimpulkan bahwa siswa belum memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis karena siswa belum mampu mengembangkan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.



5. Salah satu nilai  $x$  yang memenuhi  $2x^2 + 5x + c = 0$  adalah 2, maka nilai  $c$  adalah.

$$\begin{aligned} 2x^2 + 5x + c &= 0 \\ 2x^2 + 5x &= -c \\ 7x^2 &= -c \\ c &= -7x^2 \end{aligned}$$

**Gambar 5.** Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 5  
Sumber: (Hasil Pengolahan Penulis, 2019)

Pada Gambar 5 dapat dianalisis bahwa siswabelum mampu menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar, terlihat dari jawaban siswamenjawab yaitu menjumlahkan variabel  $x$  dengan variabel  $x$  yang berpangkat dan penyamadengannya yaitu  $c$ . Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyajikan konsep serta mengaplikasikan sebuah konsep secara algoritma dalam pemecahan masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa belum mampu memenuhi kemampuan pemahaman konsep.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diuraikan diatas mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis kelas X disalah satu sekolah SMA yang ada kabupaten Bekasi, nilai yang diperoleh siswa secara keseluruhan ada 3 orang yang berada dikategori tinggi dengan presentase 8,82% artinya bahwa siswa tersebut sudah mampu memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis, dan dapat dikatakan siswa ini sudah mencapai prestasi yang tinggi. Pada kategori sedang sebanyak 25 orang dengan presentase 73,53%, menggambarkan bahwa siswa tersebut belum mampu mencapai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Dan kategori rendah sebanyak 6 orang dengan presentase 17,65%, menggambarkan siswa tersebut belum mampu menguasai kemampuan pemahaman konsep matematis. Nilai rata-rata presentase sebesar 53,17%, menggambarkan bahwa kemampuan yang dimiliki siswa belum mampu dalam memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas X SMA di salah satu sekolah yang ada di Bekasi dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat masih belum memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dan belum mampu pula dalam kemampuan lainnya. Oleh karena itu kemampuan pemahaman konsep matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, & Suharsimi. (2006). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2017). Peraturan Menteri Nomor 506/C/Kep/PP/2004. In H. Hendriana, E. E. Rohaeti, & U. Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematis Siswa* (p. 7). Bandung: Refika Aditama.
- Idrus, O. S. (2018). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Permutasi dan Kombinasi Di Kelas XI IPA SMA Negeri 13 Ambon*. Ambon: Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon.
- Karunia, E. P., & Mulyono. (2016). Analisis Kemampuan Pemahaman Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar dalam Model Knisley. *Universitas Negeri Semarang*, 337-346.
- Nuraeni, Mulyati, E. S., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis dan Tingkat Kepercayaan Diri Pada Siswa MTs. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 977-978.
- Permendiknas. (2006). *Nomor 23 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Indonesia: Menteri Pendidikan Nasional.
- Suraji, Maimunah, & Saragih, S. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Permsamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal Of Mathematics Education*, 11.
- Susanto, A. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran si Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Wijaya, T. U., Destiniar, & Mulbasari, A. S. (2018). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Pebelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Palembang: Universitas PGRI Palembang.