

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Aljabar Kelas VIII

Iren Anggraini^{1*)}, & Witri Lestari²
^{1,2}Universitas Indraprasta PGRI

INFO ARTICLES

Key Words:

mathematical problem solving ;
algebra ; polya



This article is licensed
under a Creative Commons Attribution-
ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: The purpose of this study was to determine the mathematical problem solving ability of eighth grade students of SMP Negeri 282 North Jakarta in solving algebra problems. By using polya steps. Sources of data in this study were 39 students of class VIII SMP Negeri 282 North Jakarta. The form of research used in this research is qualitative research with a qualitative descriptive approach. The research subjects were determined through purposive sampling and based on the level of students' mathematical problem solving abilities, namely high, medium and low. Subjects taken for this study amounted to 6 students. Data collection techniques used are reducing data, presenting data and drawing conclusions. The results showed: 1) Students with high categories were able to understand the problem well, but were less thorough. 2) Students with moderate category are only able to understand at the stage of understanding. 3) Low category students have not been able to work on the questions given correctly

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 282 Jakarta Utara dalam menyelesaikan soal aljabar. Dengan menggunakan langkah-langkah polya. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 282 Jakarta Utara sebanyak 39 orang. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan yaitu metode deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ditentukan melalui *purposive sampling* dan didasarkan dari tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Subjek yang diambil untuk penelitian ini berjumlah 6 siswa. Teknik pengumpulann data yang digunakan yaitu mereduksi data, menyajikan data dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Siswa dengan kategori tinggi mampu memahami masalah dengan baik, akan tetapi kurang teliti. 2) Siswa dengan kategori sedang hanya mampu pada tahap memahami. 3) Siswa kategori rendah belum mampu mengerjakan soal yang diberikan dengan benar

Correspondence Address: Jl. Raya Tengah, No.80, Jakarta Timur, DKI Jakarta, 13760, Indonesia; e-mail: irenanggraini1331@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Anggraini, I., & Lestari, W. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Aljabar Kelas VIII. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 87-94.

Copyright: Iren Anggraini, & Witri Lestari, (2022)

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kegiatan universal yang sangat penting bagi kehidupan, sehingga hampir semua aspek kehidupan memerlukan Pendidikan. Pendidikan tidak lepas dari peran matematika, dimana matematika memiliki peran yang penting dalam Pendidikan, karena matematika adalah ilmu dasar pengetahuan yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Belajar matematika tentu saja bukan hanya tentang angka, tetapi dalam proses pembelajaran matematika pemahaman matematis juga penting. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir secara kritis, sistematis, logis, cermat, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah. Menurut Permendiknas No 22 Tahun 2006 dalam Mahanani dan Murtiyasa (2016) salah satu tujuan matematika pada Pendidikan menengah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Berdasarkan tujuan tersebut, tampak jelas bahwa salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Namun, sebagian besar peserta didik menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang paling sulit dan menjadi momok yang menakutkan.

Sehingga, minat belajar siswa menjadi berkurang karena faktor tersebut dan siswa pun menjadi malas untuk menyelesaikan permasalahan dalam menyelesaikan soal matematika, karena siswa kurang memperhatikan ketika guru sedang memberi penjelasan, yang dimana sebaiknya ketika pelajaran matematika berlangsung, siswa harus memperhatikan dengan baik. Namun demikian, bukan sesuatu yang mudah agar peserta didik dapat mempelajari matematika, karena terkait dengan strategi pemecahan masalah sendiri yang belum tentu tepat penyelesaiannya. Berdasarkan prinsip-prinsip dan standar matematika sekolah dari *National Council of Teacher Mathematics* dalam Jabar (2015) menyatakan, “*Problem solving is an integral part of all mathematics learning*”, maksudnya adalah pemecahan masalah adalah suatu bagian yang perlu untuk melengkapi pembelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah perlu untuk dikuasai oleh peserta didik agar meningkatkan kemampuan berpikir secara kritis, logis, dan sistematis.

Dengan penggunaan metode pembelajaran yang tepat dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa. Menurut Polya dalam Pasaribu (2021) pemecahan masalah matematika adalah suatu cara untuk menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan penalaran matematika (konsep matematika) yang telah dikuasai sebelumnya, dimana terdapat empat langkah yang harus dilakukan meliputi memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Hal ini dimaksudkan agar siswa lebih terampil dalam menyelesaikan masalah matematika, yang terampil dalam menjalankan strategi dalam menyelesaikan masalah secara cepat dan cermat.

Kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi sangat penting dalam pembelajaran, karena kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu proses berpikir seseorang untuk mencari suatu penyelesaian masalah yang menggunakan matematika agar mencapai solusi yang diinginkan. Kemampuan pemecahan masalah matematis juga dapat membantu peserta didik dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola dan memanfaatkan kemampuannya untuk menghadapi persoalan yang ada dalam kehidupan.

Salah satu materi yang dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik adalah materi aljabar. Aljabar adalah salah satu diantara beberapa cabang ilmu matematika yang cukup penting. Aljabar merupakan fondasi dasar membangun kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dan berpikir secara abstrak.

Untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan pemecahan suatu masalah, tidak cukup hanya sebatas berpikir secara matematika, tetapi perlu dikombinasikannya dengan rasa percaya diri, sehingga mempunyai kesiapan mental dalam menghadapi berbagai tantangan dan

rintangan dalam kehidupan. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah matematika, diantaranya faktor dari dalam diri peserta didik dan juga faktor dari luar peserta didik. Melihat dari uraian-uraian tersebut bisa diambil kesimpulan bahwa belajar matematika tidak lepas dari rasa percaya diri dan minat. Seandainya peserta didik tidak memiliki rasa percaya dan minat maka memecahkan masalahpun akan terasa susah.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa teori yang menjadi penunjang penelitian ini, yaitu:

1. Hakikat Matematika, Matematika adalah salah satu ilmu yang penting yang membahas tentang logika dan konsep-konsep yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya yang penalarannya dengan cara deduktif, sedangkan untuk mengembangkannya matematika di ajarkan melalui matematika sekolah yang kemudian disebut pelajaran matematika secara deduktif dan induktif.
2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu keterampilan yang dimiliki setiap individu dalam kegiatan pembelajaran yang terdapat beberapa materi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah pada proses pembelajaran
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Polya, Kemampuan pemecahan masalah berdasarkan polya dapat menggunakan beberapa cara dan beberapa strategi yang digunakan untuk menyelesaikan kemampuan pemecahan masalah yang ada, sehingga siswa tidak menemukan masalah lagi dalam menyelesaikan pembelajaran.
4. Aljabar dan Penerapannya, Aljabar dan penerapannya adalah salah satu materi pokok yang terdapat di dalam kelas VIII SMP yang dimana dalam aljabar terdapat sub-sub pokok yang harus di pahami oleh siswa salah satunya adalah pemfaktoran.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Waktu penelitian semester II tahun pelajaran 2021/2022. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII C SMP Negeri 282 Jakarta Utara sebanyak 39 siswa. Instrument penelitian soal tes uraian sebanyak 4 butir soal kemampuan pemecahan masalah materi aljabar serta wawancara terhadap subjek sebagai triangulasi. Soal yang telah dirancang berdasarkan indikator pemecahan masalah dengan langkah polya. Fokus penelitian ini adalah menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi aljabar.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif, meliputi: 1) reduksi data, dalam hal ini peneliti mencatat hasil wawancara serta mengumpulkan data tes dan dokumentasi dari subjek penelitian yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal, 2) penyajian data, dalam hal ini berupa informasi dalam bentuk teks naratif yang disusun, diringkas, dan diatur agar mudah dipahami dan merencanakan kerja peneliti selanjutnya. Peneliti menyusun data yang relevan sehingga menjadi informasi yang dapat disimpulkan dan memiliki makna tertentu, 3) penarikan kesimpulan, dalam hal ini tahap analisis data yang telah disajikan dalam bentuk tabel.

Indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahap pemecahan masalah oleh polya dalam Amin (2016) yang digunakan beserta aspek yang diteliti pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Kisi-kisi Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kompetensi Dasar	Indikator
	Menjelaskan pengertian, koefisien, variabel, konstanta, suku dan suku jenis
Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)	Melakukan operasi hitung, tambah, kurang, kali, bagi dan pangkat pada bentuk aljabar
	Menjelaskan cara menyelesaikan pecahan bentuk aljabar
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi bentuk aljabar	Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi aljabar

Tabel 2. Kategori Rentang Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kategori	Rentang Nilai
Tinggi	$X \geq Std.Deviasi + \bar{x}$
Sedang	$\bar{x} - Std.Deviasi > X < Std.Deviasi + \bar{x}$
Rendah	$X \leq \bar{x} - Std.Deviasi$

HASIL

Data hasil dari jawaban siswa pada tes uraian kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi aljabar dikumpulkan lalu dilakukan analisis untuk memperoleh suatu gambaran atau kesimpulan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi aljabar tersebut. Data hasil analisis tes instrumen yang telah dilakukan terhadap 39 orang siswa SMP kelas VIII dengan masing-masing berupa 4 butir soal uraian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi aljabar. Kesimpulan yang diperoleh adalah data yang didapat lalu diasumsikan berdasarkan acuan kategori rentang nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari analisis jawaban siswa.

Tabel 3. Kategori Rentang Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Negeri 282 Jakarta Utara

Kategori	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X \geq 26$	8	20%
Sedang	$3 < X < 25$	8	20%
Rendah	$X \leq 2$	23	60%
Jumlah		39	100%

Data rentang nilai menunjukkan bahwa siswa yang pada kategori tinggi sebesar 20% kemudian pada kategori sedang diperoleh persentase sebesar 20% dan pada kategori rendah sebesar 60%. Berdasarkan hasil pengelompokkan tersebut diambil 6 orang siswa dengan masing-masing 2 kategori tinggi, 2 kategori sedang dan 2 kategori rendah. Berikut ini data siswa yang diambil:

Tabel 4. Subjek Penelitian

No	Inisial	Jenis Kelamin	Kategori
1	A1	P	Tinggi
2	B1	P	Sedang
3	C1	L	Rendah
4	A2	P	Tinggi
5	B2	P	Sedang
6	C2	L	Rendah

Berdasarkan hasil tes uraian dan wawancara kepada 6 orang siswa, maka di dapatkan hasil untuk subjek kategori tinggi, mampu memahami soal dengan baik, namun subjek kategori tinggi tidak sepenuhnya mampu mengerjakan soal yang diberikan. Hal ini terlihat ketika subjek kategori tinggi melakukan kesalahan dalam pengerjaan soal yang diberikan. Subjek kategori sedang mampu memahami soal dengan baik, namun pada subjek kategori sedang sama seperti kategori tinggi tidak sepenuhnya mampu mengerjakan soal yang diberikan. Sedangkan untuk subjek kategori rendah tidak mampu memahami soal dengan baik. Hal ini terlihat ketika mengerjakan soal yang diberikan subjek kategori rendah terlihat kebingungan dalam mengerjakannya dan hanya menjawab saja tanpa menuliskan langkah-langkah pengerjaannya.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan dua pengambilan data yakni tes dan wawancara, sehingga peneliti melakukan analisis data sebanyak dua kali masing-masing analisis data tes dan analisis wawancara. Berdasarkan analisis data hasil penelitian dari tes dan wawancara keenam subjek tersebut merupakan siswa yang sudah diberikan tes dan analisis kemampuan dari guru bidang studi bahwa pada siswa dengan kategori tinggi mampu menganalisis soal dengan baik dan tepat begitupun pada siswa dengan kemampuan sedang. Siswa dengan kategori tinggi dan sedang tidak mampu menjawab semua soal dengan benar. Akan tetapi mereka dengan percaya diri mampu menjelaskan jawaban dari soal yang dikerjakan, pada siswa dengan kategori rendah mereka cenderung belum memenuhi semua indikator pemecahan masalah matematika, siswa dengan kategori rendah mampu menjawab soal akan tetapi dalam menjelaskan prosesnya siswa kurang percaya diri dan terlihat sedikit bingung. Hal ini menandakan bahwa siswa kategori tinggi, sedang dan rendah memiliki perbedaan dalam analisis soal yang diberikan. Siswa dengan kategori tinggi, menerangkan proses dalam pengerjaan soal meskipun terdapat jawaban yang kurang tepat dan benar. Secara keseluruhan analisis berdasarkan indikator pemecahan masalah matematis dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Memahami Masalah

Pada indikator memahami masalah, subjek dengan kategori tinggi tidak terlalu membutuhkan arahan dalam mengungkapkan atau menyatakan informasi yang terdapat dalam soal. Subjek kategori tinggi masih melakukan kesalahan dan memperoleh jawaban yang tidak tepat dalam soal yang diberikan. Akan tetapi dalam wawancara subjek dengan kategori tinggi lebih siap dan percaya diri dalam menjelaskan proses yang digunakan dalam mengerjakan soal. Subjek dengan kategori sedang terkadang masih memerlukan bimbingan dalam menggunakan proses berpikir akan tetapi subjek dengan kategori sedang sudah mampu menganalisis masalah matematis yang disajikan dalam soal. Hanya saja subjek-subjek tersebut juga masih melakukan kesalahan dalam pengerjaan soal dan tidak mendapatkan jawaban yang tepat. Subjek dengan kategori rendah terkadang lebih santai dalam menjelaskan proses yang dilalui dalam pengerjaan soal, lebih menjelaskan secara umum dan tidak tergesa-gesa. Siswa dengan kategori rendah memiliki kesulitan dalam menganalisis permasalahan dalam soal, dalam beberapa soal tersebut rata-rata siswa dengan kemampuan rendah memang perlu diberi arahan, tidak semua siswa dengan kategori rendah kesulitan dalam memahami soal. Hal ini terlihat siswa dengan kategori rendah justru mampu menjawab soal dengan benar dimana soal tersebut tidak dapat dikerjakan

dengan tepat oleh siswa dengan kategori tinggi dan sedang. Siswa dengan kategori rendah kesulitan menjelaskan proses dalam pengerjaan soal yang dikerjakan, dan cenderung bingung dan tidak focus terhadap apa yang ditanyakan.

2. Tahap Merencanakan Penyelesaian

Pada indikator merencanakan penyelesaian tertentu, subjek kategori tinggi tidak merencanakan penyelesaian dengan baik secara keseluruhan soal dengan benar dan tepat, subjek kategori tinggi melakukan kesalahan dalam dua dari empat soal yang diberikan. Akan tetapi subjek dengan kategori tinggi mampu memberikan rumusan yang runtun dan sistematis dalam menuliskan rumus dan langkah-langkah dalam proses menyelesaikan masalah dengan baik. Sedangkan subjek kategori sedang kurang teliti dalam membaca dan mengolah informasi pada soal sehingga terjadi kesalahan dalam merencanakan penyelesaian. Subjek kategori rendah masih kesulitan dalam melakukan rancangan penyelesaian masalah sehingga berdampak pada hasil dari penyelesaian tersebut serta mengalami kesalahan dalam merencanakan penyelesaian.

3. Menyelesaikan Masalah

Subjek dengan kategori tinggi belum mampu menyelesaikan secara keseluruhan soal yang diberikan, hal ini dikarenakan kesalahan dalam memahami informasi yang terdapat dalam soal, meskipun begitu subjek dengan kategori tinggi mampu menjelaskan dengan baik proses yang dilalui dalam mengerjakan soal. Subjek dengan kategori sedang melakukan kesalahan yang sama dengan subjek kategori tinggi, keduanya tidak mampu mengerjakan keseluruhan soal yang diberikan. Sedangkan subjek dengan kategori rendah masih mampu mengerjakan soal yang diberikan meskipun dalam menjelaskan prosesnya subjek dengan kategori rendah masih kesulitan.

4. Memeriksa Kembali Kesimpulan

Dalam memeriksa kembali kesimpulan subjek masih banyak melewati indikator ini, rata-rata subjek hanya berhenti pada langkah menyelesaikan masalah dan tidak memeriksa dan memberikan kesimpulan lagi dari hasil analisis soal yang diberikan. Indikator memeriksa kembali jawaban hanya dilakukan oleh subjek dengan kategori tinggi, dimana subjek ini melakukan analisis secara lengkap dan hati-hati sehingga proses memeriksa kembali selalu dilakukan, hal ini berbeda dengan siswa dengan kategori sedang dan rendah yang cenderung melewati hal ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Zeni Rofiqoh dalam Novitasari (2019) menunjukkan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu proses yang masih sulit bagi siswa salah satunya pada tahap merencanakan masalah, sehingga tidak semua soal dapat diselesaikan dengan baik. Sejalan dengan penelitian tersebut, penelitian dalam tahap penyelesaian pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan soal aljabar ini, peserta didik melakukan proses tahap-tahapan yang benar namun masih kurang maksimal meskipun hasil yang diperoleh dari soal itu benar.

Dengan berbagai strategi pembelajaran siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah dalam konsep rutin dan tidak rutin. Hal ini akan membantu siswa dalam melatih pola pikir dan mengembangkan kemampuan berpikir matematis yang tidak hanya bermanfaat untuk konsep di sekolah melainkan berbagai konsep kehidupan yang ada di dunia nyata. Proses berpikir matematis mampu melatih peserta didik untuk memahami berbagai peluang yang terdapat pada kehidupan mereka dimasa yang akan datang. Dimana dalam prakteknya proses menyelesaikan sebuah masalah perlu untuk memahami persoalan itu sendiri dengan baik. Untuk membangun deskripsi yang menyeluruh dalam hal ini perlu dilakukan pengumpulan informasi yang spesifik mengenai persoalan yang dihadapi, beserta dampaknya. Informasi ini akan membantu mendapatkan gambaran, atau deskripsi, persoalan yang lebih jelas. Deskripsi persoalan juga membantu untuk menguji kemampuan penyebab mana yang paling akurat.

SIMPULAN

Siswa dengan kategori tinggi mampu memahami masalah dengan baik, dan mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan sistematis. Akan tetapi, siswa dengan kategori tinggi kurang teliti pada tahap menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali jawaban soal yang telah dikerjakan. Siswa dengan kategori sedang mampu pada tahap memahami masalah, akan tetapi pada tahap merencanakan masalah, menyelesaikan masalah, dan tahap memeriksa kembali jawaban siswa dengan kategori sedang kurang teliti dalam mengerjakan soal yang telah diberikan. Siswa dengan kategori rendah belum mampu memenuhi setiap indikator pemecahan masalah matematis, serta belum mampu mengerjakan soal yang diberikan dengan benar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Ibu Mini Sukatimi dan segenap guru SMP Negeri 282 Jakarta karena telah memberikan kesempatan untuk peneliti melaksanakan penelitian di SMP Negeri 282 Jakarta. Terima kasih juga kepada keluarga besar dan rekan-rekan peneliti yang telah menjadi motivasi dalam melakukan penelitian ini sehingga peneliti dapat menyelesaikan tepat waktu.

DAFTAR RUJUKAN

- Amin, F. (2016). "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Materi Aljabar Dengan Strategi Polya Dalam PBL Pendekatan Scientific. *Under Graduates Thesis*. Semarang: Universitas Negeri Semarang <http://lib.unnes.ac.id/28964/>
- Jabar, A. (2015). Penerapan Pendekatan Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Sistem Persamaan Linear. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2): 80-87
- Mahanani, L.G., & Murtiyasa, B. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berbasis TIMSS Pada Siswa Kelas VIII Semester Gasal SMP Negeri 1 Mojosongo Tahun 2015/2016. *Proceeding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, Surakarta: Hal. 1-7 <http://eprints.ums.ac.id/42496/>
- Novitasari, D. (2019). "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IX SMP Dengan Menggunakan Soal Model Programme For International Student Assesment (PISA) Pada Konten Ruang Dan Bentuk". Skripsi. Lampung: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan keguruan <http://repository.radenintan.ac.id/8370/1/SKRIPSI%20%20DEWI.pdf>
- Pasaribu, V. (2021). "Pengaruh Berpikir Kreatif Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa". *Skripsi*. Jakarta: Universitas Indraprasta PGRI

