ARTIKEL

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN PENALARAN SISWA KELAS X PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

Oleh:

MELA SHINTYA ANISTIYANI

14.1.01.05.0092

Dibimbing oleh :

1. **Dian Devita Yohanie, M.Pd**
2. **Drs. Samijo, M.Pd**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2018

SURAT PERNYATAAN

ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Mela Shintya Anistiyani
NPM	: 14.1.01.05.0092
Telepon/HP	: 085704107317
Alamat Surel (Email)	: melashintya@gmail.com
Judul Artikel	:Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa Kelas X Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Fakultas – Program Studi	: FKIP – Pendidikan Matematika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jalan KH. Achmad Dahlan No. 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, Juli 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Dian Devita Yohanie, M.Pd NIDN. 0717127601	**Drs. Samiji, M.Pd** NIDN. 0705096503	**Mela Shintya Anistiyani** NPM. 14.1.01.05.0092

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN PENALARAN SISWA KELAS X PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

Mela Shintya Anistiyani
14.1.01.05.0092
FKIP – Pendidikan Matematika
melashintya@gmail.com
Dian Devita Yohanie, M.Pd dan Drs. Samijo, M.Pd
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran dan penyelesaian, siswa menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk memecahkan masalah. Dalam pemecahan masalah diperlukan penalaran sebagai komponen kognitif penting. Kemampuan penalaran setiap siswa pasti berbeda sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika yang dilakukan juga berbeda. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsika kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan penalaran. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian adalah 3 siswa kelas X-1 SMA Muhammadiyah Kediri tahun pelajaran 2017/2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran tinggi: (1) mampu menentukan syarat cukup dan syarat perlu pada masalah; (2) dapat menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan pada soal secara tepat; (3) mampu menyelesaikan permasalahan dengan langkah yang benar dan tepat; (4) mampu untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan menggunakan informasi yang ada dengan cara yang berbeda. Kemampuan pemecahan masalah bagi siswa kategori penalaran sedang: (1) mampu menentukan syarat cukup dan syarat perlu pada masalah; (2) dapat menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan pada soal secara tepat meskipun belum begitu rinci; (3) mampu menyelesaikan permasalahan dengan langkah yang benar dan tepat; (4) tidak mampu untuk memeriksa kembali jawaban yang ada dengan cara yang berbeda. Kemampuan pemecahan masalah bagi siswa kategori penalaran rendah: (1) mampu menentukan syarat cukup dan syarat perlu pada masalah; (2) tidak dapat menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan pada soal secara tepat; (3) tidak mampu menyelesaikan permasalahan dengan langkah yang benar dan tepat; (4) tidak mampu untuk memeriksa kembali jawaban yang ada dengan cara yang berbeda.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Langkah Polya, Penalaran.

A. PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian kompetensi dalam kurikulum matematika yang harus dimiliki siswa (Suherman, 2003: 89)

Pemecahan masalah juga termuat dalam tujuan mata pelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan: memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan hasilnya (Depdiknas, 2006: 346).

Menurut Saad & Ghani (2008: 120), pemecahan masalah adalah suatu proses terencana yang perlu dilaksanakan agar memperoleh penyelesaian tertentu dari sebuah masalah yang mungkin tidak didapat dengan segera.

Salah satu cara pemecahan masalah yang bisa digunakan dalam menyelesaikan

permasalahan adalah langkah penyelesaian menurut Polya.

Menurut Polya (1973: 3) pemecahan masalah merupakan sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan.

Menurut Polya (1973: 5) ada empat tahap pemecahan masalah yaitu; (1) memahami masalah, (2) membuat rencana, (3) melaksanakan rencana, (4) memeriksa kembali. Berikut ini diuraikan indikator pemecahan masalah berdasarkan tahap pemecahan masalah oleh Polya.

Tabel 1.1
Indikator Pemecahan Masalah
Berdasarkan Tahap Pemecahan Masalah
oleh Polya

Tahap Pemecahan Masalah oleh Polya	Indikator
Memahami Masalah	Siswa dapat menentukan syarat cukup dan syarat perlu
Membuat Rencana	Siswa dapat mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan untuk memecahkan masalah
	Siswa dapat meemukan keterkaitan antara syarat cukup dan syarat perlu.
Melaksanakan Rencana	Siswa dapat menggunakan langkah-langkah secara benar.
	Siswa terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal
Memeriksa Kembali	Siswa dapat menggunakan informasi yang ada untuk mengerjakan kembali soal dengan cara yang berbeda.

Dalam proses pemecahan masalah diperlukan tiga komponen kognitif penting yaitu, pemahaman, penalaran, dan metakognitif (Napitupulu, 2008: 167).

Menurut Suriasumantri (2010: 42) penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik sesuatu kesimpulan yang berupa pengetahuan.

Kemampuan penalaran merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan dan membuat pernyataan baru dari pernyataan yang ada sebelumnya.

Menurut Shadiq, (2004: 3) kemampuan bernalar tidak hanya dibutuhkan para siswa ketika belajar matematika maupun pelajaran lainnya, namun juga sangat dibutuhkan setiap manusia disaat memecahkan masalah ataupun disaat menentukan keputusan.

Kemampuan penalaran setiap siswa pasti berbeda sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki siswa juga pasti berbeda.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan penalaran siswa.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X-1 SMA Muhammadiyah Kediri. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan skor tertinggi dari tiap kategori kemampuan penalaran yang didapat. Setiap kategori diambil 1 siswa

dengan kemampuan penalaran tinggi, kemampuan penalaran sedang, dan kemampuan penalaran rendah,. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode tes dan metode wawancara.

Teknik analisis data yang digunakan adalah model alir yang dikemukakan oleh Miles & Huberman (Sugiyono, 2015: 337) yang meliputi kegiatan sebagai berikut:

1. Reduksi data

   Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

   a. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa.
   b. Hasil wawancara ditransformasikan ke dalam catatan yang baik dan rapi.

2. Penyajian data

   Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi:

   a. Menyajikan hasil pekerjaan siswa untuk dijadikan bahan wawancara.
   b. Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam.

3. Penarikan kesimpulan dan verifikasi

   Keabsahan data sangat perlu dilakukan agar data yang dihasilkan dapat dipercaya dan dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pengecekan keabsahan data merupakan langkah untuk mengurangi kesalahan dalam proses memperoleh data dalam penelitian. Pada penelitian ini keabsahan data menggunakan triangulasi teknik.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, berikut adalah hasil penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah siswa dengan kemampuan penalaran tinggi, sedang dan rendah sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa dengan Kemampuan Penalaran Tinggi.

Subjek dengan kemampuan penalaran tinggi (ST) sudah menunjukkan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya.

Pada tahap memahami masalah ST mampu menentukan syarat cukup dan syarat perlu untuk dapat menyelesaikan permasalahan secara tertulis dan secara lisan.

Pada tahap membuat rencana, ST dapat mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan dan mampu menjelaskan keterkaitan antara syarat cukup dan syarat perlu. Hal ini terbukti dengan subjek dapat membuat model matematika dari soal sesuai dengan keterkaitan antara syarat cukup dan syarat perlu.

Pada tahap melaksanakan rencana, ST mampu melaksanakan penyelesaian dengan langkah-lagkah yang tepat dan benar serta mampu memeriksa setiap langkah dari penyelesaian pemecahan masalah.

Pada tahap memeriksa kembali, ST mampu untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Meskipun ST tidak menuliskan cara untuk memeriksa kembali jawabannya namun ST mampu menjelaskan cara memeriksa kembali jawabannya dengan menggunakan informasi yang ada dengan cara yang berbeda.

Siswa dengan kemampuan penalaran tinggi mampu melaksanakan semua indikator pada tahap pemecahan masalah menurut Polya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tarigan (2012), yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran tinggi mampu menentukan syarat cukup dan syarat perlu, mampu menjelaskan hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan soal secara tepat serta mampu menyelesaikan permasalahan dengan langkah-langkah yang tepat. Sesuai pendapat Dominowski dalam (Napitupulu, 2008), bahwa penalaran merupakan jenis khusus dari pemecahan masalah atau penalaran merupakan bagian dari kegiatan memecahkan masalah. Sehingga untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik harus mampu bernalar serta dapat menyampaikannya dengan baik.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa dengan Kemampuan Penalaran Sedang

Subjek dengan kemampuan penalaran sedang (SS) sudah menunjukkan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya kecuali pada tahap memeriksa kembali.

Pada tahap memahami masalah SS mampu menentukan syarat cukup dan syarat perlu untuk dapat menyelesaikan permasalahan secara tertulis dan secara lisan.

Pada tahap membuat rencana, SS dapat mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan dan mampu menjelaskan keterkaitan antara syarat cukup dan syarat perlu. Hal ini terbukti dengan subjek dapat membuat model matematika dari soal sesuai dengan keterkaitan antara syarat cukup dan syarat perlu meskipun belum rinci.

Pada tahap melaksanakan rencana, SS mampu melaksanakan penyelesaian dengan langkah-lagkah yang tepat dan benar serta mampu memeriksa setiap langkah dari penyelesaian pemecahan masalah.

Pada tahap memeriksa kembali, SS tidak mampu untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. SS tidak mampu menjelaskan cara memeriksa kembali jawaban dengan menggunakan

informasi yang ada dengan cara yang berbeda.

Sesuai pendapat, (Siswono, 2009: 13), siswa yang kemampuan penalaran analogi sedang cenderung mengalami hambatan di beberapa langkah proses berpikir analogi.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa dengan Kemampuan Penalaran Rendah

Subjek dengan kemampuan penalaran rendah (SR) hanya menunjukkan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya pada tahap memahami masalah.

Pada tahap memahami masalah SR mampu menentukan syarat cukup dan syarat perlu untuk dapat menyelesaikan permasalahan secara tertulis dan secara lisan.

Pada tahap membuat rencana, SR tidak dapat mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan dan tidak mampu menjelaskan keterkaitan antara syarat cukup dan syarat perlu. Siswa tidak menuliskan secara jelas hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan pada soal.

Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, SR belum mampu menjelaskan secara tepat dan benar mengenai langkah-langkah dalam penyelesaian masalah.

Pada tahap memeriksa kembali, SR tidak mampu untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. SR tidak mampu menjelaskan cara memeriksa kembali jawaban dengan menggunakan informasi yang ada dengan cara yang berbeda.

Siswa dengan kemampuan penalaran rendah hanya mampu melaksanakan tahap pemecahan masalah pada tahap memahami masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Russefendi dalam Siswono (2009: 3) bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa rendah karena kurang memahami konsep, dan kesalahan konsep disebabkan kurangnya kemampuan penalaran siswa.

D. PENUTUP

1. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

a. Kemampuan pemecahan masalah pada siswa dengan kemampuan penalaran tinggi sebagai berikut:
   1.) Pada tahap memahami masalah, subjek mampu menentukan syarat cukup dan syarat perlu untuk dapat menyelesaikan permasalahan.
   2.) Pada tahap membuat rencana, subjek dapat menjelaskan keterkaitan antara yang

diketahui dengan yang ditanyakan pada soal secara tepat.

3.) Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian subjek mampu menyelesaikan permasalahan dengan langkah-langkah yang benar dan tepat.

4.) Pada tahap memeriksa kembali, subjek mampu untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan menggunakan informasi yang ada dengan cara yang berbeda.

b. Kemampuan pemecahan masalah pada siswa dengan kemampuan penalaran sedang sebagai berikut:

1.) Pada tahap memahami masalah, subjek mampu menentukan syarat cukup dan syarat perlu untuk dapat menyelesaikan permasalahan.

2.) Pada tahap membuat rencana, subjek dapat menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan pada soal meskipun t begitu rinci.

3.) Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, subjek mampu menyelesaikan permasalahan dengan langkah-langkah yang benar dan tepat.

4.) Pada tahap memeriksa kembali, subjek tidak mampu untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan menggunakan informasi yang ada dengan cara yang berbeda.

c. Kemampuan pemecahan masalah pada siswa dengan kemampuan penalaran rendah sebagai berikut:

1.) Pada tahap memahami masalah, subjek mampu menentukan syarat cukup dan syarat perlu untuk dapat menyelesaikan permasalahan.

2.) Pada tahap membuat rencana, subjek tidak dapat menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan pada soal secara tepat.

3.) Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, subjek tidak mampu menyelesaikan permasalahan dengan langkah-langkah yang benar dan tepat.

4.) Pada tahap memeriksa kembali, subjek tidak mampu untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan menggunakan informasi yang ada dengan cara yang berbeda.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, peneliti mengemukakan saran sebagai berikut:

a. Siswa dengan kemampuan penalaran tinggi, walaupun secara substansi sudah dapat mencapai kompetensi yang ditetapkan, peningkatan pencapaian kompetensi siswa hendaknya terus dilakukan melalui pembelajaran yang inovatif.

b. Pada siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang hendaknya guru lebih dapat mengembangkan metode dan strategi pembelajaran agar siswa dapat mencapai kompetensi yang maksimal.

c. Pada siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah hendaknya guru dapat memberikan waktu dan perhatian lebih serta mencoba terus dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan memberi motivasi serta memberikan latihan-latihan secara rutin.

E. DAFTAR PUSTAKA

Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.

Napitupulu, E. E. (2008). *Peran Penalaran dalam Pemecahan Masalah Matematik*. Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika, 167–180. Retrieved from http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/692

Polya, G. (1973). *How to Solve It*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Saad, N.S. & Ghani, A. S. (2008). *Teaching Mathematics in Secondary School: Theories and Practices.* Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Shadiq, F. (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMP Jenjang Dasar di PPPG Matematika Tanggal 6 s.d. 19 Agustus 2004. Yogyakarta: Depdiknas Dirjendiknas Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPPG) Matematika Yogyakarta.

Siswono, T. Y. E. (2009). *Proses Berpikir Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika*, 1–15. Retrieved from https://www.academia.edu/4069250/PROSES_BERPIKIR_ANALOGI_SISWA_DALAM_MEMECAHKAN_MASALAH_MATEMATIKA_UNEJ_28_Pebruri_2009_

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suherman, Eman. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA. UPI

Suriasumantri, J. S. (2010). *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Sinar Harapan.

Tarigan, D. E. (2012). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Bagi Siswa Kelas Viii Smp Negeri 9 Surakarta Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.