

## ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA PADA MATERI PERSAMAAN LINIER SATU VARIABLE KELAS 7 SMP DARROSTA JAKARTA BARAT

Dina Angraeni<sup>1</sup>

Mata Kuliah Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Indraprasta PGRI

[dina.mtks2@gmail.com](mailto:dina.mtks2@gmail.com)

**Ringkasan:** Survei ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan memecahkan masalah matematika siswa pada materi persamaan linier satu variable kelas VII di SMP Darrosta Jakarta. Metode survei yang digunakan adalah studi kasus kualitatif terhadap 25 siswa kelas VII SMP Darrosta Jakarta dan 3 siswa yang mengambil sampel survei dengan 10 soal uraian. Proses pengembangan instrumen dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan uji coba instrumen kepada siswa yang menerima materi penelitian ini. Tes ini dilakukan untuk memastikan bahwa peralatan yang diproduksi memenuhi persyaratan untuk peralatan yang baik yaitu uji daya pembeda, validitas dan reliabilitas. Dari hasil maka dapat disimpulkan Alat uji yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 8 butir soal sudah divalidasi, Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan indikator keterampilan memecahkan masalah matematika polya dengan tes tertulis untuk mengetahui tingkatan siswa sesuai kategori baik, cukup dan kurang. Hasil Survei ini adalah (1) Keterampilan memecahkan masalah matematika siswa untuk materi persamaan linier satu variable masih kurang. (2) Dari 25 siswa diperoleh sebanyak 2 orang siswa atau 8 % yang siswa termasuk dalam kategori “baik”, 7 siswa atau 26 % termasuk kedalam kategori “Cukup”, 16 siswa atau sebanyak 64 % termasuk kedalam kategori “kurang”. (3) Dari 25 Siswa ini diambil 3 siswa peningkatan siswa yaitu katagori baik, cukup dan kurang. Dari ketiga siswa ini menemukan bahwa mereka masih memiliki soal pemecahan masalah yang telah diuji sesuai dengan indikator pemecahan masalah dengan polya.

**Kata Kunci:** Keterampilan Memecahkan Masalah SPLSV, Langkah-Langkah Polya

*Abstract:* This study at SMP Darrosta Jakarta's VIIth grade examines pupils' ability to solve mathematical puzzles involving linear equations with one variable. A case study-style qualitative descriptive research methodology was adopted type involving 25 students of class VII SMP Darrosta Jakarta as research subjects with research samples taken, namely 3 students with 10 description questions. The process of developing the instrument was carried out by testing the instrument first on students who had obtained material related to this research. This trial was conducted to find out that the instrument made had met the requirements of a good instrument, namely the test of discriminatory power, validity and reliability. The test was successful, based on the results instrument used in this study consisted of 8 items that had been validated. The data was then analyzed using the polya problem-solving ability indicator with a written test to determine the level of students according to good, sufficient and poor categories. The results of this study are known that (1) The ability of students to solve mathematical problems in linear equations with one variable is still lacking. (2) From 25 students, 8 percent, or 2 students, were included under the "good" heading, 7 students 26 percent or less were included in the "Enough" category, 16 students 64 % of people were included in the "less" category. (3) From these 25 students, 3 students were taken at the level of students, namely the good, sufficient and poor categories.

**Keywords:** SPLSV Problem Solving Ability, Polya Steps.

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Perkembangan matematika terus meningkat dari tahun ke tahun sebagai jawaban atas tuntutan zaman. Seiring perkembangan zaman, kami mendorong masyarakat untuk mengembangkan dan menerapkan matematika secara lebih kreatif sebagai ilmu dasar. Salah satu evolusi dari masalah ini adalah pembelajaran matematika tradisional. Matematika berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam keluarga maupun dalam masyarakat. Selain itu matematika Pelajaran percobaan yang bagus UAS untuk tingkat SD maupun UN untuk tingkat SMP dan SMA. Karena matematika menjadi mata pelajaran yang material dan bermanfaat, mendorong manusia

untuk berpikir lebih positif, kreatif dan kritis tentang perkembangan atau penerapan matematika sebagai ilmu dasar. Salah satu tujuan pengajaran matematika di sekolah adalah agar siswa dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Keterampilan memecahkan masalah merupakan keterampilan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Keterampilan memecahkan masalah merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Holmes dari Wardhani. (2013:7) yang menyatakan bahwa:

"Latar belakang atau alasan mengapa seseorang harus belajar memecahkan masalah matematika adalah bahwa pemecah masalah abad 21 akan mengejar kebutuhan mereka, menjadi pekerja yang produktif dan memecahkan masalah kompleks di seluruh dunia untuk dipahami".

Namun pada kenyataannya, matematika masih sering dianggap sebagai mata pelajaran yang paling membingungkan bagi siswa. Padahal pelajaran matematika diberikan lebih banyak waktu dibandingkan mata pelajaran lainnya. Siswa kurang memperhatikan pelajaran ini karena mereka menganggap matematika sebagai hantu yang menakutkan dan sulit dipecahkan. Oleh karena itu, hal tersebut berdampak buruk terhadap prestasi belajar matematika siswa Indonesia. Nilai matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah. Siswa Indonesia tetap bisa belajar ketika belajar matematika. Hal ini terlihat jelas pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP Darrosta Jakarta yang terlihat dari data yang diperoleh dari guru matematika yang menunjukkan rata-rata nilai ulangan harian pada Hardness sistem persamaan linear univariat dari akhir 3 tahun memiliki pertanyaan sebagai berikut: Masalah sering muncul sebagai pertanyaan sesekali tetapi belum memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum).

Penelitian ini akan menggali bagaimana Keterampilan memecahkan masalah matematika siswa pada materi Persamaan Linier Satu Variable ( PLSV). Peneliti merasa penelitian ini diperlukan untuk mendapatkan factor-faktor yang mempengaruhi rendahnya pemecahan masalah matematika dan mencari solusi untuk meningkatkan Penelitian ini akan menggali bagaimana Keterampilan memecahkan masalah matematika siswa pada materi Persamaan Linier Satu Variable ( PLSV). Peneliti merasa penelitian ini diperlukan untuk mendapatkan factor-faktor yang mempengaruhi rendahnya pemecahan masalah matematika dan mencari solusi untuk meningkatkan

Materi Persamaan Linier Satu Variable (PLSV) merupakan materi yang sulit dipelajari karena materi tentang Persamaan Linier Satu Variable (PLSV) bersifat abstrak. Masalah mendasar, selain abstraksi itu, adalah ingatan jangka panjang siswa ketika memecahkan masalah tidak terpaku di benak mereka. Persamaan Linier Satu Variable (PLSV), Solusi yang diambil masih tidak teratur, karena saya tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan orang terlebih dahulu dari pertanyaan tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti akan melakukan penelitian judul Analisis Keterampilan memecahkan masalah matematika Materi Persamaan Linier Satu Variable Pada Siswa Kelas VII di SMP Darrosta Jakarta. Penelitian ini diharapkan dapat memberi dorongan untuk meningkatkan Keterampilan memecahkan masalah matematika siswa dalam belajar matematika terutama dalam pokok bahasan persamaan linier satu variable yang ada dimateri kelas VII sekolah menengah pertama.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana Keterampilan memecahkan masalah matematika materi persamaan linier satu variable pada siswa kelas VII pada Sekolah Menengah pertama Darrosta Jakarta.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Penerapan studi deskriptif adalah studi kasus. Analisis deskriptif dapat menggali secara mendalam pemahaman matematis siswa yang menjadi fokus penelitian ini. Melalui penelitian deskriptif ini, peneliti dapat menjelaskan reaksi siswa terhadap solusi masalah matematika.

Menurut Sugiyono (Nugtroho, 2018: 2) "Studi deskriptif Menentukan nilai variabel independen untuk satu atau lebih variabel (independen) tanpa membuat korespondensi atau mengasosiasikannya dengan variabel lain. Itu dilakukan untuk," kataku. Penelitian deskriptif adalah

penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan suatu fenomena, situasi, variabel, gejala, atau situasi yang sedang berlangsung.

Sumber dan Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemberian soal uraian sebanyak 10 soal. Dari soal tersebut peneliti akan mengetahui Keterampilan memecahkan masalah matematika yang dimiliki siswa khususnya pada materi Persamaan Linier Satu Variable. Penelitian juga mengadakan observasi terhadap siswa dan guru kelas saat pembelajaran matematika secara online (aplikasi zoom). Selain itu, Peneliti mewawancarai guru dan siswa untuk mengetahui kesulitan pemahaman dan pemahaman yang dihadapi siswa, terutama saat menyelesaikan soal matematika pada materi Persamaan Linier Satu Variable. Dokumen juga sangat membantu peneliti dalam hal informasi nama-nama siswa, hasil nilai siswa dari proses belajar.

Teknik akuisisi data yang digunakan dalam penelitian dilakukan dalam penelitian analisis Keterampilan memecahkan masalah materi persamaan linier satu variable adalah melalui tes, wawancara dan dokumentasi yang mana akan dijelaskan lebih rinci sebagai berikut :

**a. Tes**

Jalankan pengujian sebagai alat akuisisi data. Tes adalah seperangkat pertanyaan atau latihan dan cara lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan, pengetahuan, kecerdasan, kemampuan atau bakat individu atau kelompok.

**b. Wawancara**

Wawancara merupakan alat pengumpulan data yang berupa rangkaian pertanyaan verbal. Wawancara disebut juga wawancara. Karena survei ini dilakukan untuk menjelaskan keterampilan Pemecahan masalah matematika siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan, wawancara ini menggunakan persamaan linier variabel untuk memberikan informasi tentang keterampilan pemecahan masalah matematis siswa, dengan tujuan untuk melengkapi dan menyempurnakannya. bahan.

**c. Dokumentasi**

Dokumen adalah catatan peristiwa masa lalu. Menurut Arikunto (Nugroho, 2018: 8), hal ini menjelaskan

Bahan Meneliti dan mengumpulkan data tentang isu-isu dalam bentuk catatan, transkrip, buku, surat kabar dan majalah, menit, testimonial, buku harian dan banyak lagi. Dokumen diperlukan untuk menambah informasi seperti nama-nama subjek penelitian, daftar nilai subjek penelitian sebelum penelitian dilakukan dan Buku referensi dan teori terkait penelitian yang akan sangat membantu proses penelitian. Dokumentasi juga bisa diberikan dalam bentuk foto dari hasil belajar siswa.

**Hasil Survei dan diskusi**

Penelitian ini akan dilaksanakan di sekolah menengah tingkat pertama/ sederajat, khususnya di kelas 7 (VII) SMP Negeri 1 Jakarta Barat tahun ajaran 2020-2021 tepatnya di SMP Darrosta Jakarta. Penelitian dilakukan pada siswa kelas 7 (VII), sebanyak 25 siswa menyelesaikan 8 soal esai dengan menggunakan persamaan variabel linier. Mengenai soal uji yang diberikan kepada siswa, sebelumnya telah diuji kevalidtannya dengan menggunakan perhitungan validitas, realibilitas, Dari tingkat kesukaran dan selektivitas yang telah disebutkan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tes perangkat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari delapan item, soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, dan 10.

Penelitian ini dilakukan dengan membekali siswa SMP Darosta Jakarta Kelas (VII) 1 tes analitik Keterampilan memecahkan masalah masalah matematis pada materi persamaan linear variabel. Tes yang diberikan terdiri dari delapan pertanyaan, setiap pertanyaan disesuaikan dengan metrik. Secara umum, hasil tes sampel 25 siswa berdasarkan tingkat Keterampilan memecahkan masalah masalah ditunjukkan pada Tabel 14 di bawah ini.

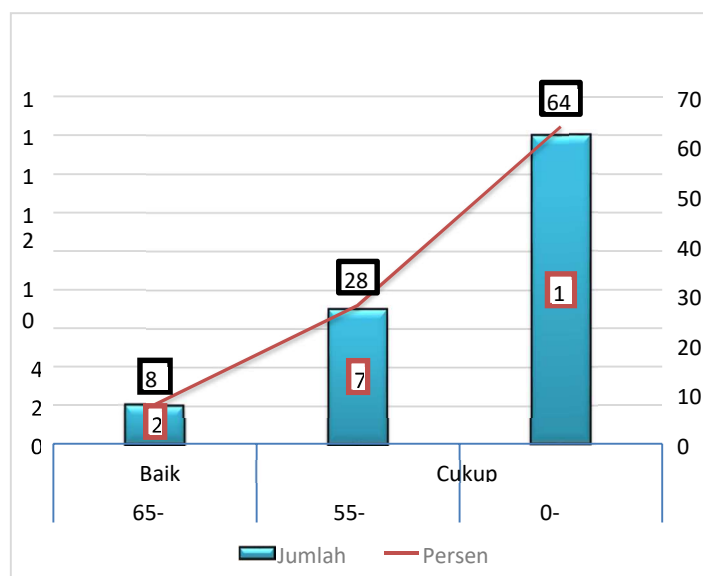
**Tabel 14**  
**Tingkat kemampuan memecahkan masalah Siswa**

No	Nilai	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
1	65-100	Baik	2	8 %
2	55-64,9	Cukup	7	28 %
3	0-54,9	Kurang	16	64 %

sumber : olah data

Berdasarkan tabel 1 di atas, dapat diketahui bahwa kemahiran pemecahan masalah siswa kelas VII sistem persamaan linier variabel tunggal berkisar antara 65 sampai 100, yaitu dua siswa memenuhi syarat setara dengan 8% poin. antara 55 dan 64,9. atau Kualifikasi hingga 7 siswa atau 28%, Dapatkan nilai 0 hingga 54,9 atau kurang dari kriteria hingga 16 siswa atau 64 %.

Ini adalah Keterampilan pemecahkan masalah masalah siswa dalam bentuk diagram.



Gambar. Diagram Keterampilan memecahkan masalah masalah siswa

Dari penjelasan di atas, terdapat 2 siswa pada kategori Baik, 7 siswa pada kategori Cukup, dan 16 siswa dalam kategori Kurang dari.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada subjek yang mewakili Keterampilan memecahkan masalah masalah siswa pada kategori “baik” maka dideskripsikan bahwa:

A. Keterampilan memecahkan masalah Masalah Siswa pada kategori Baik :

1. Pada indikator tahu perkara subjek sudah sanggup tahu perkara, terlihat menurut lbr jawaban subjek yg menuliskan apa yg diketahui menurut soal, tetapi nir menuliskan apa yg ditanya pada lbr jawaban tes Keterampilan memecahkan masalah perkara dan subjek sanggup mengungkapkan perkara dalam soal menggunakan kalimat sendiri. 2. Pada indikator merencanakan penyelesaian subjek tahu keterkaitan antara apa yg diketahui & ditanyakan, menciptakan langkah-langkah penyelesaian yg sinkron menggunakan perkara, memilih rumus yg akan digunakan, mencari subtujuan & mengurutkan keterangan yg terdapat dalam soal & bisa menyederhanakan perkara menggunakan cara memilih langkah penyelesaian yaitu menghitung jumlah uang menggunakan memakai persamaan linear tetapi masih ada Terdapat beberapa kesalahan perhitungan pada lembar

jawaban tes Keterampilan memecahkan masalah masalah. Subjek dan subjek disinkronkan berdasarkan urutan informasi.

3. Indikator Pelaksanaan Rencana Penyelesaian memungkinkan subjek untuk melaksanakan rencana dengan cara yang benar menggunakan prosedur yang telah disiapkan sebelumnya, tetapi seperti yang terlihat pada lembar jawaban subjek, subjek membuat beberapa kesalahan dalam perhitungan tetapi permanen menerima jumlah uang menggunakan sempurna sinkron menggunakan yg ditanyakan pada soal. 4. Pada indikator mempelajari kembali, Subjek ini melakukan tes dengan mengkonfirmasi jawaban dengan memasukkan persamaan yang dibangun, nilai  $x$  yang diperoleh, ke dalam persamaan, tetapi subjek menjelaskan pertimbangan logis saat memilih jawaban. Subjek juga tidak dapat menemukan alternatif untuk memecahkan masalah yang dimaksud. A. Kemampuan pemecahan masalah siswa kategori cukup: Setelah menganalisis topik yang mewakili kategori relatif, kemampuan pemecahan kasus siswa dalam kategori “relatif” dijelaskan sebagai berikut: Pada indeks aktivitas pengetahuan, subjek tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada lembar jawaban tes kemampuan memecahkan pertanyaan, tetapi dapat mengetahui dan menekan apa yang jelas dari lembar jawaban subjek yang menuliskan apa yang diketahuinya. Itu masalah pertanyaan dalam kalimat lain. b. Untuk metrik, rencanakan untuk menyelesaikan topik sanggup menciptakan planning penyelesaian perkara sinkron mekanisme & menunjuk dalam solusi yg sah & sinkron menggunakan perkara, sanggup memilih persamaan yg akan digunakan, mengurutkan keterangan yg terdapat dalam soal, & bisa menyederhanakan perkara menggunakan cara memilih Langkah terakhir adalah menggunakan persamaan linier untuk menghitung jumlah, tetapi masih ada beberapa kesalahan dalam perhitungan. Hal ini dapat ditegaskan pada lembar jawaban tes resolusi kasus responden. Subjek sudah sanggup merampungkan perkara sinkron menggunakan urutan keterangan. c. Pada indikator melaksanakan planning penyelesaian, subjek bisa melaksanakan mekanisme yg sah & mungkin membentuk jawaban sah akan tetapi keliru pada perhitungan & subjek sanggup melaksanakan planning menggunakan sah sinkron menggunakan langkah- langkah yg sudah disusun sebelumnya, Namun, subjek membuat beberapa kesalahan dalam perhitungan. Misalnya ditunjukkan pada lembar jawaban mata pelajaran. 5. Tidak ada tes atau bukti lain untuk menunjukkan jawaban dalam indeks validasi, dan subjek tidak menguji dengan mengkonfirmasi jawaban melalui persamaan yang disiapkan, tetapi memiliki pertimbangan logis dalam memilih jawaban. Tidak disebutkan. Subjek juga tidak menemukan alternatif untuk memecahkan masalah yang diberikan.

B. Keterampilan memecahkan masalah matematika siswa dalam kategori Kurang :

Setelah menganalisis mata pelajaran yang masuk kategori buruk, Keterampilan memecahkan masalah kasus siswa dalam kategori rendah digambarkan sebagai: 1. Pada indikator tahu kasus subjek belum bisa tahu kasus menggunakan baik & sah dan belum bisa menyebutkan kasus dalam soal menggunakan kalimat sendiri.

2. Untuk indikator yang merencanakan penyelesaian suatu mata pelajaran, subjek tidak dapat membuat rencana pengolahan kasus dengan metode yang benar, dan subjek tidak dapat menerjemahkan kasus ke dalam kalimat matematis dan mengklasifikasikannya. keterangan yg terdapat dalam soal, & belum bisa menyederhanakan kasus. Subjek belum bisa merampungkan kasus sinkron menggunakan urutan keterangan.

3. Pada indikator melaksanakan planning penyelesaian, subjek melaksanakan planning tetapi galat pada perhitungan & subjek belum bisa melaksanakan planning menggunakan sah sinkron menggunakan langkah- langkah yg sudah disusun, subjek melakukan kekeliruan pada perhitungan misalnya yg terlihat dalam lbr jawaban. 4. Pada indikator mempelajari kembali, tidakada inspeksi atau nir terdapat fakta lain buat menunjukkan jawaban, subjek nir melakukan inspeksi menggunakan memastikan jawaban & nir memperlihatkan adanya pertimbangan yg logis pada memilih jawaban.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata Keterampilan memecahkan masalah masalah matematika siswa kelas VII SMP Darosta Jakarta adalah 25 orang. Kategori cukup dan 16 siswa, siswa kategori kurang. Analisis yg dilakukan sinkron menggunakan langkah-langkah

pemecahan perkara berdasarkan polya menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mempunyai masalah dengankemampuan pemahaman pemecahan masalah terutama pada materipersamaan linier satu variable masih rendah.

## Daftar Pustaka

- Fadillah, Nur (2018). “*Analisis Keterampilan memecahkan masalah masalah Siswa Pada Bahan Ajar Persamaan Linier Strategi Pembelajaran Berbasis Soal Kelas X Man50*”, Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan. tidak dipublikasikan.  
(<http://repository.uinsu.ac.id/5659/1/SKRIPSI%20NUR%20FA DILLAH%20%2835.14.3.087%29.pdf>). Diakses pada tanggal 11 November 2020.
- Hidayat, Rezki (2019). “*Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variable Ditinjau Dari Kesadaran Metakognitis*”. Skripsi pada Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makasar. Tidak dipublikasikan. (<http://eprints.unm.ac.id/14048/1/2.%20SKRIPSI.pdf>). Diakses pada tanggal 11 November 2020.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Chotima, New Hampshire (2014). *Pengaruh model pembelajaran generatif (MPG) terhadap Keterampilan memecahkan masalah masalah dan sifat-sifat matematis siswa kelas X SMA Negeri 8 Palembang*. Universitas PGRI Palembang.
- Schoimin. A. (2014). *68 Inovatif Lernmodelleim Kurikulum 2013* Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sri, W. et al. (2013). *Pelajari keterampilan pemecahan masalah matematika di sekolah dasar*. (<Http://www.slideshare.net/NASuprawoto/pembelajaran-based-problems-mathematics-di-sd-5516079>)  
Didapat pada 12 Desember 2020.
- Sugishirono, (2012). *Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif serta penelitian dan pengembangan*. Bandung: Alfa beta.
- Sumarno, U. (2012). *pengembangan pembentukan kepribadian dan pemikiran matematis dan kecenderungan saat belajar matematika*. STKIPSiliwangi Bandung. 1.
- UU RI No.20 mengenai Sisdiknas. (2013). : Departemen Pendidikan, Direktur Pendidikan Pemuda Luar Sekolah, 2003. (<http://www.slideshare.net/srijadi/uu-no-20-2003-sistem-Pendidikan-nasional>). Diakses pada tanggal 12 Desember 2020.
- Kamewari Sri Lestari, Siti Nurjanah, Luvy Silviana Zanthi. (2019) *Analisis kemampuan siswa SMPN36 Bandung dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika dengan materi persamaan linear satu variabel*. Vol. 2. Tahun 2019. ISSN : 2614-2155.  
(<https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/download/2402/676>).

(Diakses 05 November 2020 )

Endang Siti Novianti, Luvy Silviana Zanthly. (2019) *Analisis Keterampilan memecahkan masalah Masalah Matematika Siswa SMP Menggunakan Materi Persamaan Linier Variabel Tunggal*. Vol. 1 (2). Tahun 2019. ISSN:2655-1365.

(<http://jonedu.org/index.php/joe/article/download/54/46>) (Diakses 05 November 2020 )

Yuwono, Mulya Supanggih dan Rossita Dwi Ferdiani ada di sini. (2018). *Analisis Keterampilan memecahkan masalah masalah matematis saat menyelesaikan soal cerita menggunakan metode Polya*. Jil.1 (2)Tahun 2018. ISSN : 2621-4008.

(<http://ejournal.iaintulungagung.ac.id/index.php/jtm/article/view/1316>).(Diakses 11 November 2020)

Asep Amam. (2017). *Mengevaluasi Kemampuan siswa sekolah menengah pertama untuk memecahkan masalah matematika*. Vol.2 (1).Tahun 2017. ISSN:2597-7237.

(<https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/765>). ( Diakses 11 November 2020 ).

Ike Putri Evitasari (2017). *Kemampuan memecahkan masalah persamaan linier dua variabel simultan berdasarkan kecerdasan matematis dan logika serta jenis kelamin*. Vol.1 (1) Tahun 2018. ISSN:2580-460X.

(<http://conferences.uinmalang.ac.id/index.php/SIMANIS/article/download/146/180/>). ( Diakses 15 November 2020 ).

Sutarto Hadi, Radiyatul.(2014). *Metode pemecahan masalah Polya adalah untuk meningkatkan Keterampilan memecahkan masalah masalah matematika siswa di SMP*. Vol.2(1) Tahun 2014. Hal 53-61.

(<https://www.neliti.com/id/publications/293537/analisis-pemecahan-masalah-berbasis-polya-pada-materi-perkalian-vektor-ditinjau>). ( Diakses 15 November 2020 ).

Dian Fitri Argarini (2018): *Analisis pemecahan masalah berbasis polya menggunakan materi vectorporcal dengan gaya belajar*. Tahun 2018. Vol.6(1).ISSN:2303-0992.

(<https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/INT/article/view/448>). (diakses 22 Desember 2020 )

Lyratul, Roma. (2018). “*Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis polya Kuliah Statis Fluida SMAN Jember.*” Jurnal Pembelajaran Fisika. Tahun 2018. Vol.7(4). ISSN: 328-333.

(<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/9653>). ( Diakses 22 Desember 2020 ).

Moh. Sugiarto, dkk. 2016, “*Studi Keterampilan memecahkan masalah Masalah Fisika dengan SMA Negeri 1 Kabupaten Enrekang Langkah-Langkah Penyelesaian Soal Polya Pada Siswa XI IPA di Baraka*”. Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika, Jilid 12, No. 2, Agustus 2016, hal. 183-191.

(<https://ojs.unm.ac.id/JSdPF/article/view/2171>).( Diakses 22 Desember 2020 ).

