

Analizing Skills terhadap Pemecahan Masalah Siswa Materi Alat Ukur Jangka Sorong Kelas X Konsentrasi Keahlian TKR SMKN 1 Bendo Magetan

Indun Mahmudah

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia; indunmahmudah80@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords:

Analyzing Skills;
Problem Solving

Article history:

Received 2024-10-26
Revised 2024-11-28
Accepted 2024-12-30

ABSTRACT

This research is a descriptive study that aims to determine the description of the Analyzing Skills Ability, towards the ability to solve problems in the subject of Natural Sciences, material on Vernier Caliper Measuring Instruments for class X, concentration of expertise TKR SMKN 1 Bendo Magetan and specifically to find out the description of the steps to solve Physics problems of students. The sample in this study was 30 students. The research instrument used was a test of the ability to solve Natural Sciences problems that have been validated for use. The results of the descriptive analysis show that the level of ability to solve Natural Sciences problems through Analyzing Skills has a positive and significant influence on Students' Understanding of Vernier Caliper Measuring Instruments in the Subject of Natural Sciences, Concentration of Expertise TKR at SMKN 1 Bendo Magetan. Analyzing skills simultaneously have a contribution of only 0.0352% towards Students' Understanding of Vernier Caliper Measuring Instruments in the Subject of Concentration of Expertise TKR at SMKN 1 Bendo Magetan, in general students are able to complete 3 indicators of solving problems, namely the ability to understand problems, the ability to describe problems, and the ability to design solutions to problems. While for other indicators, students have not been able to complete them well.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Indun Mahmudah

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia; indunmahmudah80@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran dengan perkembangan teknologi terbaru adalah kurang bijaksana jika perkembangan teknologi jauh lebih cepat dibanding dengan kemampuan guru dalam menyesuaikan materi kompetensi dengan perkembangan tersebut, oleh karenanya dapat dipastikan lulusan-lulusan akan kurang memiliki penguasaan pengetahuan/teknologi yang terbaru dalam dunia pendidikan. Pembelajaran yang pada umumnya dilaksanakan oleh guru lebih banyak menekankan pada aspek pemahaman dan pengetahuan sedangkan aspek *menganalisis*, mengevaluasi bahkan mencipta lainnya

sebagian kecil dari pembelajaran yang dilakukan. Pembelajaran masih bersifat teacher-oriented dan siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Proses pembelajaran tersebut sudah tidak cocok lagi diterapkan di tengah ledakan informasi ilmu pengetahuan dan teknologi seperti sekarang. Guru selama ini lebih banyak memberi ceramah dan latihan mengerjakan soal-soal dengan cepat tanpa memberi pemahaman konsep secara mendalam. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya nalarnya dalam memecahkan permasalahan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kurang dapat berkembang dengan baik. Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa ditunjukkan oleh rendahnya hasil belajar siswa.

Abad 21 membutuhkan beberapa persiapan, salah satu persiapan yang perlu disiapkan siswa yaitu keterampilan dalam memecahkan masalah (Hidayat, et al., 2017). Namun nampaknya Indonesia masih memerlukan kesiapan dan strategi khusus (Safitri, et al., 2019). Sesuai yang dilaporkan TIMSS (Trends Internasional Mathematics and Science Study) pada tahun 2015 Indonesia menempati posisi 44 dari 49 negara (Hadi & Novaliyosi, 2019). Hasil ini menunjukkan bahwa daya saing siswa Indonesia di tingkat internasional masih tergolong rendah. Salah satu bagian dari pendidikan yang dikaitkan dengan kualitas individu dan kecerdasan bangsa adalah sains (Nisyah, et al., 2019). Pembelajaran fisika yang bersifat Teacher Centered memiliki dampak pada kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis (Agustina, et al., 2018; Daryanti, et al., 2019). Siswa yang mengalami kesulitan menganalisis soal disebabkan kecenderungan siswa dalam menghafalkan jawaban dari contoh soal yang diberikan guru (Agustina, et al., 2018). Kelengkapan alat praktikum fisika menjadi salah satu bagian penting dalam kemampuan pemecahan masalah (Fitriyah, et al., 2018). Soal pemecahan masalah menjadi bagian penting dalam menerapkan konsep fisika (Sugiarto, 2016). Pemecahan masalah menjadi tolok ukur kualitas peserta didik Kemampuan kognitif yang berbeda akan membuat kemampuan pemecahan masalah pada siswa juga mengalami perbedaan (Lasiani & Rusilowati, 2017). Pemecahan masalah dianggap sebagai As'ari (2015) yang menyatakan bahwa kegiatan pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Pendapat lain disampaikan juga oleh Nurkaeti, Nunuy (2018) yaitu pemecahan masalah merupakan salah satu cara untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa sehingga siswa mampu menyelesaikan soal HOTS

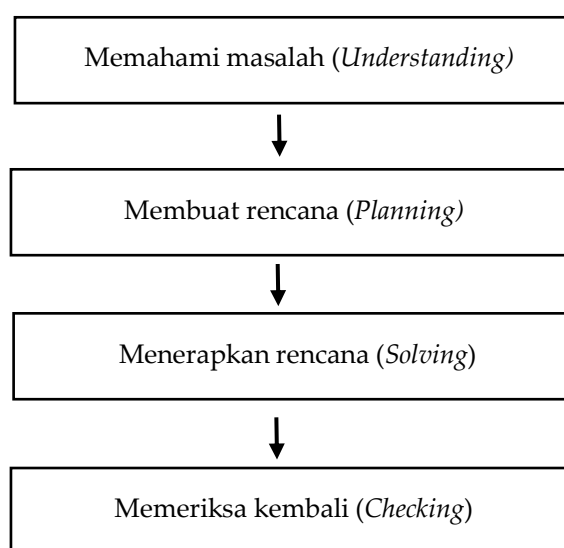
Peserta didik merupakan individu unik dengan karakteristik yang berbeda-beda dengan individu lainnya. Keunikan tersebut muncul dari berbagai keragaman karakteristik baik itu keberagaman minat, gaya belajar, latar belakang, maupun keberagaman kemampuan peserta didik dalam menerima informasi materi pelajaran yang di ajarkan. Oleh sebab itu, peserta didik yang bersekolah dan ditempatkan di kelas sama tidak dapat disanggah bahwa diantara peserta didik akan muncul berbagai keragaman karakteristik. Herlawan dan Hadija (2017) menyatakan bahwa peserta didik merupakan tokoh penting dalam dunia pendidikan yang harus didekati, didengar, dan diapresiasi secara komprehensif mengenai semua harapan dan aspirasinya. Penelitian Prabawa & Zaenuri (2017) yang dilaksanakan di beberapa sekolah di Wates, Yogyakarta ditemukan fakta yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa belum memenuhi harapan, siswa kurang mampu menguasai notasi-notasi matematis dan mengklasifikasikan ide-ide guna melakukan analisis kemampuan masalah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Riva dkk. (2015) menyatakan bahwa penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa dikarenakan beberapa faktor, diantaranya siswa masih kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran, kurangnya pemahaman dan ketertarikan siswa dalam pembelajaran fisika, serta pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru (teacher center) sehingga menyebabkan rendahnya analisis dan penalaran siswa dalam memecahkan masalah.

Guru sebagai fasilitator pembelajaran tidak dapat menghindari keberagaman peserta didik yang terjadi dalam suatu kelas, terlebih dalam memutuskan strategi apa yang harus digunakan dalam pembelajaran. Seiring berkembangnya zaman, guru masa kini dituntut untuk inovatif, kreatif dalam memilih dan mengembangkan metode pembelajaran. Tujuannya adalah supaya pembelajaran yang

dilakukan berlangsung efektif, memenuhi kebutuhan belajar peserta didik, dan memaksimalkan potensi belajar peserta didik. Keberhasilan peserta didik dalam suatu pembelajaran dapat dilihat dari kemampuan belajar peserta didik secara mandiri, sehingga hasil belajar yang dilakukan merupakan pengetahuan yang dikuasainya sendiri. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran perlu digunakan pendekatan atau metode yang menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik. Salah satunya adalah melalui pembelajaran fisika. Pemecahan masalah merupakan salah satu aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang didefinisikan oleh Polya (dalam Diar 2015: 31) pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan. Polya juga mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki. Pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran fisika guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah meskipun kenyataan yang sering terjadi saat ini dalam melatih memecahkan masalah peserta didik belum membudaya. Kegiatan pembelajaran fisika dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah harus memperhatikan heterogenitas kemampuan fisika peserta didik. Masalah utama yang menjadi fokus penelitian ini adalah (1) Bagaimana gambaran kemampuan memecahkan masalah Fisika dalam pembelajaran IPAS peserta didik kelas X Konsentrasi Keahlian TKR SMKN 1 Bendo Magetan? (2) Bagaimana gambaran langkah-langkah pemecahan masalah Fisika dalam pembelajaran IPAS peserta didik kelas X Konsentrasi Keahlian TKR SMKN 1 Bendo Magetan?

2. METODE

Metode survei dengan menggunakan analisis deskriptif dilakukan dengan memberikan tes kemampuan memecahkan masalah melalui kegiatan praktikum pada peserta didik sejumlah 30 orang peserta didik yang sebelumnya telah dipilih berdasarkan *purposive Sampling*. Tes kemampuan memecahkan masalah mencakup beberapa langkah pemecahan masalah yang terdiri dari, (a) memahami masalah dengan merumuskan masalah yang diberikan. (b) mendeskripsikan masalah dengan mencari informasi atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut, keterangan ini berupa teori, variabel dan penerapan yang berkaitan dengan masalah yang diberikan, serta menetapkan jawaban sementara. (c) merancang solusi masalah, dengan menyusun langkah kerja untuk memecahkan masalah tersebut. (d) menguji solusi masalah, yakni mengambil data dan analisis data. (e) mengevaluasi solusi masalah, yakni menarik kesimpulan. Adapun langkah pemecahan masalah Polya, sesuai Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Langkah pemecahan masalah Polya

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

Persiapan

- Melakukan Pengamatan Atau Observasi Dikelas Yang Akan Diteliti.
- Memahami Karakteristik Dari Anak Dan Melihat Kemampuan Anak Dalam Mengikuti Pembelajaran Dianalisis Menggunakan Persentase
- Menyusun Instrumen Yang Di Cobakan Dianalisis Dengan Menggunakan Persentase

Pelaksanaan

Mengujikan Tes

Evaluasi

- Menganalisis Jawaban Tes Siswa
- Melakukan Analisis Per Indikator Untuk Melihat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa
- Melakukan Wawancara

Untuk Mengkonfirmasi Jawaban Siswa Dan Mengidentifikasi Penyebab Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Tes Pemecahan Masalah. Dijelaskan juga mengenai deskriptor ketercapaian dalam pemecahan masalah. Indikator siswa dapat menjawab soal sesuai dengan langkah pemecahan masalah Polya seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah Model Polya

Indikator	Deskriptor
Memahami masalah	Siswa dikatakan mampu memahami soal yang disajikan apabila mampu menganalisis soal dengan cara menulis apa yang diketahui dan ditanyakan soal.
Menyusun rencana	Siswa dikatakan menyusun rencana apabila siswa dapat menentukan suatu cara untuk menyelesaikan masalah yang disajikan, contohnya seperti: membuat tabel, membuat grafik atau memilih rumus.
Memecahkan masalah	Siswa mampu melaksanakan rencana yang telah dibuat dengan mengacu pada rencana yang telah disusun sebelumnya. Perencanaan atau melaksanakan rencana yang sudah dibuat sebagai tindak lanjut langkah memahami dan menyusun rencana. Penyelesaian masalah dilakukan secara sistematis.
Memeriksa kembali	Siswa dikatakan mengecek kembali apabila siswa melakukan pengkajian kembali terhadap setiap langkah pemecahan masalah atau melakukan perbandingan hasil dengan menggunakan metode yang lain.

Tabel 2. Definisi Variabel dan Indikator

Variabel	Definisi	Indikator	Pengukuran
Analizing skills (X1)	Kemampuan siswa untuk memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan memahami hubungan di antara bagian-bagian tersebut. Keterampilan ini sangat penting dalam dunia teknik, di mana siswa harus mampu menganalisis komponen-komponen kendaraan, memahami hubungan antara kerusakan dan penyebabnya, serta menentukan tindakan yang tepat untuk memperbaiki masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi masalah • Pengumpulan Data • Klasifikasi Data • Analisis data • Interpretasi Hasil • Identifikasi Pola • Penggunaan Alat analisis 	Kuisoner dengan skala likert 10 butir pertanyaan (1-4)
Kemampuan Problem solving siswa (Y)	Keterampilan dan proses yang digunakan oleh siswa untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang dihadapi. Kemampuan ini mencakup berbagai langkah dan strategi yang diperlukan untuk menemukan solusi yang efektif dan efisien terhadap masalah yang kompleks. Berikut adalah beberapa aspek penting dari kemampuan problem solving	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi masalah • Pengumpulan informasi • Analisis masalah • Pengembangan strategi solusi • Pemilihan solusi • Implementasi solusi • Evaluasi hasil • Refleksi dan pembelajaran • Kreativitas Dalam penyelesaian masalah • Komunikasi solusi 	Soal Pilihan ganda 10 butir soal (0-100)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Uji Validitas dan Reliabilitas

Analizing Skills

```

. alpha as1 as2 as3 as4 as5 as6 as7 as8 as9 as10,item
Test scale = mean(unstandardized items)
    
```

Item	Obs	Sign	Item-test correlation	Item-rest correlation	Average interitem covariance	alpha
as1	30	+	0.5921	0.4548	.2176884	0.6915
as2	30	+	0.4806	0.3236	.2351213	0.7118
as3	30	+	0.6335	0.4942	.2083014	0.6839
as4	30	+	0.5358	0.3957	.2278736	0.7011
as5	30	+	0.5839	0.4172	.2138889	0.6971
as6	30	+	0.3978	0.2417	.2485313	0.7230
as7	30	+	0.5207	0.3703	.2288953	0.7047
as8	30	+	0.5560	0.3889	.2197318	0.7021
as9	30	+	0.4357	0.2597	.2414432	0.7228
as10	30	+	0.6218	0.4960	.2144636	0.6857
Test scale					.2255939	0.7243

Gambar 1. *Analizing Skills*

Berdasarkan Gambar di atas diketahui bahwa: *Pertama*, Ketentuan koefisien Validitas. Jika r hitung $< r$ table (korelasi) maka tidak valid, Jika r hitung $> r$ table (korelasi) maka valid. r table dengan responden 30 adalah 0,3520, Hasil analisis di atas r hitung (item – test correlation) $> r$ table, jadi semua item angket *Analizing skills* adalah valid. *Kedua*, Ketentuan koefisien Reliabilitas. Jika $\alpha > 0,6$ dikatakan reliabel, Jika $\alpha < 0,6$ dikatakan tidak reliabel. Dilihat dari hasil analisis diatas maka semua $\alpha > 0,6$ itu artinya semua item ada angket *Analizing skills* adalah reliabel.

Pemahaman Problem Solving

```

. alpha ps1 ps2 ps3 ps4 ps5 ps6 ps7 ps8 ps9 ps10,item
Test scale = mean(unstandardized items)
    
```

Item	Obs	Sign	Item-test correlation	Item-rest correlation	Average interitem covariance	alpha
ps1	30	+	0.5175	0.3183	.1095147	0.5605
ps2	30	+	0.5782	0.3986	.1024266	0.5396
ps3	30	-	0.3264	0.1674	.1308429	0.5935
ps4	30	+	0.3779	0.2143	.1260536	0.5850
ps5	30	-	0.4742	0.2486	.1149425	0.5801
ps6	30	+	0.4043	0.2435	.1235632	0.5794
ps7	30	+	0.5929	0.4439	.1034483	0.5341
ps8	30	+	0.4127	0.1777	.1231801	0.5995
ps9	30	+	0.6247	0.4294	.0944444	0.5267
ps10	30	+	0.3167	0.1091	.1332695	0.6103
Test scale					.1161686	0.5980

Gambar 2. *Pemahaman Problem Solving*

Berdasarkan Gambar di atas diketahui. *Pertama*, Ketentuan koefisien Validitas adalah Jika r hitung $< r$ table (korelasi) maka tidak valid, Jika r hitung $> r$ table (korelasi) maka valid. r table dengan

responden 30 adalah 0,3520, Hasil analisis di atas r hitung (item – test correlation) > r table, jadi p_{10} valid, sedangkan $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6, p_7, p_8, p_9$, tidak valid. *Kedua*, Ketentuan koefisien Reliabilitas adalah Jika $\alpha > 0,6$ dikatakan reliabel, Jika $\alpha < 0,6$ dikatakan tidak reliabel. Dilihat dari hasil analisis diatas maka semua $\alpha > 0,6$ itu artinya angket Pemahaman siswa tentang alat ukur kelistrikan adalah tidak reliabel.

b. Analisis Persamaan Regresi

$$Y = 1.74296 + 3.409085X_1 - 4.3777229X_2 - 3.016335X_3 + e$$

- 1). Nilai konstanta yang diperoleh sebesar 1.74296 maka bisa diartikan bahwa jika variabel independent sama dengan 0 atau constant, maka variabel dependen sebesar 1.74296
- 2). Nilai koefisien regresi variabel X_1 bernilai positif sebesar 0.3409085 maka bisa diartikan bahwa jika variabel X_1 meningkat maka variabel Y juga meningkat, begitu juga sebaliknya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: *Pertama*, *Analyzing skills* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Pemahaman Siswa Tentang Alat Ukur panjang jangka sorong Pada Mata Pelajaran IPAS Konsentrasi Keahlian TKR di SMKN 1 Bendo Magetan. *Kedua*, *Analyzing skills*, *Evaluating Skills* dan *Creating Skills* secara simultan memiliki kontribusi hanya sebesar 0.0352% terhadap terhadap Pemahaman Siswa Tentang Alat Ukur panjang jangka sorong pada Mata Pelajaran Konsentrasi Keahlian TKR di SMKN 1 Bendo Magetan.

REFERENSI

- Asari, A. R. 2015. Optimizing Problem Solving Activity for Teaching Thinking. Paper Presented at International Seminar in Mathematics Education at UNISMA 2014 Page, (June 2014). <https://doi.org/10.13140/2.1.2437.8409>
- Agustina, A., Yani, A., & Herman. (2018). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Fisika Bagi Peserta Didik MAN 3 Bone. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 14(3), 1-7.
- Fitriyah., Sumpono, I., & Subali, B. (2018). Implementasi Alat Praktikum Pembiasan Cahaya untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA. *Unnes Physics Education Journal*, 7(3), 75-84
- Hidayat, S. R., Setyadin, A. H., Hermawan, Setyandin. A.H., Kaniawati, I., Suhendi, E., Siahaan, P., & Samsudin, A. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 157-166.
- Hadi, S & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (*Trends In International Mathematics And Science Study*). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 562-569.
- Herlawan & Hadija. 2017. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik Kelas VIII melalui Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Berbasis Kontekstual. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Fisika*. Vol. 3, no. 1. Hal. 33 – 38.
- Lasiani & Rusilowati, A. (2017). Pola pemecahan masalah berdasarkan representasi siswa dalam membangun pemahaman konsep fisika. *Physics Communication*, 1(1), 1-7.
- Safitri, Y., Mayasari, T., & Handhika J. (2019). Interdisciplinary Stem Module Of Guitar Based Scientific Literacy: Modul STEM
- Nisyah, M., Gunawan, Harjono, A., & Kusdiastuti, M. (2019). Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Dipadu *Advance Organizer* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa. *J. Pijar MIPA*, 14(2), 1–6.
- Sugiarto, B. D. (2016). Studi Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Fisika Menurut Langkah Pemecahan Masalah Polya Pada Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Baraka Kabupaten Enrekang. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 12(2), 183-191.

- Nurkaeti, N. 2018. Polya's Strategy: An Analysis Of Mathematical Problem Solving Difficulty In 5th Grade Elementary School. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan* Vol. 10 No.2 Juli 2018, 140-147.
- Prabawa, E.A. & Zaenuri. 2017. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa pada Model Project Based Learning Bernuansa Etnomatematika." *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6 (1): 120-129
- Riva, S., Darvina, Y., dan Marsil. 2015. Pengaruh penerapan ajar berbasis karakter melali model pembelajaran POE terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMAN 5 Padang. *Pillar Of Physics Education*. 5(1): 113-120
- Tricahyo, Danang. 2016. Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah polya pada materi aritmatika sosial siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bringin. *Jurnal*