

# CAKRAWALA PENDIDIKAN

## FORUM KOMUNIKASI ILMIAH DAN EKSPRESI KREATIF ILMU PENDIDIKAN

Analisis Kesulitan Belajar Siswa Menurut Polya pada Materi Turunan

Upaya Meningkatkan Kemampuan Mengemas Produk dan Motivasi Belajar dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XII Bisnis Daring dan Pemasaran SMK PGRI 4 Blitar Tahun Pelajaran 2019/2020

The Effectiveness of Mind Mapping Method with Facebook Media in Teaching Writing for Senior High School Students

Peran Tenaga Kerja Wanita di Luar Negeri dalam Meningkatkan Kesejahteraan Keluarga

Multiple Correlation of Browsing Internet and Watching English Movie toward Speaking Mastery of Junior High School Students

Evaluasi Penyelenggaraan Perkuliahan Daring Mata Kuliah Media Pembelajaran Matematika I Program Studi Pendidikan Matematika UNIPA Kampus Blitar

Persepsi Mahasiswa Program Studi PPKn Terhadap Pelaksanaan Hukuman Mati di Indonesia

An Analysis on Intrinsic Aspects and Moral Values in the Novel of "Little Women" by Louisa May Alcott

Analisis Pembelajaran Daring melalui Grup *WhatsApp* pada Mata Kuliah Geometri Analitik Bidang dan Ruang

An Analysis of Intrinsic Aspect and Moral Lesson in "Moby Dick" Novel by Herman Melville

Pemahaman Konsep Siswa terhadap Materi Aritmetika Sosial

Penguatan Partisipasi Politik Masyarakat dalam Pemilihan Umum

An Analysis of Figurative Language in the Lyrics of Bruno Mars Album "Doo-Wops & Hooligans"

The Effectiveness of Reading Guide Using Wattpad in Teaching Reading for Junior High School

Digital Storytelling Affect in Multimedia Feature Writing Skill at Paragraph Writing

**CAKRAWALA PENDIDIKAN**  
**Forum Komunikasi Ilmiah dan Ekspresi Kreatif Ilmu Pendidikan**

Terbit dua kali setahun pada bulan April dan Oktober  
Terbit pertama kali April 1999

**Ketua Penyunting**

Feri Huda

**Wakil Ketua Penyunting**

Saiful Rifa'i

**Penyunting Pelaksana**

Udin Erawanto

Suryanti

Annisa Rahmasari

**Penyunting Ahli**

Miranu Triantoro

Riki Suliana

Khafid Irsyadi

**Pelaksana Tata Usaha**

Kristiani

Suminto

Sunardi

---

**Alamat Penerbit/Redaksi** : Universitas PGRI Adi Buana Kampus Blitar: Jl. Kalimantan No. 111 Blitar, Telp. (0342) 801493. Langganan 2 Nomor setahun Rp. 200.000,00 ditambah ongkos kirim Rp. 50.000,00.

---

**CAKRAWALA PENDIDIKAN** diterbitkan oleh Universitas PGRI Adi Buana Kampus Blitar. **Direktur Operasional** : Dra. Riki Suliana RS., M.Pd.

---

Penyunting menerima artikel yang belum pernah diterbitkan di media cetak yang lainnya. Syarat-syarat, format dan aturan tata tulis artikel dapat diperiksa pada *Petunjuk bagi Penulis* di sampul belakang dalam jurnal ini. Artikel yang masuk akan ditelaah oleh Tim Penyunting dan Mitra Bestari untuk dinilai kelayakannya. Tim akan melakukan perubahan tata letak dan tata bahasa yang diperlukan tanpa mengubah maksud dan isinya.

## Petunjuk Penulisan Cakrawala Pendidikan

1. Artikel belum pernah diterbitkan di media cetak yang lainnya.
2. Artikel diketik dengan memperhatikan aturan tentang penggunaan tanda baca dan ejaan yang baik dan benar sesuai *Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan (Depdikbud, 1987)*
3. Pengetikan Artikel dalam format Microsoft Word, ukuran kertas A4, spasi 1.5, jenis huruf *Times New Roman*; ukuran huruf 12. Dengan jumlah halaman; 10 – 20 halaman.
4. Artikel yang dimuat dalam Jurnal ini meliputi tulisan tentang hasil penelitian, gagasan konseptual, kajian dan aplikasi teori, tinjauan kepustakaan, dan tinjauan buku baru.
5. Artikel ditulis dalam bentuk esai, disertai judul sub bab (heading) masing-masing bagian, kecuali bagian pendahuluan yang disajikan tanpa judul sub bab. Peringkat judul sub bab dinyatakan dengan jenis huruf yang berbeda, letaknya rata tepi kiri halaman, dan tidak menggunakan nomor angka, sebagai berikut:

PERINGKAT 1 (HURUF BESAR SEMUA TEBAL, RATA TEPI KIRI)

Peringkat 2 (Huruf Besar-kecil Tebal, Rata Tepi Kiri)

Peringkat 3 (*Huruf Besar-kecil Tebal, Miring, Rata Tepi Kiri*)

6. Artikel konseptual meliputi; (a) judul, (b) nama penulis, (c) abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris (maksimal 200 kata), (d) kata kunci, (e) identitas penulis (tanpa gelar akademik), (f) pendahuluan yang berisi latar belakang dan tujuan atau ruang lingkup tulisan, (g) isi/pembahasan (terbagi atas sub-sub judul), (h) penutup, dan (i) daftar rujukan. Artikel hasil penelitian disajikan dengan sistematika: (a) judul, (b) nama-nama peneliti, (c) abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris (maksimal 200 kata), (d) kata kunci, (e) identitas penulis (tanpa gelar akademik), (f) pendahuluan yang berisi pembahasan kepustakaan dan tujuan penelitian, (g) metode, (h) hasil, (i) pembahasan (j) kesimpulan dan saran, dan (k) daftar rujukan.
7. Daftar rujukan disajikan mengikuti tata cara seperti contoh berikut dan diurutkan secara alfabetis dan kronologis.

Anderson, D.W., Vault, V.D., dan Dickson, C.E. 1993. *Problem and Prospects for the Decades*

*Ahead: Competency Based Teacher Education*. Barkeley: McCutchan Publishing Co.

Huda, N. 1991. *Penulisan Laporan Penelitian untuk Jurnal*. Makalah disajikan dalam Loka

Karya Penelitian Tingkat Dasar bagi Dosen PTN dan PTS di Malang Angkatan XIV, Pusat Penelitian IKIP MALANG, Malang, 12 Juli.

Prawoto, 1998. *Pengaruh Pengirformasian Tujuan Pembelajaran dalam Modul terhadap Hasil*

*Belajar Siswa SD PAMONG Kelas Jauh*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: FPS IKIP MALANG.

Russel, T. 1993. An Alternative Conception: Representing Representation. Dalam P.J. Nlack & A. Lucas (Eds.) *Children's Informal Ideas in Science* (hlm. 62-84). London:Routledge.

Sihombing, U. 2003. *Pendataan Pendidikan Berbasis Masyarakat*.  
<http://www.puskur.or.id>.Diakses pada 21 April 2006.

Zainuddin, M.H. 1999. Meningkatkan Mutu Profesi Keguruan Indonesia. *Cakrawala Pendidikan*. 1 (1):45-52.

8. Pengiriman Artikel via email ke [hudaferi@gmail.com](mailto:hudaferi@gmail.com) paling lambat 3 bulan sebelum bulan penerbitan.

# CAKRAWALA PENDIDIKAN

## Forum Komunikasi Ilmiah dan Ekspresi Kreatif Ilmu Pendidikan

Volume 24, Nomor 2, Oktober 2020

### Daftar Isi

Analisis Kesulitan Belajar Siswa Menurut Polya pada Materi Turunan.....	1
<i>Cicik Pramesti, Youngky Putra Ramadhana</i>	
Upaya Meningkatkan Kemampuan Mengemas Produk dan Motivasi Belajar dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XII Bisnis Daring dan Pemasaran SMK PGRI 4 Blitar Tahun Pelajaran 2019/2020 .....	12
<i>Ekbal Santoso</i>	
The Effectiveness of Mind Mapping Method with Facebook Media in Teaching Writing for Senior High School Students .....	25
<i>Feri Huda</i>	
Peran Tenaga Kerja Wanita di Luar Negeri dalam Meningkatkan Kesejahteraan Keluarga .....	42
<i>Kadeni</i>	
Multiple Correlation of Browsing Internet and Watching English Movie toward Speaking Mastery of Junior High School Students.....	60
<i>M. Ali Mulhuda</i>	
Evaluasi Penyelenggaraan Perkuliahan Daring Mata Kuliah Media Pembelajaran Matematika I Program Studi Pendidikan Matematika UNIPA Kampus Blitar .....	68
<i>Mohamad Khafid Irsyadi</i>	
Persepsi Mahasiswa Program Studi PPKn Terhadap Pelaksanaan Hukuman Mati di Indonesia .....	79
<i>Miranu Triantoro</i>	
An Analysis on Intrinsic Aspects and Moral Values in the Novel of “Little Women” by Louisa May Alcott.....	88
<i>Ratna Nurlia</i>	
Analisis Pembelajaran Daring melalui Grup <i>WhatsApp</i> pada Mata Kuliah Geometri Analitik Bidang dan Ruang .....	101
<i>Riki Suliana</i>	

An Analysis of Intrinsic Aspect and Moral Lesson in “Moby Dick” Novel by Herman Melville .....	121
<i>Saiful Rifa'i</i>	
Pemahaman Konsep Siswa terhadap Materi Aritmetika Sosial.....	149
<i>Suryanti, Desy Nikmatul Nur Azizah</i>	
Penguatan Partisipasi Politik Masyarakat dalam Pemilihan Umum .....	150
<i>Udin Erawanto</i>	
An Analysis of Figurative Language in the Lyrics of Bruno Mars Album “Doo-Wops & Hooligans .....	171
<i>Varia Virdania Virdaus</i>	
The Effectiveness of Reading Guide Using Wattpad in Teaching Reading for Junior High School .....	190
<i>Wiratno</i>	
Digital Storytelling Affect in Multimedia Feature Writing Skill at Paragraph Writing .....	201
<i>Yulia Nugrahini</i>	

# ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA MENURUT POLYA PADA MATERI TURUNAN

Cicik Pramesti<sup>1)</sup> Youngky Putra Ramadhana<sup>2)</sup>

[cicik\\_stkipblt@yahoo.com](mailto:cicik_stkipblt@yahoo.com)<sup>(1)</sup> [youngkygc@yahoo.com](mailto:youngkygc@yahoo.com)<sup>(2)</sup>

Universitas PGRI Adi Buana Kampus Blitar

**Abstrak:** Matematika merupakan salah satu ilmu yang penting di dunia ilmu pengetahuan. Berdasarkan observasi dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa menyatakan matematika merupakan pelajaran yang sulit, sehingga sebagian besar siswa juga menyatakan bahwa mereka mengalami kesulitan belajar matematika. Untuk itu diperlukan analisis terkait kesulitan belajar siswa terhadap pelajaran matematika, sesuai dengan tujuan penelitian ini yakni untuk menganalisis kesulitan belajar siswa menurut Polya pada materi turunan. Deskripsi kesulitan belajar siswa tersebut berdasarkan empat tahapan pemecahan masalah menurut Polya yaitu 1) pemahaman masalah, 2) merencanakan masalah, 3) melaksanakan rencana, dan 4) memeriksa kembali. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Analisis kesulitan belajar ini menggunakan instrumen tes pada materi turunan dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian melalui instrumen tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa: (1) pada tahap pemahaman masalah, semua siswa (kemampuan tinggi, sedang dan rendah) tidak mengalami kesulitan belajar (dapat memahami masalah turunan fungsi aljabar dengan baik), (2) pada tahap merencanakan masalah siswa mengalami kesulitan dengan kategori sedang, (3) pada tahap melaksanakan rencana siswa mengalami kesulitan dengan kategori sedang, dan (4) pada tahap pemeriksaan kembali dari keseluruhan siswa mengalami kesulitan dengan kategori sedang.

**Kata Kunci:** Analisis, Kesulitan belajar, Polya, Turunan

**Abstract:** Mathematics is one of the important sciences in the world of science. Based on observations, it can be seen that most of the students stated that mathematics was a difficult subject, so that most students also stated that they had difficulty learning mathematics. For that we need an analysis related to student learning difficulties in mathematics lessons, in accordance with the purpose of this study, namely to analyze student learning difficulties according to Polya on derived material. The description of the student's learning difficulties is based on four stages of problem solving according to Polya, namely 1) understanding the problem, 2) planning the problem, 3) implementing the plan, and 4) checking again. This research uses a qualitative approach with descriptive research type. This learning difficulty analysis uses test instruments on derivative material and interviews. Based on the results of research through test and interview instruments it can be concluded that: (1) at the problem understanding stage, all students (high, medium and low abilities) do not experience learning difficulties (can understand problems with derivative algebraic functions well), (2) at the stage of planning the problems students experienced difficulties with the moderate category, (3) at the stage of implementing the plan the students experienced difficulties with the moderate category, and (4)

at the stage of re-examination of the whole students experienced difficulties with the moderate category.

**Key Words:** *Analysis, Learning difficulties, Polya, Derivatives*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Sejak kita lahir, kita sudah mendapatkan pendidikan dari orang tua atau lingkup keluarga yang kemudian akan berlanjut pada pendidikan formal hingga akhirnya terjun ke masyarakat. Oleh karena itu perlu adanya kesadaran pada tiap individu akan pentingnya pendidikan. Meskipun tidak semua yang kita peroleh dari pendidikan formal akan berpengaruh pada saat terjun ke masyarakat, namun alangkah baiknya kita bisa mempelajari ilmu tersebut dengan proses yang ada. Sampai saat ini banyak sekolah yang lebih mementingkan nilai akhir daripada proses. Contohnya pada pelajaran Matematika, yaitu dimana tiap proses dalam pengerjaan suatu masalah itu seharusnya lebih penting daripada hasil akhir yang akan diperoleh.

Matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam bidang ilmu pengetahuan. Apabila dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, pelajaran matematika termasuk dalam kelompok ilmu-ilmu eksakta, yang lebih banyak memerlukan pemahaman daripada hafalan. Untuk dapat memahami suatu pokok bahasan dalam matematika, siswa

harus mampu menguasai konsep-konsep matematika dan keterkaitannya serta mampu menerapkan konsep-konsep tersebut untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Sehingga sebagian besar siswa menyatakan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit. Seperti yang diungkapkan oleh Yeni (2015), yang menyatakan bahwa matematika dianggap sebagai ilmu yang sulit untuk dipahami karena abstrak, tidak saja oleh siswa tingkat sekolah dasar bahkan hingga mahasiswa di perguruan tinggi. Hal ini membuktikan bahwa sebagian siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika, karena kebanyakan dari mereka bukan memahami konsepnya melainkan menghafalkan rumusnya saja. Rendahnya penguasaan/pemahaman siswa dalam matematika mengakibatkan timbulnya kesulitan belajar dalam memahami dan mempelajari pelajaran matematika sehingga menjadi kurang berminat dalam mempelajarinya. Hal inilah yang akan menimbulkan kesulitan belajar siswa dalam menemukan proses yang diinginkan untuk mencapai hasil akhir.

Kesulitan belajar menurut Yeni (2015) diartikan sebagai ketidakmampuan anak dalam menyelesaikan tugas-tugas yang

diberikan oleh guru. Anak-anak dengan ketidakmampuan belajar memiliki karakteristik unik sesuai kepribadian mereka sendiri dan gaya belajar yang berbeda. Oleh karena itu, setiap anak memiliki kemampuan yang berbeda untuk berhasil dalam studi mereka sendiri. Sedangkan guru menerapkan berbagai strategi mengajar di kelas dan memantau kemajuan mereka untuk mencapai keberhasilannya.

Kesulitan belajar siswa tidak secara tiba-tiba muncul, melainkan dipengaruhi beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar matematika siswa, yang secara umum berupa faktor dari dalam diri anak sendiri dan faktor dari luar diri anak. Siswa yang menunjukkan kesulitan dalam belajar matematika juga menunjukkan kesulitan dalam berperilaku seperti adanya gangguan emosional, rasa tak tenang, khawatir, mudah tersinggung, sikap agresif, gangguan dalam proses berpikir, semuanya menjadikan kegiatan belajar terganggu. Kesulitan belajar

dalam menyelesaikan soal matematika atau memecahkan masalah dapat terlihat dari adanya kesalahan penyelesaian persoalan. Soedjadi, dkk (dalam Syafmen, 2014) mengatakan bahwa “kesulitan merupakan penyebab terjadi kesalahan. Kesalahan ini harus diketahui guru dan dapat dilihat pada setiap pengerjaan soal tes”. Untuk menyelesaikan masalah dalam matematika, diperlukan langkah-langkah yang sistematis agar proses penyelesaiannya mudah dan terarah. Pemecahan masalah merupakan suatu cara belajar yang dianggap efisien dalam usaha untuk mencapai tujuan pengajaran, salah satunya dengan pemecahan masalah menurut Polya. Berdasarkan pendapat Ruseffendi (1991), “Polya menyajikan teknik pemecahan-pemecahan masalah yang tidak hanya menarik, tetapi juga dimaksudkan untuk meyakinkan konsep-konsep yang dipelajari selama belajar matematika”

Siswa melakukan kesalahan pada

$$f'(x) = 3.4x^4 + 3x^{-3}$$

$$f'(x) = 12x^4 - \frac{3}{x^{-3}}$$

seharusnya menjadi

$$f'(x) = 3.4x^{4-1} - 3x^{-3-1}$$

$$f'(x) = 12x^3 - \frac{3}{x^{-4}}$$

Ini merupakan kesalahan pada tahap melaksanakan rencana

Turunan dari  $f(u) = 3u^4 + \frac{1}{u^3}$   
 du/dx

$$f(u) = 3u^4 + \frac{1}{u^3}$$

$$f'(u) = 3.4u^4 + 3u^{-3}$$

$$= 12u^4 + \frac{3}{u^3}$$

**Gambar 1 Hasil Pekerjaan Siswa Pada Materi Turunan**

Dari hasil pekerjaan siswa tersebut terlihat siswa tidak melakukan perencanaan sebelum melakukan turunan dan kemudian ketika melakukan turuna siswa tidak mengurangi pangkat dari variabel  $x$  dan pada pangkat negatif juga salah menuliskan tanda yang seharusnya menjadi  $3.4x^{4-1} - 3x^{-3-1}$ . Kemudian pada penyederhaan akhir salah pada perpangkatannya yang harusnya menjadi  $12x^4 - \frac{3}{x^{-4}}$ .

Polya (1973) mengajukan empat langkah fase penyelesaian masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan melakukan pengecekan kembali semua langkah yang telah dikerjakan. Fase memahami masalah tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin menyelesaikan masalah tersebut dengan benar, selanjutnya para siswa harus mampu menyusun rencana atau strategi. Penyelesaian masalah, dalam fase ini sangat tergantung pada pengalaman siswa lebih kreatif dalam menyusun penyelesaian suatu masalah, jika rencana penyelesaian satu masalah telah dibuat baik tertulis maupun tidak. Langkah selanjutnya adalah siswa mampu menyelesaikan masalah, sesuai dengan rencana yang telah disusun dan dianggap tepat. Dan langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut polya adalah melakukan pengecekan atas apa yang dilakukan. Mulai dari fase pertama hingga hingga fase ketiga. Dengan model seperti ini maka

kesalahan yang tidak perlu terjadi dapat dikoreksi kembali sehingga siswa dapat menemukan jawaban yang benar-benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Hasil penelitian oleh Jiwanto (2012) yang berjudul, "Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fisika Menurut Polya" dapat diketahui bahwa sebanyak 50,1% siswa mengalami kesulitan pada tahap pemahaman soal (tahap I) dengan kategori setengahnya mengalami kesulitan. Sebanyak 50,5% siswa mengalami kesulitan pada tahap rencana penyelesaian (tahap II) dengan kategori sebagian besar mengalami kesulitan. Sebanyak 68,7% siswa mengalami kesulitan pada tahap peninjauan kembali (tahap IV) dengan kategori pada umumnya mengalami kesulitan.

Turunan merupakan salah satu materi yang penerapannya abstrak bagi siswa. Padahal jika dihubungkan dengan mata pelajaran lain seperti Fisika, hal ini sangat berkaitan sehingga turunan merupakan konsep dasar untuk mempelajari konsep yang lebih lanjut. Pada pelajaran matematika khususnya di SMA, turunan memang sangat berkaitan dengan materi lain dalam matematika seperti persamaan garis singgung, integral, dan limit. Juga sangat berkaitan dengan pelajaran lain seperti Fisika. Turunan juga merupakan materi yang sangat memerlukan ketelitian dan pemahaman dalam penyelesaiannya. Turunan juga bisa berkaitan dengan kehidupan sehari hari. Perlunya

pemahaman yang mendalam juga berkaitan dengan penerapan konsep dari turunan.

## **METODE**

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Dalam pendekatan ini harapannya dapat menghasilkan kesimpulan yang bersifat alamiah. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yaitu yang bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Sedangkan menurut Sugiyono (2005) menyatakan bahwa metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk menghasilkan kesimpulan yang lebih luas. Sebagai peneliti harus mengetahui makna-makna yang timbul sebuah gejala sosial sehingga dapat dikatakan bahwa penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala yang terjadi pada saat sekarang atau masalah aktual, peneliti juga harus bisa berperan menjadi pelaku atau subjek yang diteliti sehingga bisa memahami para pelaku yang ditelitinya agar dapat mencapai tingkat pemahaman yang sempurna.

Untuk dapat mengetahui kesulitan yang dialami siswa perlu dilakukan analisis terhadap hasil pekerjaan siswa sehingga diperoleh gambaran pada bagian mana saja siswa mengalami kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal turunan fungsi aljabar. Analisis kesulitan belajar siswa ini dideskripsikan berdasarkan hasil analisis instrumen tes dan wawancara. Sedangkan untuk subyek penelitian ini adalah 6 siswa kelas XI IPA 2 SMAN 1 Garum (2 kemampuan tinggi, 2 kemampuan sedang dan 2 kemampuan rendah) yang diperoleh dari rata-rata tes fungsi aljabar melalui *purposive sampling*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian ini disampaikan berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara yang dirangkum berdasarkan data deskriptif melalui pemaparan setiap nomor soal/masalah. Sebelum dipaparkan data tersebut akan ditunjukkan indikator kesulitan belajar siswa pada setiap fase/tahap pemecahan masalah oleh Polya. Adapun indikator tersebut dapat dilihat pada tabel 1. Apabila siswa mempunyai kemampuan sesuai dengan indikator pada setiap fase/tahap pemecahan masalah menurut Polya, maka dapat dikatakan bahwa siswa tersebut tidak mengalami kesulitan belajar.

**Tabel 1. Indikator Tahap Pemecahan Masalah Menurut Polya**

No	Tahapan Polya	Indikator
1	Pemahaman Masalah	Mengetahui apa saja yang diketahui pada masalah
		Mengetahui apa saja yang ditanyakan pada masalah
		Menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri
2	Perencanaan Masalah	Mampu mencari hal hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah
		Mengurutkan informasi
3	Melaksanakan Rencana	Mengartikan masalah dalam bentuk kalimat matematika
		Melaksanakan perencanaan yang sudah dibuat selama proses dan penghitungan berlangsung
4	Memeriksa Kembali	Mengecek semua informasi dan penghitungan yang terlibat
		Mempertimbangkan apakah solusinya logis
		Memastikan apakah pertanyaan sudah terjawab sesuai dengan permasalahan

Selanjutnya berdasarkan indikator tersebut peneliti menganalisis hasil pekerjaan siswa terhadap tes materi turunan. Adapun hasil analisis peneliti berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada tes yang diberikan adalah sebagai berikut. Soal nomor 1, Pada tahap I (pemahaman masalah) dapat diketahui bahwa dari 6 subyek tidak ada yang kesulitan untuk menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanya pada permasalahan. Pada tahap II (perencanaan masalah) diketahui bahwa dari 6 subjek terdapat 2 siswa yang kesulitan untuk mengubah ke bentuk pangkat. Pada tahap III (melaksanakan rencana) diketahui dari 6 subjek terdapat 4 siswa mengalami kesulitan dalam penghitungan aljabar dan proses penghitungannya sehingga mendapatkan jawaban yang tidak sesuai. Tahap IV (memeriksa

kembali/pengecekan kembali), dapat diketahui bahwa terdapat 4 dari 6 subyek/siswa melakukan pengecekan kembali namun karena kurang teliti sehingga tidak mendapatkan nilai atau jawaban yang salah.

Permasalahan pada nomor 2, Pada tahap I (pemahaman masalah) dapat diketahui bahwa dari 6 subjek tidak ada yang kesulitan untuk menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanya pada permasalahan. Pada tahap II (perencanaan masalah) diketahui bahwa dari 6 subjek terdapat 2 siswa yang kesulitan untuk melakukan permisalan dan salah dalam proses turunannya. Pada tahap III (melaksanakan rencana) diketahui dari 6 subjek terdapat 3 siswa mengalami kesulitan dalam penghitungan aljabar dan proses penghitungannya sehingga mendapatkan jawaban yang tidak sesuai. Banyak siswa yang

mengalami kesalahan penghitungan meskipun pada tahap perencanaan masalah sudah benar. Tahap IV (memeriksa kembali/pengecekan kembali), dapat diketahui bahwa terdapat 4 dari 6 siswa melakukan pengecekan kembali namun tidak karena kurang teliti sehingga mendapatkan nilai atau jawaban yang salah.

Masalah nomor 3, Pada tahap I (pemahaman masalah) dapat diketahui bahwa dari 6 subjek tidak ada yang kesulitan untuk menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanya pada permasalahan. Pada tahap II (perencanaan masalah) diketahui bahwa dari 6 subjek terdapat 3 siswa yang kesulitan untuk melakukan permisalan dan salah dalam proses turunannya. Ada juga siswa yang salah menuliskan rumus sehingga mendapat jawaban yang akhir salah meskipun selama proses perkalian aljabarnya benar. Pada tahap III (melaksanakan rencana) diketahui dari 6 subjek terdapat 4 siswa mengalami kesulitan dalam penghitungan aljabar dan proses penghitungannya sehingga mendapatkan jawaban yang tidak sesuai. Banyak siswa yang mengalami kesalahan penghitungan meskipun pada tahap perencanaan masalah sudah benar. Tahap IV (memeriksa kembali/pengecekan kembali), dapat diketahui bahwa terdapat 4 dari 6 siswa melakukan pengecekan kembali namun tidak karena kurang teliti sehingga mendapatkan nilai atau jawaban yang salah.

Masalah nomor 4, Pada tahap I (pemahaman masalah) dapat diketahui bahwa dari 6 subjek tidak ada yang kesulitan untuk menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanya pada permasalahan. Pada tahap II (perencanaan masalah) diketahui bahwa dari 6 subjek hanya 2 siswa yang menuliskan perencanaan sedangkan yang lain tidak menuliskannya. Pada tahap III (melaksanakan rencana) diketahui dari 6 subjek 4 siswa yang tidak menuliskan proses tersebut namun mendapat nilai yang benar. Pada tahap IV (memeriksa kembali/pengecekan kembali), dapat diketahui bahwa terdapat 6 subjek melakukan pemeriksaan kembali.

Masalah nomor 5, Pada tahap I (pemahaman masalah) dapat diketahui bahwa dari 6 subjek tidak ada yang kesulitan untuk menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanya pada permasalahan. Pada tahap II (perencanaan masalah) diketahui bahwa dari 6 siswa 4 siswa tidak menuliskan permisalan pada masalah nomor 5. Bahkan ada siswa yang kesulitan mengubahnya ke bentuk pangkat. Pada tahap III (melaksanakan rencana) diketahui dari 6 siswa 4 siswa kesulitan dalam penyederhanaan dan dari 4 siswa 2 mengalami kesulitan penghitungan dalam aljabar maupun turunan. Tahap IV (memeriksa kembali/pengecekan kembali), dapat diketahui bahwa terdapat 2 dari 6 siswa melakukan pengecekan kembali dan siswa yang lain hanya menuliskannya saja.

Dalam menyatakan rendah, sedang atau tinggi kategori kesulitan siswa maka dibuat tabel kategori

hasil analisis kesulitan belajar siswa dengan 6 subjek penelitian dalam setiap tahapan sebagai berikut:

**Tabel 2. Kategori Hasil Analisis Kesulitan Belajar Siswa Menurut Polya**

No	Tahapan Polya	Interval	Kategori
1	Pemahaman Masalah	0	Tidak mengalami kesulitan pemahaman masalah
		1-2	Mengalami kesulitan pemahaman masalah dengan kategori rendah
		3-4	Mengalami kesulitan pemahaman masalah dengan kategori sedang
		5-6	Mengalami kesulitan pemahaman dengan kategori tinggi
2	Perencanaan Masalah	0	Tidak mengalami kesulitan perencanaan masalah
		1-2	Mengalami kesulitan perencanaan masalah dengan kategori rendah
		3-4	Mengalami kesulitan perencanaan masalah dengan kategori sedang
		5-6	Mengalami kesulitan perencanaan dengan kategori tinggi
3	Melaksanakan Rencana	0	Tidak mengalami kesulitan melaksanakan rencana
		1-2	Mengalami kesulitan melaksanakan rencana dengan kategori rendah
		3-4	Mengalami kesulitan melaksanakan rencana dengan kategori sedang
		5-6	Mengalami kesulitan melaksanakan rencana dengan kategori tinggi
4	Memeriksa Kembali	0	Tidak mengalami kesulitan memeriksa kembali
		1-2	Mengalami kesulitan memeriksa kembali dengan kategori rendah
		3-4	Mengalami kesulitan memeriksa kembali dengan kategori sedang
		5-6	Mengalami kesulitan memeriksa kembali dengan kategori tinggi

Pada tahapan pemahaman masalah 6 subjek tidak mengalami

kesulitan dan seluruh subjek mampu menuliskan diketahui dan ditanya.

Dari hasil wawancara, seluruh subjek juga mampu memahami masalah dengan menjawab pertanyaan peneliti secara tepat apa yang diketahui dan ditanya dalam permasalahan. Dari hasil analisis yang dipaparkan maka pada tahapan memahami masalah tidak ada subjek yang mengalami kesulitan sehingga dapat dikatakan bahwa **semua subjek mampu dalam memahami masalah/tidak ada subyek yang mengalami kesulitan belajar dalam hal pemahaman masalah.** Hal ini berarti pada dasarnya siswa sudah mampu memahami masalah dengan baik. Siswa sudah tidak mengalami kesulitan dalam menentukan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan pada suatu permasalahan matematika.

Pada tahapan merencanakan masalah dari 6 subjek terdapat 4 siswa yang tidak mampu dalam merencanakan masalah. Dari 4 subjek 3 subjek mengalami kesulitan dalam merencanakan masalah seperti menuliskan permisalan sebelum melakukan turunan, mengubah ke bentuk pangkat, dan salah menuliskan rumus maupun turunan. Sedangkan subjek yang lain mengalami kesalahan menuliskan rumus sehingga menghasilkan jawaban yang tidak sesuai meskipun dalam proses penghitungan benar. Dari hasil analisis yang dipaparkan maka pada tahapan merencanakan masalah 4 dari 6 subjek tidak mampu dalam merencanakan masalah sehingga pada **tahapan merencanakan masalah subjek**

**mengalami kesulitan dengan kategori sedang.** Hal ini dapat dikatakan bahwa sebagian siswa masih perlu ditingkatkan dalam hal merencanakan masalah (memahami konsep turunan dan juga rumusan-rumusan yang harus digunakan)

Pada tahapan melaksanakan rencana dari 6 subjek terdapat 4 siswa yang tidak mampu dalam melaksanakan rencana. Dari 4 subjek 3 mengalami kesulitan dalam melaksanakan rencana yaitu proses penghitungan aljabar seperti perkalian aljabar maupun penyederhanaan aljabar. Subjek lain mengalami kesulitan dalam penerapan rumus, terdapat subjek yang sudah benar dalam penghitungan namun karena kesalahan rumus pada tahapan perencanaan sehingga mendapatkan jawaban yang tidak tepat. Dari penjelasan yang dipaparkan maka pada tahapan melaksanakan rencana 4 dari 6 subjek kesulitan dalam melaksanakan rencana sehingga pada tahapan **melaksanakan rencana subjek mengalami kesulitan dengan kategori sedang.** Hal ini berarti siswa masih perlu ditingkatkan kemampuannya dalam melaksanakan rencana. Kesulitan ini merupakan akibat dari kesulitan siswa dalam merencanakan masalah. Kesulitan belajar siswa dalam hal melaksanakan rencana akan berakhir jika kesulitan dalam merencanakan masalah sudah teratasi.

Pada memeriksa kembali dari 6 subjek 4 subjek melakukan pemeriksaan kembali meskipun

terdapat kesalahan hasil akhir. Berdasarkan hasil wawancara pada tiap subjek, subjek FM dan SAR melakukan pengecekan kembali dengan sangat teliti sehingga mendapat jawaban yang tepat. Subjek lain seperti RJK hanya melakukannya jika waktu pengerjaan soal masih ada, dan ada pula subjek yang melakukan pengecekan kembali pada soal tertentu saja. Dari penjelasan yang dipaparkan maka pada tahapan memeriksa kembali 4 dari 6 subjek melakukan pemeriksaan kembali namun dari hasil wawancara hanya 2 subjek saja yang pasti melakukan pengecekan yaitu subjek FM dan SAR sehingga dapat disimpulkan bahwa 4 dari 6 subjek kesulitan memeriksa kembali. Dari keseluruhan subjek pada **tahapan memeriksa kembali subjek mengalami kesulitan dengan kategori sedang**. Kesulitan ini pasti akan terjadi karena pengaruh dari tahapan sebelumnya. Meskipun siswa melaksanakan tahapan memeriksa kembali, namun tahapan sebelumnya terjadi kesalahan, maka tahapan tersebut akan mengalami kesulitan.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan analisis data, pembahasan dan temuan yang didapatkan untuk mengetahui kesulitan belajar matematika siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI IPA 2 yang berfokus kesulitan pada tahapan Polya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Pada tahapan pemahaman masalah Siswa dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah cenderung tidak mengalami kesulitan pada tahap pemahaman masalah. Siswa mampu dalam memahami masalah pada materi turunan fungsi aljabar dengan baik.

Pada tahapan merencanakan masalah Siswa dari kelompok tinggi cenderung mampu merencanakan apa yang harus dicari sebelum menuju ke permasalahan yang sesungguhnya sebelum melakukan tahapan berikutnya. Siswa dari kelompok sedang cenderung melakukan kesalahan pada rumus dan juga permisalan sehingga mendapat jawaban yang tidak tepat. Sedangkan pada siswa dari kelompok rendah kesulitan untuk melakukan perencanaan masalah dalam hal apa yang harus dicari sebelum menuju inti permasalahan soal.

Pada tahapan melaksanakan rencana Siswa dengan kemampuan tinggi mampu dalam melaksanakan rencana yaitu melakukan proses penghitungan maupun penyederhanaan aljabar. Siswa dari kelompok sedang cenderung kesulitan dalam melaksanakan rencana pada penghitungan yang kurang teliti, siswa juga salah menggunakan rumus sehingga mendapat hasil yang kurang tepat. Sedangkan siswa dari kelompok rendah mengalami kesulitan pada tahap merencanakan masalah pada penghitungan aljabar dan

penyederhanaan aljabar ataupun mengubah bentuk pangkat.

Pada tahapan memeriksa kembali Siswa dari kelompok tinggi cenderung melakukan pemeriksaan kembali. Siswa dari kelompok sedang sebagian melakukan pemeriksaan kembali meskipun hasil akhir yang didapat masih kurang tepat. Sedangkan siswa pada kelompok rendah cenderung tidak melakukan pemeriksaan kembali.

Berdasarkan temuan penelitian, disarankan agar pada saat pembelajaran untuk lebih memahami konsep terhadap suatu materi khususnya materi turunan, hendaknya siswa diarahkan untuk sering latihan soal dengan variasi soal yang lebih beragam. Selain itu perlu adanya pembimbingan lebih kepada siswa yang berkemampuan sedang dan rendah. Pendampingan yang dimaksudkan dapat berasal dari siswa yang lain (*tutor sebaya*).

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Jamal, Fakhrol. 2014. "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan." *Jurnal Maju (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 1(1): 18-36
- Jiwanto, Ikhbar Nur. 2012. *Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fisika Menurut Polya*. Studi kasus di SMU UII Banguntapan Bantul. Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

- Polya, G. 1973. *How to Solve It*. New Jersey. Princeton University Press
- Ruseffendi, E.T. 1991. Penelitian Pendidikan dan Hasil Belajar Khususnya dalam Pengajaran Matematika untuk Guru dan Calon Guru. Bandung: Tarsito
- Syafmen, Wardi. 2014. "Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Di SMA (Studi Kasus SMA N. 11 Jambi)" *Jurnal Ilmiah Universitas Tadulako*, 17(3): 73-77
- Sugiyono. 2005. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta
- Yeni, Ety Mukhlesi. 2015. *Kesulitan Belajar Matematika di Sekolah Dasar*. JUPENDAS 2(2): 1-1