



## **Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Turunan Fungsi di SMA Negeri 3 Palangka Raya**

Oleh: Janu Pinardi<sup>1</sup>, Suparman<sup>2</sup>, Ardo Subagjo<sup>3</sup>, Walter Punding<sup>4</sup>

[janupinardi@math.upr.ac.id](mailto:janupinardi@math.upr.ac.id)<sup>1</sup>, [sparman@math.upr.ac.id](mailto:sparman@math.upr.ac.id)<sup>2</sup>,  
[ardosubagjo@math.upr.ac.id](mailto:ardosubagjo@math.upr.ac.id)<sup>3</sup>, [wpunding@math.upr.ac.id](mailto:wpunding@math.upr.ac.id)<sup>4</sup>

doi: 10.52850/jpn.v22i1.2793

*History article*

*Received: April 2021*

*Accepted: April 2021*

*Published: June 2021*

### **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar, dan 2) penyebab terjadinya kesalahan siswa. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, yang dilaksanakan pada bulan Oktober hingga November 2020. Subjek dalam penelitian ini adalah 37 orang siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 3 Palangka Raya. Selanjutnya dipilih 3 siswa untuk di wawancara, guna mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan. Instrument dalam penelitian ini terdiri dari 5 butir soal tes berbentuk uraian yang digunakan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Berdasarkan hasil penelitian, jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal Turunan Fungsi Aljabar yaitu: kesalahan siswa dalam memahami fakta, konsep, operasi dan prinsip yaitu siswa tidak menuliskan simbol-simbol turunan fungsi aljabar, siswa kurang mampu memahami materi prasyarat, siswa salah dalam menjumlahkan dan mengalikan dengan benar, dan siswa tidak mengetahui rumus atau aturan pencarian turunan mana yang tepat untuk digunakan menjawab soal. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar berdasarkan aspek kesalahan memahami fakta, konsep, operasi dan prinsip, konsep akar dan konsep invers, kurangnya kemampuan menguraikan materi atau menerapkan materi yang sudah dipelajari*

*Kata Kunci: Identifikasi Kesalahan, Turunan Fungsi*

### **Identification of Student Errors in Solving Derivative Problems in SMA Negeri 3 Palangka Raya**

*By: Janu Pinardi, Suparman, Ardo Subagjo, Walter Punding*

---

<sup>1</sup> Prodi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP UPR Jl. H. Timang Palangka Raya

<sup>2</sup> Prodi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP UPR Jl. H. Timang Palangka Raya

<sup>3</sup> Prodi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP UPR Jl. H. Timang Palangka Raya

<sup>4</sup> Prodi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP UPR Jl. H. Timang Palangka Raya

---

### ***Abstract***

*This study aims to find out: 1) students' mistakes in solving problems derived from algebraic functions, and 2) the causes of student errors. This research is qualitative descriptive research, conducted from October to November 2020. The subjects in this study were 37 students of grade XI MIPA 3 SMA Negeri 3 Palangka Raya. Next, 3 students are selected for the interview, to find out why the student made a mistake. The instrument in this study consists of 5 test questions in the form of descriptions used to determine the type of mistakes made by students. Based on the results of the study, the types of mistakes made by students in solving the problem of Algebraic Function Derivatives are: students' mistakes in understanding facts, concepts, operations and principles that are students do not write down derivative symbols of algebraic functions, students are less able to understand the prerequisite material, students are wrong in summing and multiplying correctly, and students do not know which formula or rule of searching derivatives is appropriate to use to answer questions. Factors that cause students to make mistakes in solving problems derived from algebraic functions based on aspects of errors understand facts, concepts, operations and principles, root concepts and concepts inverse, lack of ability to decipher material or apply material that has been studied.*

*Keywords: Error Identification, Derivative Functions*

Hasil belajar matematika merupakan salah satu indikator keberhasilan seorang siswa, sekolah, dan dunia pendidikan. Rendahnya hasil belajar matematika dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Menurut Sukirman (Sahriah, Muksar, dan Lestari, 2012) “kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten, maupun isidental pada daerah tertentu”. Ada banyak aspek kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal matematika, diantaranya adalah siswa kesulitan dalam memahami soal, siswa salah menggunakan rumus, atau siswa salah dalam melakukan operasi aljabar. Kesalahan-kesalahan tersebut dapat dikelompokkan kedalam objek-objek dasar matematika seperti yang dikemukakan Soedjadi (2000: 13), yakni meliputi fakta, konsep, operasi, dan prinsip.

Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal bisa menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi. Berdasar pada kesalahan yang dilakukan siswa dapat diteliti lebih lanjut mengenai sumber kesalahan siswa. Oleh karena itu harus segera diatasi dengan cara mengidentifikasi aspek kesalahan dan mencari penyebab kesalahannya. Identifikasi sendiri merupakan suatu kegiatan yang diarahkan untuk

menemukan siswa yang mengalami kesulitan belajar, yaitu mencari informasi tentang siswa dengan melakukan tes untuk memperoleh data tentang kesulitan belajar atau permasalahan yang sedang dihadapi serta mengadakan wawancara dengan siswa (Syah, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah seorang guru matematika di SMA Negeri 3 Palangka Raya, diperoleh informasi bahwa salah satu materi yang membuat siswa mengalami kesulitan adalah ketika mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi turunan fungsi aljabar. Hal ini dikarenakan dalam materi ini diperlukan keterampilan operasi aljabar dan pemahaman yang baik terhadap definisi dan sifat-sifat turunan fungsi aljabar. Padahal nilai KKM yang ditetapkan sekolah adalah 78, dan minimal siswa yang diharapkan mencapai KKM adalah sebanyak 80%. Sehingga masih ada kelas-kelas yang pencapaian ketuntasannya masih jauh di bawah ketentuan tersebut, karena dalam satu kelas bisa hanya 10 siswa yang tuntas dari 36 orang siswa rata-rata dalam satu kelas..

Melalui informasi di atas, peneliti merasa perlu untuk melakukan suatu upaya guna mengetahui hasil belajar siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu mengidentifikasi kesalahan dan penyebab siswa dalam menyelesaikan soal materi turunan fungsi aljabar. Identifikasi kesalahan yang dilakukan ditinjau dari aspek objek dasar matematika, kemudian melakukan wawancara dengan siswa untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut. Dengan dilakukannya identifikasi terhadap kesalahan siswa diharapkan dapat diketahui aspek kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebab kesalahan terjadi dapat diminimalisir kemudian kedepannya tidak ada lagi siswa yang melakukan kesalahan yang sama sehingga akan berdampak pada meningkatnya hasil belajar matematika siswa.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Palangka Raya yang beralamat di jalan G. Obos No. 12, Kelurahan Menteng, Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif dipilih karena dalam penelitian ini menggunakan sumber data langsung yang berupa kata-kata atau kalimat dibatasi oleh masalah dan tujuan penelitian. Adapun angka-angka atau jawaban siswa pada soal tes yang diberikan digunakan hanya untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar, bukan untuk menarik kesimpulan.

Subjek dalam penelitian ini adalah 37 orang siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 3 Palangka Raya. Dari 37 siswa dipilih beberapa siswa untuk di wawancara, guna mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan. Penentuan siswa yang akan diwawancara memenuhi kriteria sebagai berikut: 1) Siswa yang banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi turunan fungsi aljabar; dan 2) Siswa yang mampu berkomunikasi dengan baik.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu berupa tes. Pada penelitian ini tes yang digunakan berbentuk tes essay (uraian). Salah satu kelebihan tes essay adalah siswa dituntut untuk menjawab secara rinci sehingga dalam proses berpikir, ketelitian, dan sistematika dapat dievaluasi. Tes ini dilakukan setelah guru mengajarkan materi turunan fungsi aljabar. Wawancara yang akan dilakukan adalah wawancara semi terstruktur, jenis wawancara semi terstruktur dalam pelaksanaannya bebas dibandingkan dengan wawancara struktur, namun ada batasan tema dan alur pembicaraan. Tujuan wawancara adalah untuk menelusuri kesalahan siswa secara lebih mendalam dalam menyelesaikan soal materi turunan fungsi aljabar. Selain itu, wawancara juga dilakukan untuk menelusuri penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi turunan fungsi aljabar.

### **Hasil Penelitian Dan Pembahasan**

Berdasarkan deskripsi data hasil tes yang telah dianalisis diperoleh bahwa hampir seluruh siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 3 Palangka Raya melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal turunan fungsi yang ditinjau dari kesalahan memahami fakta, konsep, operasi, dan prinsip.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa yaitu: a) kesalahan fakta yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan adalah tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal dan ada juga siswa yang tidak tepat menuliskan lambang turunan b) kesalahan konsep yang dilakukan oleh siswa adalah tidak menguasai konsep limit, tidak menguasai konsep akar, dan tidak menguasai konsep invers. c) kesalahan operasi yang dilakukan siswa adalah siswa tidak dapat menjumlahkan dan mengalikan dengan benar, siswa tidak dapat menghitung pangkat variabel dan menghitung akar dengan benar saat mengoperasikannya. d) kesalahan prinsip yang dilakukan siswa pada materi turunan fungsi

aljabar yaitu tidak tahu aturan pencarian turunan yang mana digunakan dan kesalahan pada aspek konsep mengakibatkan hasil akhir suatu penyelesaiannya salah.

Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar pada aspek pengetahuan atau ingatan disebabkan karena siswa lupa menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, siswa juga kurang teliti serta kurang konsentrasi saat belajar dan beranggapan lambang turunan simbol-simbol dan rumus matematika pada materi turunan fungsi aljabar itu tidak terlalu penting untuk dituliskan. pada aspek memahami konsep dan prinsip disebabkan karena tidak menguasai konsep limit, tidak menguasai konsep akar, dan tidak menguasai konsep invers. Selain tidak menguasai konsep siswa juga tidak tahu aturan pencarian turunan yang mana digunakan dan kesalahan pada aspek konsep mengakibatkan hasil akhir suatu penyelesaiannya salah. Dan pada aspek kesalahan penerapan karena disebabkan siswa tidak dapat melanjutkan cara mengerjakannya, siswa lupa langkah-langkah penyelesaian yang benar, siswa kurang mampu menerapkan konsep limit, konsep akar dan konsep invers. kesalahan yang dilakukan juga disebabkan oleh faktor lain seperti: siswa malas belajar dan tergesa-gesa pada saat menjawab soal.

Berdasarkan hasil penelitian, faktor kesalahan yang dilakukan siswa dari keempat aspek memahami fakta, konsep, operasi dan prinsip dilihat dari faktor internal siswa oleh Syah (2013). Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hakim (2014) dan Dewi (2012) bahwa penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal yaitu pada kognitif siswa.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MPA 3 SMA Negeri 3 Palangka Raya adalah sebagai berikut: Ada empat jenis kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar pada setiap aspek sebagai berikut. *Pertama*, kesalahan dalam memahami fakta, siswa tidak menuliskan simbol-simbol turunan fungsi aljabar dan salah dalam menuliskan simbol-simbol turunan. Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa adalah kurangnya kemampuan mengingat siswa dan pemahaman siswa dalam menuliskan simbol-simbol turunan. Siswa juga kurang teliti serta kurang konsentrasi saat belajar dan beranggapan lambang turunan simbol-simbol dan rumus matematika pada materi turunan fungsi aljabar itu tidak terlalu penting untuk dituliskan. *Kedua*, kesalahan dalam memahami konsep, siswa kurang mampu memahami materi prasyarat yaitu bentuk aljabar, bentuk akar

dan fungsi invers serta tidak memahami konsep limit. Faktor penyebab kesalahan siswa adalah kurangnya kemampuan berpikir siswa, lupa dengan materi yang telah diajarkan dan tidak bisa menerapkan materi yang diajarkan sebelumnya. *Ketiga*, kesalahan dalam melakukan operasi, seperti siswa salah dalam menjumlahkan dan mengalikan dengan benar, siswa tidak menghitung pangkat variabel dengan benar saat mengalikan dan salah dalam mengoperasikan bentuk akar. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan adalah karena kurangnya ketelitian siswa dalam menerapkan operasi saat menjawab soal. *Keempat*, kesalahan dalam memahami prinsip, tidak mengetahui rumus atau aturan mana yang tepat untuk digunakan menjawab soal. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan kurangnya kemampuan berpikir, pemahaman siswa dan kesalahan pada konsep awal yang mengakibatkan kesalahan pada prinsip.

#### **Daftar Pustaka**

- Aunurrahman. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Dewi. 2012. *Diagnosis Kesulitan Siswa Underachiever Dalam Menyelesaikan Soal Turunan Fungsi Aljabar Kelas XI IPA SMA ISLAM Al-Falah Jambi*. Jurnal article. Diunduh pada tanggal 18 Februari 2020. Pukul 18.00 WIB, dari: <https://www.neliti.com/publication/221163/diagnosis-kesulitan-siswa-underachiever-dalam-menyelesaikan-soal-turunan-fungsi>.
- Hakim. 2014. *Identifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal komposisi fungsi dan fungsi invers kelas XI IPS SMA Karya Palangka Raya*. Skripsi, Universitas Palangka Raya
- Kemendikbud. 2017. *Silabus Mata Pelajaran Matematika SMA/MA/SMK/MAK*. Jakarta.
- Purcell, E. J. dkk. 2010. *Kalkulus, Edisi kelima, jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Sahriah, S., Muksar, M., & Lestari, T. E. 2012. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang*. Diunduh pada tanggal 10 februari 2020, dari <http://jurnal.online.um.ac.id//data/artikel/artikel9EEC8FEB3F87AC82C375098E45CB689.pdf>
- Setiyawati, I, dkk. 2011. *Identifikasi Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pelajaran Segitiga dan Segiempat Siswa Kelas VII SMPN-5 Depok Slamen Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. Diunduh pada tanggal 10 Februari 2020 dari <http://eprints.uny.ac.id/1892/1/Skripsi-Indra-Setyawati.pdf>
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudaryono, Rahardja, U., & Mulyanta, E. S. 2012. *Langkah Mudah Belajar Kalkulus for IT*. Yogyakarta: Andi.

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Syah M. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Wijaya & Masriyah. 2013. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. *E-Journal Unesa*. 1 (2). Diunduh pada tanggal 12 Februari 2020. Pukul 19.30 WIB dari: <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/article/2855/30/article.pdf>