

## PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MATERI TURUNAN MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Alfan Alfian Fachri<sup>1</sup>, Sabri<sup>2\*</sup>, Asmar Achmad<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Makassar/email: [alfan.alfian123@gmail.com](mailto:alfan.alfian123@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Negeri Makassar/email: [sabri@unm.ac.id](mailto:sabri@unm.ac.id)

<sup>3</sup>UPT SMA Negeri 17 Makassar /email: [asmarmath@gmail.com](mailto:asmarmath@gmail.com)

\*Corresponding Author

### Article info

*Received: 05-04-2024*

*Revised: 10-04-2024*

*Accepted: 2-5-2024*

*Published: 5-5-2024*

### Abstrak

Penelitian tindakan kelas ini menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 17 Makassar dalam materi turunan fungsi. Penelitian dilakukan dalam satu siklus selama enam pertemuan yang diikuti oleh 36 siswa sebagai subjek penelitian. Metode pengumpulan data meliputi pengamatan, dokumentasi, dan tes uraian. Data dianalisis secara deskriptif. Indikator keberhasilan ditetapkan pada tingkat ketuntasan klasikal minimal 70% dengan kriteria ketuntasan minimal 75. Hasil tes di akhir siklus pertama menunjukkan bahwa indikator keberhasilan tindakan sudah tercapai dengan 78% siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal. Hasil ini menegaskan bahwa model pembelajaran berbasis masalah efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi turunan fungsi.

### Keywords:

*Hasil Belajar Siswa,  
Model Pembelajaran,  
Pembelajaran Berbasis  
Masalah*

artikel global journal education humanity dengan akses terbuka di bawah lisensi CC BY-4.0



## PENDAHULUAN

Matematika, sebagai bidang ilmu, dibangun atas pola, relasi, dan simbol yang terdefinisi dengan baik. Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, dibangun dari pernyataan pangkal, aksioma, atau istilah yang memang tidak terdefinisi (Soedjadi, 2000). Konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan pengklasifikasian objek matematika dan pembedaan antara contoh dan bukan contoh yang sesuai dengan sifat dasar yang terkandung dalam ide abstrak tersebut (Gagné, dalam Bell, 1978). Dengan konsep-konsep yang direlasikan lahirlah prinsip matematika yang bisa berupa teorema, kaidah, aturan, rumus, lemma, dan lain-lain. Prinsip-prinsip matematika ini menyediakan fasilitas untuk memecahkan masalah secara efektif.

Turunan adalah salah satu materi pokok dalam matematika yang memiliki beragam penerapan dalam bidang sains, teknologi, dan ekonomi. Kesulitan dalam memahami konsep dasar turunan dan penerapannya bisa menghambat proses belajar siswa. Mereka bisa tidak lagi termotivasi untuk belajar lebih dalam dan mengkaji matematika lebih lanjut. Fenomena ini teramati terjadi di salah satu kelas di SMA Negeri 17 Makassar. Namun, dengan penerapan model pembelajaran yang tepat, potensi siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi turunan

dapat dioptimalkan. Artikel ini melaporkan keberhasilan penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan turunan fungsi. Hasil belajar siswa adalah perubahan tingkah laku; tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotoris (Sudjana, 2011).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pilihan model pembelajaran yang tepat untuk materi matematika yang memiliki terapan konsep yang luas. Menurut Sani (2014), pembelajaran ini dapat membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kritis. Pembelajaran berbasis masalah memberikan ruang yang terbaik bagi peserta didik untuk menumbuhkembangkan komponen berpikir kritis yang mencakup keterampilan dasar, pengetahuan dasar, kemauan bertanya, dan refleksi diri (Weissinger, 2004). Siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah memiliki motivasi yang tinggi, mencapai pemahaman yang lebih dalam dan kompleks, dan mampu menerapkan pengetahuan ke dalam situasi baru (Arends, 2015). Pengetahuan di sini mencakup pengetahuan faktual, prosedural, konseptual, dan metakognitif (Kilbane Milman, 2014). Pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan masalah kontekstual atau berbasis pada dunia nyata membantu siswa membangun pengetahuan mereka melalui pemecahan masalah secara terstruktur (Daryanto, 2014). Model pembelajaran ini adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan memfasilitasi mereka menangani masalah yang dihadapi dalam kehidupannya dengan menggunakan matematika (Nata, 2014). Dengan model pembelajaran ini, peserta didik dari sejak awal sudah dihadapkan kepada berbagai masalah nyata yang mungkin akan ditemui dalam kehidupan di luar sekolah.

Hakikat pembelajaran berbasis masalah adalah memberikan situasi permasalahan yang bermakna dan autentik sebagai batu loncatan untuk melakukan penyelidikan (Arends, 2015). Terdapat lima fitur utama pembelajaran berbasis masalah, yaitu, (1) mengarahkan masalah – siswa menangani pertanyaan atau masalah yang penting dan bermakna bagi mereka; (2) fokus interdisiplin – meskipun masalah bisa berpusat pada mata pelajaran tertentu, tetapi penyelesaian masalah seharusnya mensyaratkan siswa untuk merambah ke mata pelajaran lain; (3) penyelidikan autentik – siswa perlu melakukan penyelidikan sebenarnya guna mencari penyelesaian masalah nyata melalui prosedur ilmiah; (4) produksi artefak – siswa seharusnya menghasilkan artefak atau pajangan untuk menjelaskan atau merepresentasikan penyelesaian masalah; dan (5) kolaboratif – siswa belajar bersama dalam kelompok kecil (Arends, 2015). Pembelajaran berbasis masalah dilaksanakan dengan mengikuti sintaks: (1) mengorientasi siswa terhadap masalah; (2) menata kelas/siswa untuk belajar; (3) membantu penyelidikan individu atau kelompok; (4) mengembangkan dan memaparkan artefak atau pajangan; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2015).

Model pembelajaran berbasis masalah ini diterapkan untuk membantu siswa mencapai kompetensi yang diharapkan dalam pengkajian mereka tentang turunan fungsi. Konsep turunan dibangun dari masalah nyata dalam matematika atau fisika, dan kemudian banyak diterapkan dalam bidang kajian yang lain, baik dalam pengembangan konsep maupun dalam pemecahan masalah (lihat, Varberg dkk., 2007). Oleh karenanya, pembelajaran berbasis masalah digunakan di kelas dalam mempelajari turunan fungsi. Model pembelajaran ini telah terbukti membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Siswa mencapai beberapa keterampilan abad ke-21, mampu memahami kompleksitas masalah dunia nyata, menyimpan pengetahuan lebih lama, motivasi belajar yang lebih tinggi, dan mengaktifkan pengetahuan awal mereka (Kilbane & Milman, 2014).

Kajian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah membantu peserta didik meningkatkan hasil belajar mereka, khususnya di sekolah menengah atas atau perguruan tinggi (Arends, 2015). Hasil belajar yang dimaksud mencakup pola-pola perilaku, nilai-nilai, pemahaman, sikap-sikap, apresiasi, dan keahlian yang diperoleh siswa (Suprijono, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar tidak hanya terbatas pada pengetahuan akademis, tetapi juga mencakup aspek-aspek non-akademis yang penting dalam pengembangan diri siswa. Supratiknya (2012) menambahkan bahwa hasil belajar yang menjadi objek penilaian di kelas adalah kemampuan-kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses belajar-mengajar, yang mencerminkan perubahan kompetensi mereka terhadap mata pelajaran tertentu.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Menurut Kemmis dkk. (2014), penelitian tindakan adalah suatu bentuk penelitian reflektif dan kolektif yang dilakukan oleh peneliti dalam situasi sosial untuk merubah, memperbaiki, atau meningkatkan praktik sosial. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model Kurt Lewin (Carr & Kemmis, 1986). Menurut Model Kurt Lewin adalah sebuah prosedur yang memuat empat komponen, yaitu, (1) perencanaan; (2) tindakan; (3) pengamatan; dan (4) refleksi. Empat komponen tersebut berlangsung dalam sebuah siklus sampai indikator keberhasilan tindakan tercapai.

Penelitian ini dilaksanakan di sebuah kelas XI MIPA di SMAN 17 Makassar. Kelas tersebut terdiri dari 36 siswa, 13 siswa laki-laki dan 23 perempuan. Tindakan berupa model pembelajaran berbasis masalah dilaksanakan pada tahun ajaran 2023/2024. Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti menggunakan tes hasil belajar, pengamatan, dan dokumentasi. Data hasil tes dianalisis dengan teknik deskriptif. Indikator keberhasilan tindakan ditetapkan, yaitu, minimal 70% siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal. Sesuai dengan standar yang diberlakukan di sekolah, kriteria ketuntasan minimal adalah 75 dari skor maksimal ideal 100.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Peneliti telah melakukan pengumpulan data kemampuan awal siswa dengan fokus pada analisis nilai ulangan mereka pada materi limit fungsi aljabar. Nilai yang diperoleh dari ulangan ini yang dijadikan sebagai hasil tes prasiklus. Data ini digunakan sebagai acuan dalam mengevaluasi strategi pembelajaran yang ada, dan menjadi landasan untuk menentukan rencana tindakan berupa model pembelajaran berbasis masalah.

Tabel 1. Rekapitulasi Kemampuan Awal Siswa

Uraian	Kemampuan Awal
Nilai rata-rata	83
Jumlah siswa yang tuntas	25
Jumlah siswa yang tidak tuntas	11
Persentase ketuntasan belajar	69%

Tabel 1 memberikan informasi awal mengenai kemampuan awal siswa sebelum diterapkannya tindakan. Dari data yang terkumpul, diperoleh nilai rata-rata 83, yang menandakan bahwa secara umum siswa telah memiliki pemahaman yang baik terhadap materi tersebut. Terdapat 25 siswa yang berhasil mencapai ketuntasan belajar, menunjukkan bahwa sebagian besar dari

mereka telah memenuhi kriteria yang ditetapkan. Namun, masih adanya 11 siswa yang belum tuntas mengindikasikan bahwa sejumlah siswa memerlukan perhatian lebih untuk mencapai pemahaman yang diharapkan. Secara keseluruhan, persentase ketuntasan belajar berada pada angka 69%, yang berarti bahwa lebih dari dua pertiga siswa telah berhasil memahami dan menerapkan konsep limit fungsi aljabar dengan baik. Kegiatan remedial sudah dilaksanakan untuk membantu kesebelas siswa tersebut hingga mereka mencapai ketuntasan belajar. Pada dasarnya, data ini adalah indikasi yang cukup baik dalam hal penguasaan materi prasyarat untuk konsep baru yang akan dipelajari selanjutnya, yaitu, turunan fungsi.

Perencanaan penelitian dilakukan dengan menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang lengkap berdasarkan model pembelajaran berbasis masalah. Lembar Kegiatan Peserta Didik dan instrumen penilaian, sebagai bagian dari rencana pelaksanaan pembelajaran dirancang dengan baik. Selanjutnya, rencana tindakan diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

Dalam pelaksanaan tindakan pada tiap pertemuan, siklus penelitian tindakan dilaksanakan dalam lingkup yang kecil. Setiap pertemuan diakhiri dengan tes formatif yang ditujukan untuk mengetahui efektivitas proses atau kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan saat itu. Refleksi dilaksanakan setelah satu pertemuan pembelajaran selesai dengan memperhatikan hasil tes formatif. Beberapa perbaikan rencana dilakukan sebelum melaksanakan pertemuan pembelajaran berikutnya. Tantangan yang dihadapi adalah motivasi dan semangat siswa untuk belajar pada beberapa pertemuan awal kelihatan kurang. Ini disebabkan oleh waktu pembelajaran matematika yang berlangsung di akhir jam belajar sekolah. Sebagai tindak lanjut, rencana pelaksanaan pembelajaran diperbaiki lagi untuk tiga pertemuan terakhir. Masalah yang diajukan kepada siswa untuk diselesaikan dibuat lebih menarik. Implementasi tindakan dalam siklus ini berlangsung selama enam pertemuan.

Setelah menjalankan model pembelajaran berbasis masalah selama enam pertemuan, tes dilaksanakan untuk mengetahui pencapaian tujuan pembelajaran. Ini adalah bentuk ujian sumatif yang hasilnya digunakan untuk merefleksi apakah tindakan yang dilaksanakan sudah mencapai hasil yang diharapkan.

Analisis data hasil tes di akhir siklus pertama dilakukan dengan teknik analisis deskriptif. Hasil analisis dirangkum dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Tes Akhir Siklus I

Uraian	Hasil Tes Siklus I
Nilai rata-rata	85
Jumlah siswa yang tuntas	28
Jumlah siswa yang tidak tuntas	8
Persentase ketuntasan belajar	78%

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari skor maksimal ideal 100, hasil tes hasil belajar 36 siswa subjek penelitian mencapai rata-rata 85. Dilihat dari segi ketuntasan, tersisa kurang dari 25% siswa yang belum mencapai ketuntasan yang ditetapkan sekolah, yaitu, 75 dari skor ideal 100.

Selanjutnya, hasil tes tersebut ditinjau berdasarkan indikator keberhasilan tindakan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dari pemeriksaan diperoleh hasil bahwa persentase ketuntasan yang dicapai sudah memenuhi indikator, yaitu, 70% siswa mencapai klasifikasi tuntas. Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 78% siswa yang sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal.

Artinya, tindakan yang telah diterapkan selama enam pertemuan pembelajaran dinyatakan berhasil. Dengan demikian, tindakan berupa model pembelajaran berbasis masalah dipandang efektif dalam memperbaiki dan meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi turunan fungsi.

### **Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan pada salah satu rombongan belajar kelas XI MIPA di SMA Negeri 17 Makassar yang mempelajari materi turunan fungsi. Tindakan dinyatakan berhasil memperbaiki dan meningkatkan hasil belajar setelah dilaksanakan selama enam pertemuan pembelajaran. Hasil belajar awal siswa subjek penelitian yang diukur sebelum penerapan tindakan menunjukkan bahwa kriteria ketuntasan klasikal belum tercapai setelah serangkaian pertemuan pembelajaran untuk mengkaji materi limit fungsi. Dalam penelitian tindakan ini ditemukan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berhasil membantu kelompok peserta didik untuk mencapai ketuntasan klasikal setelah menjalani pembelajaran selama satu siklus.

Pelaksanaan tindakan dalam enam pertemuan dipandang cukup untuk menimbulkan pengaruh positif tindakan yang dipilih. Siklus ini terhitung cukup lama, dan itu juga karena penyesuaian dengan cakupan kompetensi dan materi pada pokok bahasan turunan fungsi. Pelaksanaan tindakan direfleksi secara terbatas dari pertemuan ke pertemuan. Selama pelaksanaan siklus, beberapa perbaikan dilakukan dan diterapkan pada tiga pertemuan terakhir. Perbaikan yang berkelanjutan itu akhirnya menunjukkan hasil yang positif di akhir siklus pertama.

Konsep turunan merupakan konsep dasar dalam kalkulus dan membentuk salah satu dari dua cabang kalkulus, yaitu, turunan dan integral. Kedua kelompok kajian kalkulus ini berisi konsep yang sangat mendasar, dan penerapannya sangat luas, tidak hanya dalam kajian matematika sendiri, tapi juga dalam disiplin ilmu lainnya. Banyak masalah fisika, rekayasa, lingkungan, atau ekonomi dan keuangan yang menggunakan konsep turunan dalam penyelesaiannya (lihat Berresford & Rockett, 2016; Hughes-Hallett dkk., 2014; Kilty & McAllister, 2018). Pemilihan model pembelajaran berbasis masalah rupanya merupakan model yang tepat dalam pembelajaran materi turunan.

Hasil penelitian tindakan ini sejalan beberapa temuan beberapa penelitian sebelumnya. Salah satu penelitian itu adalah yang dilaksanakan oleh Nurafni dan Indrawati (2021). Mereka menemukan bahwa pembelajaran berbasis masalah berhasil meningkatkan hasil belajar siswa hingga mencapai ketuntasan klasikal setelah diterapkan selama dua siklus. Keberhasilan pencapaian indikator keberhasilan tindakan ini dimungkinkan oleh beberapa faktor, di antaranya, penyesuaian rencana pelaksanaan pembelajaran dan dorongan yang meningkat untuk keaktifan siswa. Kesimpulannya, pembelajaran berbasis masalah berhasil meningkatkan hasil belajar siswa dari satu rombongan belajar kelas XI MIPA SMA Negeri 17 Makassar. Dan, model pembelajaran berbasis masalah ini direkomendasikan untuk dilaksanakan dalam pembelajaran topik-topik yang banyak terkait dengan terapan matematika dalam ilmu lain atau dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arends, R. I. (2015). *Learning to teach*. McGraw-Hill Education.  
 Bell, F. H. (1978). *Teaching and learning mathematics (in secondary school)*. Wm. C. Brown.  
 Berresford, G. C., & Rockett, A. M. (2016). *Applied calculus* (Edisi ke-7). Cengage Learning.

- Carr, W., & Kemmis, S. 1986. *Becoming critical: Education, knowledge and action research*. Falmer.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan pembelajaran saintifik kurikulum 2013*. Gava Media.
- Hughes-Hallett, D., Lock, P. F., Flath, D. E., Gleason, A. M., Lovelock, D., Quinney, D., Connally, E., Lozano, G. I., Rhea, K., Kalaycıoğlu, S., McCallum, W. G., Spiegler, A. H., Lahme, B., Osgood, B. G., Tecosky-Feldman, J., Lomen, D. O., Patterson, C. L., Tucker, T. W., & Wootton, A. D. (2014). *Applied calculus* (Edisi ke-5 ed.). John Wiley & Sons.
- Kemmis, S, McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer.
- Kilbane, C. R., & Milman, N. B. (2014). *Teaching models: Designing instruction for 21st century learners*. Pearson.
- Kilty, J. & McAllister, A. M. (2018). *Mathematical modeling and applied calculus*. Oxford University Press.
- Nata, A. (2014). *Perspektif Islam tentang strategi pembelajaran*. Prenadamedia Group.
- Nurafni, & Indrawati, N. (2021). Penerapan model problem based learning dengan pemberian tugas proyek terhadap hasil belajar matematika. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 1(2), 81–88.
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013*. Bumi Aksara.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat pendidikan matematika di Indonesia: Konstataasi keadaan masa kini menuju harapan masa depan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjana, N. (2011). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Remaja Rosdakarya
- Supratiknya, A. (2012). *Penilaian hasil belajar dengan teknik nontes*. Penerbit Universitas Sanata Dharma.
- Suprijono, A. (2012). *Cooperative learning: Teori dan aplikasi PAIKEM*. Pustaka Pelajar.
- Varberg, D., Purcell, E. J., & Rigdon, S. E. (2007). *Calculus* (Edisi ke-9). Pearson Prentice Hall.
- Weissinger, P. A. (2004). Critical thinking, metacognition, and problem-based learning. Dalam O.-S. Tan (Ed.), *Enhancing thinking through problem-based learning approaches: International perspectives* (h. 39–61). Cengage Learning.