

PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN EWORKSHEET UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATERI TURUNAN FUNGSI ALJABAR

Elisa G. Wuwur¹, Christine K. Ekowati², Yohanes H. Nada³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nusa Cendana, Kupang.

¹Email: elisawuwur@gmail.com;

Diterima (8 Juni 2025); Revisi (20 Mei 2025); Diterbitkan (30 Mei 2025)

Abstrak

Berdasarkan hasil wawancara, hasil belajar siswa di SMAN 3 Kupang pada tes awal untuk materi turunan fungsi aljabar tergolong rendah yaitu sekitar 50% siswa yang tuntas. Siswa kesulitan memahami materi dari buku, dan interaksi dalam kelas hanya didominasi oleh beberapa siswa. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MIPA SMAN 3 Kupang dengan menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *E-Worksheet* yang bertujuan meningkatkan keaktifan siswa melalui proses pembelajaran yang lebih menarik. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian yaitu 36 siswa kelas XI MIPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan, terlihat dari presentasi ketuntasan klasikal yaitu 62.5% pada siklus I meningkat menjadi 87.5% pada siklus II. Presentase aktivitas guru yaitu 91.67% pada siklus I menjadi 93.75% pada siklus II dan berada dalam kategori sangat baik. Presentase aktivitas siswa yaitu 84.38% pada siklus I menjadi 85.98% pada siklus II dan berada dalam kategori baik sehingga disimpulkan bahwa model *discovery learning* berbantuan *E-Worksheet* dapat meningkatkan hasil belajar materi turunan fungsi aljabar pada siswa kelas XI MIPA SMAN 3 Kupang.

Kata kunci: *Discovery learning*, *eworksheet*, hasil belajar, turunan fungsi aljabar

Abstract

Based on interview results, the learning mastery of derivative material among students at SMAN 3 Kupang is still low, with a mastery percentage of around 50%. Students struggle to understand the material from textbooks, and only a few students actively participate by providing responses. This research was conducted to improve the learning outcomes of algebraic derivative functions in class XI MIPA at SMAN 3 Kupang by using a Discovery Learning model assisted by e-worksheets to make students more active and the learning process more engaging. This study is a classroom action research with 36 students from class XI MIPA 1 as research subjects and the researcher acting as the teacher. The results show an improvement in student learning outcomes, evident from the classical mastery percentage which increased from 62.5% in Cycle I to 87.5% in Cycle II. The percentage of teacher activity was 91.67% in Cycle I, increasing to 93.75% in Cycle II, falling into the very good category. Student activity was 84.38% in Cycle I, increasing to 85.98% in Cycle II, falling into the good category. Therefore, it is concluded that the Discovery Learning model assisted by e-worksheets can improve the learning outcomes of algebraic derivative functions for students in class XI MIPA at SMAN 3 Kupang.

Keywords: Discovery Learning, E-Worksheet, derivatives of algebraic functions, learning outcomes

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang sering digunakan dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan keseharian kita, oleh karena itu matematika menjadi bidang ilmu yang penting untuk dipelajari oleh semua kalangan. Dalam belajar matematika, diperlukan kemampuan berpikir yang mendalam karena merupakan ilmu yang bersifat abstrak (Nada, 2020). Banyak siswa kurang suka belajar matematika karena menganggap matematika memiliki topik-topik materi yang sulit (Nada, 2023). Dalam jenjang sekolah menengah atas, salah satu materi matematika yang dipelajari yaitu materi turunan fungsi aljabar. Berdasarkan penelitian oleh Sari, Halini, & Hamdani (2020), turunan fungsi aljabar merupakan topik materi yang sulit, siswa mengalami beberapa kesulitan dalam mempelajari materi turunan fungsi aljabar seperti kesulitan dalam menjelaskan konsep turunan, mengidentifikasi sifat-sifat turunan dan kesulitan menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah turunan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMAN 3 Kupang, kesulitan yang sama juga dihadapi oleh siswa di SMAN 3 Kupang ketika belajar materi turunan fungsi aljabar. Selain itu guru menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran hanya digunakan media buku cetak matematika kurikulum 2013 sebagai sumber belajar, namun guru perlu menjelaskan ulang dengan cara lebih sederhana sebab siswa kesulitan memahami materi dengan hanya membaca buku sumber. Selain itu hanya sebagian siswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran atau saat mengerjakan soal ataupun menjawab pertanyaan guru. Akibatnya, proses pembelajaran kurang menarik dan mempengaruhi hasil belajar siswa.

Zamzani (2022) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa minat dan keaktifan siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar matematika merupakan penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan matematika siswa yang diperoleh dari proses pembelajaran. Hasil belajar dapat diukur melalui tes dan disajikan dalam bentuk angka/huruf yang menggambarkan kognitif matematis siswa (Ekowati, Samo, & Njuka, 2021). Untuk membantu siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, perlu diterapkan model pembelajaran yang sesuai, salah satunya yaitu model pembelajaran *discovery learning* atau model pembelajaran penemuan. Menurut Priansa (2019), model pembelajaran penemuan mendorong siswa untuk aktif dalam memahami konsep dan prinsip. Pada model pembelajaran ini siswa diarahkan untuk aktif melakukan proses penemuan secara mandiri maupun dengan dibimbing oleh guru. Model pembelajaran *discovery learning* terdiri dari 6 langkah yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data procession*, *verification*, dan *generalitation*. Oleh karena itu, membantu siswa dalam proses penemuan, diperlukan media pembelajaran yang tepat seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi instruksi dan materi untuk melakukan penyelidikan sesuai tujuan pembelajaran. Seiring kemajuan

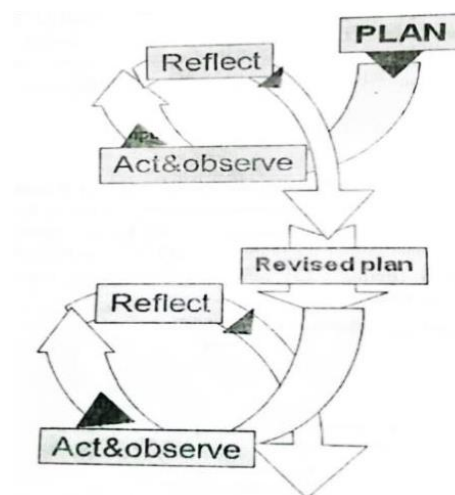
teknologi, guru dapat menyajikan LKPD dalam bentuk elektronik atau *E-Worksheet* yang lebih menarik dan interaktif yang dibuat melalui *platform wizer.me*. *E-worksheet* dapat meningkatkan minat, semangat, pemahaman materi, dan hasil belajar siswa (Alifah, dkk., 20203). Hal ini sejalan dengan pendapat Halim, F.A. & dkk (2023) bahwa guru perlu tanggap memanfaatkan perkembangan teknologi dalam media pembelajaran untuk meningkatkan partisipasi dan prestasi belajar siswa.

Dalam penelitian ini akan dilaksanakan pembelajaran dengan bantuan media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbentuk elektronik atau *E-Worksheet* dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*. Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dengan bantuan kemajuan teknologi diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini didukung dengan hasil penelitian (Prabowo, 2021) yaitu penggunaan *liveworksheet* dengan aplikasi berbasis web dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik serta hasil penelitian Widolaksono, Buchori, & Astuti (2023) yaitu penerapan model *discovery learning* berbantuan *liveworksheets* dapat meningkatkan hasil belajar dan karakter tanggung jawab peserta didik kelas X-10 di salah satu SMA Negeri di Kota Semarang pada materi peluang.

Berdasarkan penjelasan diatas, untuk memperoleh peningkatan hasil belajar siswa pada materi turunan fungsi aljabar, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul penerapan *discovery learning* berbantuan *eworksheet* untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada materi turunan fungsi aljabar bagi siswa kelas XI MIPA SMAN 3 Kupang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas model Kemmis dan Mc Tagart dengan menggunakan model pembelajaran *Discover Learning* berbantuan *E-Worksheet*. Penelitian ini terdiri dari dua siklus dengan tiap siklus terdiri 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Tahapan ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 3 Kupang dengan subjek penelitian yaitu 36 siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 3 Kupang tahun ajaran 2023/2024 dan peneliti sebagai guru. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi guru untuk mengetahui kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *E-Worksheet*, lembar observasi siswa untuk mengetahui perkembangan aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan *E-Worksheet*, tes hasil belajar untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran *discovery learning* berbantuan *E-Worksheet* dan kuisioner respon siswa untuk mengetahui pendapat siswa mengenai pembelajaran *discovery learning* berbantuan *E-Worksheet* yang telah diikuti.

Data observasi guru dan siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Presentase (P)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan data observasi guru dan siswa, dikategorikan sesuai dengan kriteria penilaian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori Aktivitas Guru dan Siswa

Penilaian	Kriteria
$(90 \leq P \leq 100)\%$	Sangat Baik
$(80 \leq P < 90)\%$	Baik
$(70 \leq P < 80)\%$	Cukup
$(60 \leq P < 70)\%$	Kurang
$(P \leq 60)\%$	Sangat Kurang

Sumber: Noman (2023)

Data hasil belajar siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

$$\text{Presentase Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

Hasil belajar individu dikatakan tuntas jika, nilai yang diperoleh ≥ 75 , sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran matematika kelas XI di SMAN 3 Kupang. Kriteria ketuntasan belajar siswa dikategorikan tinggi, jika presentase ketuntasan klasikal $\geq 75\%$.

Data hasil kuisioner respon siswa akan dianalisis secara deskriptif pendapat siswa mengenai model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *eworksheet* dan pemahamannya terhadap materi setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

Penelitian berhasil jika 1) Hasil observasi aktivitas mengajar guru minimal ber kriteria baik yaitu jika mencapai presentase $\geq 80\%$; 2) Hasil observasi aktivitas siswa minimal ber kriteria baik yaitu jika mencapai presentase $\geq 80\%$; 3) Presentase ketuntasan hasil belajar secara klasikal mencapai $\geq 75\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar siswa yang masih tergolong rendah pada materi turunan fungsi aljabar, diberikan solusi dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *E-Worksheet*. Penerapan model *discovery learning* berbantuan *eworksheet* dalam penelitian ini tampak dapat meningkatkan keaktifan dan kemampuan siswa dalam melakukan proses penemuan untuk memecahkan masalah dan mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Dengan bantuan *E-Worksheet* yang berisi video materi, serta masalah yang disajikan dengan menarik dan interaktif, meningkatkan minat siswa untuk mempelajari materi turunan fungsi aljabar lewat proses penemuan terbimbing.

Hasil Belajar

Setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan *E-Worksheet* serta tes hasil belajar pada siklus I dan II, diperoleh data hasil belajar siswa yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Belajar Siklus I dan Siklus II

No	Pencapaian	Siklus I	Siklus II
1.	Nilai Tertinggi	97.5	100
2.	Nilai Terendah	37.5	66.25
3.	Jumlah siswa yang tidak tuntas	12	4
4.	Jumlah siswa yang tuntas	20	28
5.	Nilai rata-rata	75.86	85.27
6.	Presentase ketuntasan klasikal	62.5%	87.5%

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 3 Kupang tahun ajaran 2023/2024 pada materi turunan fungsi aljabar mengalami peningkatan sebesar 25%. Hal ini dilihat dari presentase ketuntasan klasikal pada siklus I yaitu 62.5% meningkat pada siklus II menjadi 87.5%.

Aktivitas Guru

Dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan *E-Worksheet* dilakukan juga observasi terhadap guru oleh 3 orang observer yaitu 2 guru matematika dan 1 rekan mahasiswa pendidikan matematika. Berdasarkan hasil observasi diperoleh data aktivitas guru pada siklus I dan II yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Presentase Aktivitas Guru Siklus I dan Siklus II

	Presentase	Kategori
Siklus I	91.67%	Sangat Baik
Siklus II	93.75%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa kemampuan guru telah melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan sangat baik. Hal ini terlihat dari presentase aktivitas guru pada siklus I yaitu 91.67% dan pada siklus II yaitu 93.75%

yang keduanya berada dalam kategori sangat baik.

Aktivitas Siswa

Dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan *E-Worksheet* dilakukan juga observasi terhadap siswa oleh 3 orang observer yaitu 2 guru matematika dan 1 rekan mahasiswa pendidikan matematika. Berdasarkan hasil observasi diperoleh data aktivitas siswa pada siklus I dan II sebagai berikut :

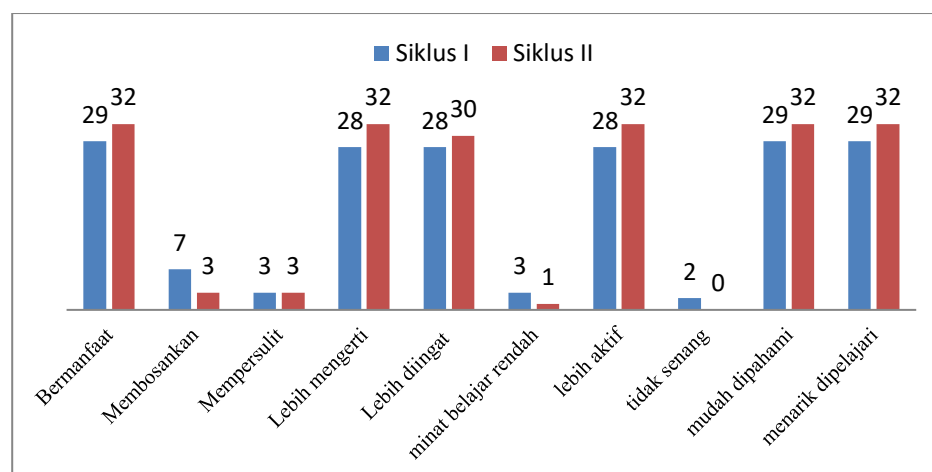
Tabel 4. Presentase Aktivitas Siswa Siklus I dan Siklus II

	Presentase	Kategori
Siklus I	84.38%	Baik
Siklus II	85.98%	Baik

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa dengan bantuan media *eworksheet* serta dari bimbingan guru, siswa telah mengikuti dan melaksanakan aktivitas pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan baik. Hal ini terlihat dari presentase aktivitas siswa pada siklus I yaitu 84.38% dan pada siklus II yaitu 85.98% yang keduanya berada dalam kategori baik.

Respon Siswa

Berdasarkan hasil observasi diperoleh data aktivitas siswa pada siklus I dan II disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Respon Siswa Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa menurut sebagian besar siswa, penerapan model *discovery learning* berbantuan *eworksheet* pada materi turunan fungsi aljabar bermanfaat, tidak membosankan, tidak mempersulit, membuat materi lebih dimengerti dan lebih diingat, tidak membuat minat belajar rendah, membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, menyenangkan, mudah dipahami dan menarik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai penelitian tindakan kelas dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *eworksheet* untuk meningkatkan hasil belajar materi turunan fungsi aljabar pada siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 3 Kupang, diperoleh peningkatan hasil belajar siswa yang terlihat pada ketuntasan klasikal pada siklus I yaitu 62.5% menjadi 87.5% pada siklus II. Selain itu diperoleh peningkatan pada presentase aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *eworksheet* yaitu 91.67% pada siklus I menjadi 93.75% pada siklus II dan berada dalam kategori sangat baik. Selanjutnya diperoleh peningkatan pada presentase aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *E-Worksheet* yaitu 84.38% pada siklus I menjadi 85.98% pada siklus II dan berada dalam kategori baik. Karena indikator keberhasilan telah tercapai maka penelitian dikatakan berhasil, sehingga diperoleh simpulan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *E-Worksheet* dapat meningkatkan hasil belajar materi turunan fungsi aljabar pada siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 3 Kupang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifah, H. N., Virgianti, U., Sarin, M. I. Z., Hasan, D. A., Fakhriyah, F., & Ismaya, E. A. (2023). Systematic Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Digital pada Pembelajaran Tematik terhadap Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Ilmiah dan Karya Mahasiswa*, 1(3), 103-115.
- Ekowati, C. K., Samo, D. D., & Njuka, K. T. N. (2021). Pengaruh Kecemasan, Kesulitan Belajar, dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Kupang. *Haumeni Journal of Education*, 1(1), 31-38.
- Halim, F. A., dkk. (2023). *Teknologi Pendidikan*. Sada Kurnia Pustaka
- Lepertery, M. E., Ayal, C. S., & Palinussa, A. L. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Turunan Fungsi Aljabar dari Kecerdasan Emosional. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 3(2), 50-57.
- Nada, Y. H. (2023). Development of Teaching Materials on Algebra using The Mind Mapping Model with a Scientific Approach. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 7(2), 67-85.
- Nada, Y. H., & Prabawanto, S. (2020, April). Characteristics of Students' Mathematical Representation in Solving Algebraic Thinking Problems. *In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 3, p. 032009). IOP Publishing.
- Noman, M. M. (2023). Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Persamaan Lingkaran pada Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Fatuleu. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Prabowo, A. (2021). Penggunaan *Liveworksheet* dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 1(10), 383-388.
- Priansa Donni Juni. (2019). *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sari, W. W., Halini, H., & Hamdani, H. (2020). Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan M-APOS pada Materi Turunan Fungsi Aljabar di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 9(8).
- Taniredja, T., Irma, P., Nyata. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas untuk Pengembangan Profesi Guru, Praktik, Praktis, dan Mudah*. Bandung: Alfabeta.

- Widolaksono, D. A. S., Buchori, A., & Astuti, D. (2023, July). 278. Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Liveworksheets untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Tanggung Jawab Peserta Didik. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru* (pp. 556-567).
- Zamzani, N., Febryanti, F., & Rahayu, A. (2022, May). Pengaruh Keaktifan Belajar dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *In Journal Pegguruang: Conference Series* (Vol. 4, No. 1, pp. 89-94).