

Implementasi Model Problem-Based Learning dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education Berbantuan NEOPARD untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fungsi Kuadrat pada Siswa Kelas X MAN 1 Pasuruan

Rita Nurfida

Madrasah Aliyah Negeri 1 Pasuruan
Jalan Balai Desa Glangang 3 A Kode Pos. 67154
nrida880@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi fungsi kuadrat melalui penerapan metode Problem Based Learning (PBL) yang dikombinasikan dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dan didukung oleh aplikasi NEOPARD sebagai media pembelajaran interaktif. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan desain Kemmis dan McTaggart, yang berlangsung dalam dua siklus. Setiap siklus meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X di MAN 1 Pasuruan, dengan pengumpulan data menggunakan tes pemahaman konsep, lembar observasi, dan wawancara. Aplikasi NEOPARD berperan penting dalam membantu siswa memvisualisasikan grafik dan karakteristik fungsi kuadrat, sehingga memudahkan pemahaman materi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep dan partisipasi siswa, dengan lebih dari 92% siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada siklus II. Dengan demikian, penerapan metode PBL dan pendekatan RME yang didukung NEOPARD terbukti efektif dalam memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep dasar fungsi kuadrat serta mendorong keterlibatan aktif dalam pembelajaran.

Kata Kunci: fungsi kuadrat, NEOPARD, PBL, pemahaman matematika, RME.

Abstract

This study aims to enhance students' understanding of quadratic functions through the application of the Problem-Based Learning (PBL) method combined with the Realistic Mathematics Education (RME) approach, supported by the interactive learning application NEOPARD. The research method used is Classroom Action Research (CAR) based on the Kemmis and McTaggart model, conducted over two cycles. Each cycle consists of planning, implementation, observation, and reflection stages. The subjects of this study are 10th-grade students at MAN 1 Pasuruan, with data collected through concept understanding tests, observation sheets, and interviews. NEOPARD plays a key role in helping students visualize the graph and characteristics of quadratic functions, facilitating their understanding of the material. The research results show a significant improvement in students' conceptual understanding and participation, with more than 92% of students achieving the Minimum Competency Criteria (KKM) by the end of the second cycle. Thus, the application of the PBL method and RME approach, supported by NEOPARD, proves to be effective in deepening students' understanding of basic concepts of quadratic functions and fostering active engagement in the learning process.

Keywords: quadratic function, NEOPARD, PBL, mathematical understanding, RME.

Pendahuluan

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan sumber belajar dan

lingkungannya, yang bertujuan membantu mereka memperoleh pengetahuan, keterampilan, serta membentuk sikap dan kepercayaan diri.

Pembelajaran ini merupakan rangkaian interaksi yang mendukung peserta didik untuk memahami materi secara efektif. Dalam konteks ini, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan pola pikir logis dan sistematis. Salah satu topik yang penting untuk dipahami siswa di tingkat menengah adalah fungsi kuadrat, yang menjadi dasar bagi konsep-konsep matematika lainnya dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar fungsi kuadrat, seperti menggambar grafik, menemukan titik puncak, sumbu simetri, dan karakteristik lainnya. Kesulitan ini sering kali dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang kurang kontekstual, sehingga siswa kesulitan mengaitkan materi dengan kehidupan nyata.

Pendekatan pengajaran yang masih terpusat pada guru dan minimnya keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran menjadi salah satu penyebab rendahnya pemahaman siswa. Akibatnya, siswa cenderung pasif dan kurang termotivasi untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika. Untuk itu, diperlukan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan mampu mengaitkan konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari, serta memperkuat pemahaman siswa secara mendalam. Salah satu metode yang dianggap efektif untuk tujuan ini adalah Problem Based Learning (PBL), yang menekankan pemecahan masalah sebagai inti proses belajar dan bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta analitis siswa.

Selain itu, pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dapat mendukung pemahaman siswa dengan menggunakan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa, membantu mereka

melihat relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi, seperti aplikasi NEOPARD, dapat digunakan sebagai alat bantu yang efektif dalam penerapan metode PBL dan pendekatan RME. NEOPARD menyediakan media pembelajaran interaktif yang memfasilitasi visualisasi konsep matematika, seperti fungsi kuadrat, sehingga siswa lebih mudah memahami perubahan grafik dan mengeksplorasi konsep secara visual dan interaktif. Penggunaan teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar dan memperkuat pemahaman mereka terhadap materi.

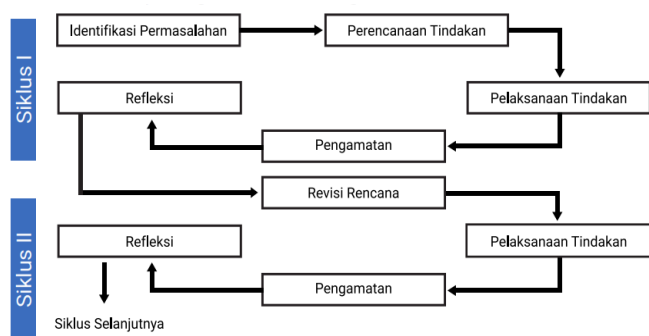
Di kelas X.D MAN 1 Pasuruan, masih ditemukan bahwa pemahaman siswa terhadap materi fungsi kuadrat belum optimal, terbukti dari hasil tes awal di mana hanya 32,3% siswa yang mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sebagian besar siswa, yaitu 67,7%, memperoleh nilai di bawah KKM. Rendahnya hasil ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional, di mana siswa kurang aktif dan guru jarang memberikan contoh masalah nyata terkait fungsi kuadrat. Berdasarkan masalah ini, penelitian ini berfokus pada penerapan metode PBL dengan pendekatan RME berbantuan aplikasi NEOPARD dalam pembelajaran fungsi kuadrat di kelas X.D MAN 1 Pasuruan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan pemahaman, partisipasi, dan motivasi siswa dalam belajar fungsi kuadrat serta menjadi referensi bagi guru dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penerapan metode Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) yang dibantu oleh aplikasi NEOPARD dapat meningkatkan

pemahaman siswa terhadap materi fungsi kuadrat di kelas X.D MAN 1 Pasuruan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa melalui penerapan metode ini pada materi fungsi kuadrat di kelas tersebut. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas PBL dan RME dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap berbagai topik matematika, termasuk penelitian oleh Dewi & Agustini (2020) yang menemukan bahwa PBL dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif di masa mendatang.

Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi fungsi kuadrat dengan menggunakan metode Problem Based Learning (PBL) yang dipadu dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) serta dibantu oleh aplikasi NEOPARD. Desain penelitian ini mengikuti model dari Kemmis dan McTaggart, yang melibatkan empat tahap utama: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.



Gambar 1. Skema Siklus

Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap

perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Pada siklus I, perencanaan mencakup penyusunan RPP/Modul, pemilihan topik dan masalah studi kasus, serta penyusunan LKPD yang relevan. Pelaksanaan melibatkan penerapan metode PBL dan pendekatan RME dengan bantuan aplikasi NEOPARD, di mana siswa bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan dan menyelesaikan masalah. Observasi dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran, interaksi siswa, dan tingkat partisipasi mereka. Refleksi dilakukan dengan menganalisis hasil observasi dan mengevaluasi pembelajaran untuk perbaikan di Siklus II.

Pada siklus II, revisi dilakukan terhadap rencana pembelajaran dan LKPD berdasarkan refleksi dari siklus I, kemudian pembelajaran dilaksanakan kembali dengan perbaikan yang sudah ditentukan. Siswa menyelesaikan masalah yang lebih kompleks dalam kelompok. Observasi mendalam dilakukan untuk mencatat perkembangan pemahaman siswa, diikuti refleksi yang mengevaluasi hasil belajar dan efektivitas penerapan metode. Subjek penelitian ini adalah 31 siswa kelas X.D di MAN I Pasuruan tahun ajaran 2023-2024, yang dipilih karena pemahaman awal mereka terhadap fungsi kuadrat masih terbatas.

Data dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep yang dilakukan sebelum dan sesudah penerapan PBL, lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran, dan wawancara. Analisis data meliputi perhitungan rata-rata nilai sebelum dan sesudah penerapan, persentase siswa yang mencapai KKM, dan analisis kualitatif dari lembar observasi. Indikator keberhasilan penelitian meliputi peningkatan rata-rata nilai pemahaman konsep siswa minimal 20% dari nilai awal, tercapainya persentase siswa mencapai KKM minimal 75%,

serta peningkatan partisipasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Pada siklus I, kegiatan pembelajaran dilaksanakan dalam tiga pertemuan dengan melibatkan 31 siswa. Pertemuan pertama, yang dilaksanakan pada tanggal 1 Februari 2024, diawali dengan pengenalan materi fungsi kuadrat oleh guru. Siswa diperkenalkan pada konsep dasar seperti bentuk umum fungsi kuadrat $f(x)=ax^2+bx+c$ dan pentingnya pemahaman fungsi kuadrat dalam konteks kehidupan sehari-hari. Untuk mendukung pemahaman siswa, mereka dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 5-6 siswa, kemudian diberikan lembar kerja (LKPD) yang berisi masalah kontekstual untuk didiskusikan dan diselesaikan bersama menggunakan konsep fungsi kuadrat yang telah dijelaskan.

Pada pertemuan kedua, tanggal 7 Februari 2024, siswa menggunakan aplikasi NEOPARD untuk menggambar grafik fungsi kuadrat dan mengeksplorasi sifat-sifatnya lebih lanjut. Mereka menyelesaikan studi kasus di LKPD, yang mencakup soal mengenai grafik, akar fungsi kuadrat, dan penerapan fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari. Observasi dilakukan untuk menilai tingkat aktivitas dan partisipasi siswa dalam kelompok. Berdasarkan hasil observasi, sebanyak 27 dari 31 siswa (86%) aktif dalam diskusi kelompok, sementara 28 siswa (92%) memanfaatkan aplikasi NEOPARD selama kegiatan pembelajaran. Selain itu, komunikasi antarsiswa dalam kelompok juga meningkat; banyak siswa yang aktif bertanya dan berbagi pendapat.

Tes pemahaman konsep dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan Siklus I untuk mengukur perkembangan pemahaman siswa.

Tabel. 1 Hasil Penilaian Tes/Kuis Siklus 1

No	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Rerata
1	95-100			62
2	90-94			
3	85-89			
4	80-84			
5	75-79	1	3,2 %	
6	70-74	9	29 %	
7	<69	21	67,7 %	
Jumlah		31	100%	

Table di atas tentang hasil tes menunjukkan rata-rata nilai pemahaman siswa sebelum siklus I adalah 62 (dari skala 100), dengan persentase siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 32% (10 dari 31 siswa).

Setelah siklus I, rata-rata nilai pemahaman siswa meningkat menjadi 78, dengan persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 68% (21 dari 31 siswa).

Tabel .2 Hasil Penilaian Proses Pembelajaran Siklus 1

No	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Rerata
1	95-100			78
2	90-94			
3	85-89	10	32,3%	
4	80-84			
5	75-79			
6	70-74	11	35,5 %	
7	<69	10	32,3%	
Jumlah		31	100%	

Sesuai dengan yang tergambar di tabel atas.

Meskipun target persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 75% belum terpenuhi, terdapat peningkatan rata-rata nilai sebesar 16

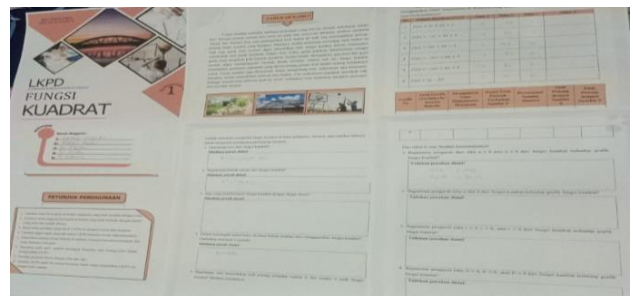
poin, yang menunjukkan bahwa penerapan metode PBL dan pendekatan RME dengan bantuan aplikasi NEOPARD memiliki dampak positif terhadap pemahaman siswa.

Sebagai evaluasi, beberapa hal diperhatikan untuk perbaikan di siklus II: menambah waktu untuk diskusi kelompok agar siswa dapat lebih memahami konsep yang diajarkan, menyusun pertanyaan dalam LKPD yang lebih beragam dan menantang untuk merangsang analisis dan kreativitas siswa, serta memastikan bahwa seluruh siswa mendapat kesempatan berpartisipasi aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Secara keseluruhan, pelaksanaan siklus I menunjukkan bahwa metode PBL dengan pendekatan RME yang dibantu oleh aplikasi NEOPARD mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi fungsi kuadrat. Hasil ini menjadi landasan untuk perbaikan dan pelaksanaan siklus II dengan strategi yang lebih optimal.



Gambar.2 Aktivitas siswa di siklus I



Gambar.3 Salah satu hasil LKPD siswa siklus I

Pada siklus II, pembelajaran dilaksanakan dalam tiga pertemuan yang berfokus pada perbaikan dari refleksi siklus I. Pada pertemuan pertama, 21 Februari 2024, guru kembali mengajarkan materi fungsi kuadrat dengan pendekatan yang lebih kontekstual. Siswa dibagi menjadi kelompok kecil, lalu diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah diperbarui dengan pertanyaan yang lebih menantang dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Pada pertemuan kedua, 22 Februari 2024, siswa menggunakan aplikasi NEOPARD untuk menggambar grafik fungsi kuadrat serta melakukan eksplorasi lebih dalam mengenai sifat-sifat fungsi tersebut. Guru memberikan instruksi tambahan untuk membantu siswa

memanfaatkan aplikasi secara maksimal, sehingga eksplorasi siswa menjadi lebih efektif.

Pertemuan ketiga, yang diadakan pada 28 Februari 2024, digunakan sebagai sesi presentasi kelompok. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka, yang memberi mereka kesempatan untuk mengungkapkan pemahaman mereka tentang fungsi kuadrat secara lebih mendalam. Selama proses pembelajaran ini, dilakukan observasi untuk menilai tingkat aktivitas dan partisipasi siswa. Berdasarkan hasil observasi, sebanyak 29 dari 31 siswa (95%) aktif terlibat dalam diskusi kelompok. Sebagian besar siswa menunjukkan minat yang tinggi terhadap penggunaan aplikasi NEOPARD, dengan 30 dari 31 siswa (97%) memanfaatkan aplikasi selama proses pembelajaran. Diskusi kelompok juga menjadi lebih aktif dibandingkan dengan Siklus I, terlihat dari banyaknya siswa yang saling bertanya dan memberi pendapat.

Untuk mengukur peningkatan pemahaman, tes pemahaman konsep dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan siklus II.

Tabel. 3 Hasil Penilaian Tes/Kuis Siklus II

No	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Rerata
1	95-100	2	6,5 %	78
2	90-94	8	25,8 %	
3	85-89			
4	80-84	5	16,1%	
5	75-79	5	16,1%	
6	70-74	1	3,2 %	
7	<69	10	9,7 %	
Jumlah		31	100%	

Dari table di atas rata-rata nilai pemahaman siswa sebelum Siklus II adalah 78, dengan persentase 68% (21 dari 31 siswa) yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Setelah siklus II, rata-rata nilai pemahaman siswa

meningkat menjadi 85, dengan persentase siswa yang mencapai KKM sebesar 92% (29 dari 31 siswa).

Tabel. 4 Hasil Penilaian Proses Pembelajaran dengan metode PBL Pendekatan RME Berbantu NEOPARD

No.	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase	Rerata
1	95-100	10	32,3%	92
2	90-94			
3	85-89	9	29%	
4	80-84			
5	75-79	8	25,8%	
6	70-74	2	6,5%	
7	<69	2	6,5%	
Jumlah		31	100%	

Dari table di atas terlihat peningkatan rata-rata nilai sebesar 7 poin menunjukkan bahwa perubahan yang dilakukan berdasarkan refleksi dari siklus I membawa dampak positif. Persentase siswa yang mencapai KKM juga meningkat signifikan, yaitu menjadi 92%, melebihi target yang diharapkan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan adanya variasi lebih dalam metode pengajaran serta penggunaan teknologi agar minat siswa tetap terjaga. Selain itu, disarankan untuk menyediakan lebih banyak kesempatan bagi siswa dalam berdiskusi dan berkolaborasi agar keterlibatan siswa dalam pembelajaran semakin meningkat.

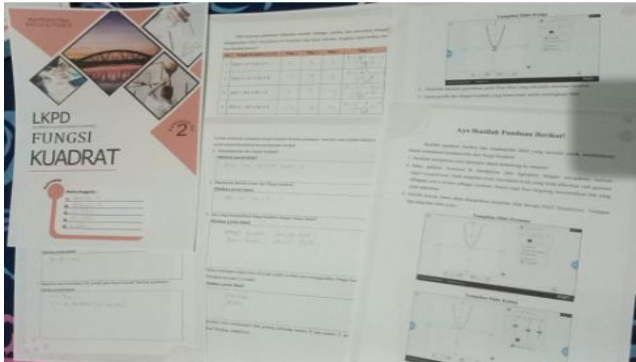
Secara keseluruhan, siklus II menunjukkan bahwa metode Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) yang didukung oleh aplikasi NEOPARD efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi fungsi kuadrat. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan perbaikan yang tepat dan strategi pembelajaran yang lebih baik, siswa dapat

mencapai pemahaman yang lebih mendalam mengenai konsep matematika.

2	Cukup	16%	5%
3	Sedang	14%	0%



Gambar.4 Aktivitas siswa siklus II



Gambar.5 salah satu hasil LKPD siswa siklus II

Hasil observasi peserta didik juga menunjukkan kenaikan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran pada siklus I dan siklus II sebagai berikut.

Tabel.5 Aktivitas Peserta didik siklus I dan siklus II

No	Perhatian Peserta Didik	Presentasi keaktifan	
		Siklus I	Siklus II
1	Baik	70%	95%

Tabel.6 Aktivitas Pendidik Siklus I dan siklus II

No	Aspek Yang Diamati	Siklus 1	Siklus 2
		Baik	Baik
1	Pendahuluan		
	a. Memotivasi peserta didik		V
	b. Apersepsi	V	V
2	Kegiatan Inti		
	a. Bahan-bahan pembelajaran yang disajikan sesuai dengan yang direncanakan	V	V
	b. Kesesuaian pelaksanaan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Pendekatan RME berbantuan <i>NEOPARD</i> dengan materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat	V	V
	c. Kemampuan mengoptimalkan pelaksanaan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Pendekatan RME berbantuan <i>NEOPARD</i>		V
	d. Antusiasme dalam menanggapi pertanyaan peserta didik		V

	e.Membantu meningkatkan proses pembelajaran peserta didik	V	V
	f. Mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan latihan soal		V
	g.Mengamati proses belajar peserta didik	V	V
3	Penutup		
	- Penilaian	V	V
	- Refleksi	V	V
4	Pengelolaan waktu		V
5	Penggunaan media/aplikasi pembelajaran <i>NEOPARD</i>		V
6	Suasana kelas		
	a. Semangat Pendidik		V
	b. Semangat peserta didik		V
	Prosentase (%)	57	100

Hasil observasi pendidik juga menunjukkan kenaikan aktivitas pendidik dalam pembelajaran, pada siklus I sebesar 57% dan pada siklus II sebesar 100%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam dua siklus, penerapan metode Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) yang didukung oleh aplikasi *NEOPARD* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman matematika siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X.D MAN 1 Pasuruan. Berikut beberapa temuan utama yang menjadi dasar kesimpulan:

1. Peningkatan Pemahaman Siswa: Pemahaman siswa mengalami peningkatan yang terlihat dari rata-rata nilai yang naik dari 75 pada siklus I menjadi 85 pada siklus II. Persentase siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) juga meningkat dari 68% menjadi 92%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa dapat lebih memahami konsep fungsi kuadrat setelah diterapkannya metode dan pendekatan yang digunakan.
2. Keterlibatan Siswa: Tingkat partisipasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran mengalami peningkatan signifikan. Pada Siklus II, sebanyak 95% siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok, dan 97% siswa memanfaatkan aplikasi *NEOPARD* dengan antusias. Interaksi dan komunikasi antar siswa juga meningkat, menunjukkan bahwa metode PBL berhasil menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif dan mendukung.
3. Efektivitas Penggunaan *NEOPARD*: Penggunaan aplikasi *NEOPARD* sebagai alat bantu visualisasi sangat membantu siswa dalam memahami konsep fungsi kuadrat. Aplikasi ini memungkinkan siswa untuk menggambarkan dan menganalisis grafik fungsi kuadrat secara visual, memperdalam pemahaman mereka terhadap materi.

Rekomendasi untuk Penelitian Selanjutnya: Untuk penelitian mendatang, direkomendasikan untuk mengeksplorasi variasi dalam metode pengajaran dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat menjaga minat siswa serta meningkatkan hasil belajar di masa depan.

Dalam penulisan artikel ini penulis bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa melalui penerapan metode ini pada materi fungsi kuadrat di kelas X. Berdasarkan tujuan tersebut secara keseluruhan, penerapan metode PBL dan pendekatan RME berbantuan aplikasi NEOPARD efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi fungsi kuadrat. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi positif bagi pengembangan metode pengajaran di bidang pendidikan matematika, serta diharapkan dapat menjadi acuan bagi penelitian lebih lanjut.

Ucapan Terima Kasih

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan puji dan syukur yang mendalam ke hadirat Allah SWT, Sang Pencipta alam semesta yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Atas rahmat, karunia, dan bimbingan-Nya, penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak lepas dari kehendak dan ridha-Nya. Ucapan terima kasih yang tulus juga disampaikan kepada Kepala MAN 1 Pasuruan, yang telah memberikan izin dan dukungan penuh untuk pelaksanaan penelitian ini. Dukungan Bapak sangat berharga dalam memfasilitasi berbagai kebutuhan penulis. Penulis juga berterima kasih kepada seluruh tim literasi MAN 1 Pasuruan yang senantiasa memberikan saran dan dukungan, serta guru kolaborator yang telah bersedia bekerja sama dalam mendampingi dan membantu pelaksanaan penelitian ini. Tak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh siswa dan siswi kelas X-D tahun pelajaran 2023-2024, yang telah aktif berpartisipasi dan memberikan kontribusi penting dalam kelancaran penelitian. Semua kontribusi, dukungan, dan kerja keras

mereka telah menjadi bagian penting dalam kesuksesan penelitian ini. Semoga semua kebaikan yang diberikan dapat menjadi ladang pahala dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Daftar Pustaka

- Dewi, N. K., & Agustini, I. G. A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran PBL untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 34-44. doi:10.1234/jpm.v14i1.5678
- Hadi, S. (2019). *Problem Based Learning: Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hudojo, H. (2019). Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan RME. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(3), 145-152.
- Islamiyah, N., & Rahayu, S. (2021). Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Metode PBL Berbasis RME. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 89-97. doi:10.5678/jipm.v5i2.1234
- Jannah, R. (2020). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Pendekatan RME. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 19(1), 22-30.
- Kurniawati, D. (2021). Penerapan Aplikasi NEOPARD dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(4), 98-106. doi:10.2345/jtp.v10i4.7890
- NCTM. (2020). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Polya, G. (2014). *How to Solve It* (2nd ed.). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Purnamasari, D. A., & Sutarman, Y. (2019). Pengaruh Pendekatan RME terhadap Pemahaman Matematika Siswa. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 112-120. doi:10.5678/jmpm.v12i2.6789

- Rahman, A. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui PBL. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 24(1), 45-58.
- Sari, I. K., & Saputra, A. (2020). Implementasi Metode PBL dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 6(1), 75-85.
doi:10.1234/jepm.v6i1.4567
- Suyadi, D. (2021). *Matematika Realistik: Konsep dan Aplikasinya dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tutik Rahmawati, D. (2015). *Teori belajar dan proses pembelajaran yang mendidik*. YOGYAKARTA: Yogyakarta Gava Media.
- Trianto. (2018). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Zulkarnain, M. (2019). Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(1), 50-59.
doi:10.5678/jpms.v8i1.1234