

UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IX-2 SMP NEGERI 6 SABANG DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI GEOGEBRA PADA MATERI FUNGSI KUADRAT

Ramlah*¹
Ainal Mardhiah²

¹ SMP Negeri 6 Sabang

² Universitas Islam Ar-raniry Banda Aceh

*e-mail: ramlahq@gmail.com¹, ainal.abdurrahman@ar-raniry.ac.id²

Abstrak

Di SMP Negeri 6 Sabang kelas IX-2 mayoritas siswa sekitar 70% mengalami hasil belajar yang rendah pada materi fungsi kuadrat. Siswa tersebut kesulitan memahami dan menerima pemaparan guru karena berbagai sebab seperti : kurangnya minat, motivasi, dan kemampuan. Faktor-faktor tersebut mengakibatkan rendahnya prestasi belajar siswa, sebagian besar berada di bawah standar KKM.

Untuk meningkatkan hasil belajar materi fungsi kuadrat pada siswa kelas IX-2 SMP Negeri 6 Sabang tersebut, peneliti menggunakan aplikasi GeoGebra untuk lebih memotivasi siswa dalam belajar.

Teknik pengumpulan data siswa dalam penelitian ini adalah tes tulis, digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes untuk mengetahui hasil belajar siswa dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran.

Dalam penelitian ini data dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan teknik prosentase untuk melihat kecenderungan hasil belajar siswa. Hasil belajar yang diperoleh dianalisa berupa nilai rata-rata jawaban pada lembar tes tulis dan prosentase tingkat ketuntasan siswa.

Sebelum perbaikan, nilai rata-rata adalah 52,00, namun angka tersebut meningkat menjadi 63,25 pada siklus 1 dan 66,75 pada siklus 2. Selain itu, jumlah penguasaan materi pelajaran meningkat dari 6 siswa menjadi 14 siswa pada siklus 2, atau meningkat sebesar 40%.

Kata Kunci : Pendidikan, Hasil Belajar, Fungsi Kuadrat, Pemanfaatan Geogebra

Abstract

In SMP Negeri 6 Sabang class IX-2 the majority of students around 70% experience low learning outcomes on quadratic function material. These students have difficulty understanding and accepting the teacher's explanation for various reasons such as: lack of interest, motivation, and ability. These factors result in low student learning achievement, most of which are below the KKM standard.

To improve the learning outcomes of quadratic function material in class IX-2 students of SMP Negeri 6 Sabang, researchers used the GeoGebra application to further motivate students in learning.

The student data collection technique in this study was a written test, used to obtain data on student learning outcomes. The instruments used in this study were test sheets to determine student learning outcomes and learning implementation observation sheets.

In this study, the data were analysed descriptively using the percentage technique to see the tendency of student learning outcomes. The learning results obtained were analysed in the form of the average value of the answers on the written test sheet and the percentage of the student's level of completeness.

Before the improvement, the average score was 52.00, but this figure increased to 63.25 in cycle 1 and 66.75 in cycle 2. In addition, the number of mastery of the subject matter increased from 6 students to 14 students in cycle 2, or an increase of 40%.

Keywords : Education, Learning Outcomes, Quadratic Function, Geogebra Use.

PENDAHULUAN

Sebanyak 70% siswa mengalami kesulitan dan tidak memenuhi standar ketuntasan minimal (KKM) pada materi Fungsi Kuadrat yang dipelajari di Kelas IX-2, SMP Negeri 6 Sabang. Selain

itu, siswa kesulitan memahami cara membuat grafik dan membedakan grafik serta grafik fungsi kuadrat yang memiliki koefisien a bernilai negatif.

Dalam proses pembelajaran, ada siswa yang tidak semangat belajar dan malas-malasan mengerjakan tugas berkelompok, menantikan hasil pekerjaan kelompok dari teman yang pandai, ada pula siswa yang cuek dan ngobrol dengan teman. Membuat sebagian besar siswa tidak dapat memahami dengan benar apa yang telah mereka pelajari. Pembelajaran yang berlangsung adalah pembelajaran langsung, dengan guru menjelaskan dan siswa mengerjakan latihan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti berpendapat perlu adanya perbaikan proses pembelajaran siswa kelas IX-2. Proses pembelajaran penguatan adalah penggunaan media komputer untuk memasukkan konsep matematika ke dalam pembelajaran. GeoGebra adalah salah satu aplikasi yang memvisualisasikan objek matematika dengan cepat dan efisien. Aplikasi GeoGebra dapat menampilkan koordinat, membuat ruas garis, menggambar bentuk planar, menggambar bentuk geometris, dan membuat grafik fungsi kuadrat.

Menurut Djamarah (2002), belajar dapat didefinisikan sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga yang bertujuan suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya, yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

Menurut Moh. Surya (1981), definisi belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan.

Menurut Oemar Hamalik (2003) terdapat unsur-unsur terkait dalam proses belajar, diantaranya 1) motivasi siswa, 2) bahan belajar, 3) alat bantu belajar, 4) suasana belajar, 5) kondisi subjek yang belajar. Kelima unsur inilah yang bersifat dinamis yang sering berubah, menguat atau melemah dan mempengaruhi proses belajar siswa.

Pengertian hasil belajar dari beberapa para ahli, diantaranya : Dimiyati dan Mudjiono (2006) menyatakan bahwa hasil belajar adalah hasil yang dicapai dalam bentuk angka-angka atau skor setelah diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pembelajaran. Nilai yang diperoleh siswa menjadi acuan untuk melihat penguasaan siswa dalam menerima materi pelajaran.

Sudjana (2010) menyatakan hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar. Semua siswa akan mendapat hasil pembelajaran melalui penilaian ujian harian, yang tercermin dalam bentuk catatan akademik.

Jadi perubahan pada seseorang dari tidak tahu menjadi tahu, perubahan hal pengetahuan, sikap dan keterampilan menunjukkan hasil belajar yang diperoleh setelah melalui proses.

GeoGebra dibuat dan dikembangkan oleh Marcus Howenwarter pada tahun 2001 versi desktop di Universitas Salzburg. GeoGebra (gabungan dari kata Geometry dan Algebra) merupakan aplikasi interaktif dan dinamis yang digunakan untuk mengajarkan topik geometri, aljabar, statistika, kalkulus dari dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. GeoGebra memudahkan penggunaannya dalam memvisualisasikan grafik suatu bentuk aljabar dan menggambar objek geometri. Pengguna cukup mengetikkan bentuk aljabar yang ingin divisualisasi dalam bentuk dua dimensi atau tiga dimensi, Arie Wibowo (2022).

Penelitian yang dilakukan mengungkapkan bahwa penggunaan GeoGebra memberikan efek lebih baik terhadap kemampuan penemuan matematika siswa daripada pembelajaran tradisional, Suratno (2016).

Bagaimana GeoGebra dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi fungsi kuadrat:

1. Visualisasi Interaktif; siswa untuk melihat secara visual bagaimana perubahan dalam koefisien a , b , dan c mempengaruhi bentuk dan posisi grafik fungsi kuadrat.
2. Eksplorasi Berbasis Percobaan; siswa dapat melakukan percobaan langsung tentang bagaimana perubahan dalam variabel-variabel tersebut mempengaruhi parabola.
3. Pemahaman Titik Puncak; siswa untuk menemukan koordinat titik puncak parabola dengan mudah.

4. Analisis Akar dan Diskriminan; siswa memahami konsep diskriminan.
5. Pemahaman tentang Grafik Parabola yang Berbeda; siswa dapat membandingkan dan kontraskan grafik parabola dengan koefisien a yang berbeda.
6. Simulasi Persamaan; siswa dapat mengamati interaksi antara persamaan, grafik, dan solusi dalam konteks visual.
7. Pemecahan masalah berbasis aplikasi; siswa dapat mengintegrasikan masalah berbasis aplikasi yang melibatkan fungsi kuadrat.
8. Kolaborasi dan Diskusi; siswa dapat berkolaborasi dan berdiskusi dalam memahami konsep matematika.
9. Pembelajaran Mandiri; siswa kesempatan untuk menjelajahi dan belajar secara mandiri.

Teori Terkait Fungsi Kuadrat :

1. Bentuk Umum

Fungsi kuadrat memiliki bentuk umum $f(x) = ax^2 + bx + c$, dimana a, b, dan c adalah konstanta, dan a bukan nol.

2. Diskriminan

Diskriminan dalam fungsi kuadrat adalah bagian akar kuadrat dalam rumus solusi akar ($x = -b \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$). Nilai $\sqrt{b^2 - 4ac}$

3. Titik Puncak (Vertex)

Koordinat titik puncak dapat ditemukan dengan rumus $x = \frac{-b}{2a}$ dan $y = f(x)$.

4. Arah Parabola

Nilai koefisien a menentukan arah parabola. Jika a positif, parabola menghadap atas; jika a negatif, parabola menghadap bawah.

5. Sumbu-x

Parabola melintasi sumbu-x pada titik-titik dimana $f(x) = 0$

Berikut ini adalah langkah umum untuk membuat gambar dengan GeoGebra :

1. Buka GeoGebra

Buka program GeoGebra di komputer.

2. Pilih Fungsi Kuadrat

Klik pada ikon "Fungsi", Pilih "Fungsi Kuadrat" dari daftar opsi.

3. Masukkan Persamaan

Di jendela "Fungsi Kuadrat", masukkan persamaan fungsi kuadrat dalam bentuk $ax^2 + bx + c$.

4. Lihat Grafik

Setelah Anda memasukkan persamaan, GeoGebra akan menggambar grafik parabola.

5. Eksplorasi interaktif

Kita dapat memanipulasi koefisien a, b, dan c menggunakan slider untuk melihat bagaimana perubahan ini mempengaruhi grafik parabola.

6. Menambahkan Penjelasan

Kita dapat menambahkan label, tanda panah, dan teks penjelasan lainnya untuk memperjelas gambar.

7. Simpan atau Bagikan

Setelah selesai membuat gambar, kita dapat menyimpannya atau membagikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan metode penelitian kuantitatif di kelas IX-2 pada SMP Negeri 6 Sabang dalam materi pokok bahasan Fungsi Kuadrat. Subjek penelitian ini adalah semua siswa kelas IX-2, berjumlah 20 orang.

Teknik pengumpulan data siswa dalam penelitian ini adalah :

1. Tes; digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar.

2. Observasi; digunakan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. lembar observasi pelaksanaan pembelajaran menggunakan aplikasi GeoGebra.
2. lembar tes untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini data dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan teknik prosentase untuk melihat kecenderungan yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran. Hasil belajar dengan menganalisis nilai rata-rata jawaban pada lembar tes tulis dan prosentase ketuntasan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Kondisi Awal

Melihat kondisi pembelajaran yang tidak semangat dan cenderung pasif, berdampak pada nilai rendah yang diperoleh siswa kelas IX-2, seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Rekap Hasil Nilai Tes Prasiklus

No	Hasil (Angka)	Hasil (Huruf)	Arti Lambang	Jumlah Siswa	Prosentase
1	85 - 100	A	Sangat baik	0	0%
2	75 -84	B	Baik	0	0%
3	65 - 74	C	Cukup	6	30%
4	55 - 64	D	Kurang	8	40%
5	< 54	E	Sangat Kurang	6	30%
Jumlah				20	100%
Ketuntasan				6	30%

Berdasarkan hasil analisis yang dalam Tabel 1.2 diketahui bahwa tidak ada siswa yang mendapat nilai A (sangat baik) dan nilai B (baik). Sebanyak 6 siswa atau 30% mendapat nilai C (cukup) dan 8 siswa atau 40% mendapat nilai D (kurang). Sedangkan yang mendapat nilai sangat kurang sebanyak 6 siswa atau 30%.

Dari hasil tes di atas, diketahui juga bahwa sebagian besar yaitu sebanyak 14 siswa atau 70% belum mencapai KKM sebesar 65.

3.2 Deskripsi Hasil Siklus 1

Berdasarkan data pada tabel 1 dan tabel 3 di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata kelas mengalami kenaikan dari 52,00 menjadi 63,25. Rekap nilai siswa pada Siklus 1 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Rekap Hasil Nilai Tes Prasiklus

No	Hasil (Angka)	Hasil (Huruf)	Arti Lambang	Jumlah Siswa	Prosentase
1	85 - 100	A	Sangat baik	0	0
2	75 -84	B	Baik	4	20%
3	65 - 74	C	Cukup	7	35%
4	55 - 64	D	Kurang	6	30%
5	< 54	E	Sangat Kurang	3	15%

Jumlah		20	100%
Ketuntasan		11	55%

Berdasarkan hasil analisis yang dalam Tabel di atas diketahui bahwa tidak ada siswa yang mendapat nilai A. Siswa yang mendapat nilai B sebanyak 4 siswa atau 20%. Siswa yang mendapat nilai C sebanyak 7 siswa atau 35%, dan sebanyak 6 siswa atau 30% mendapat nilai D. Sedangkan yang mendapat nilai sangat kurang ada 3 siswa atau sebanyak 15%.

Dari hasil nilai tes di atas, diketahui juga bahwa 11 siswa atau 55% mencapai nilai tuntas dan 9 siswa atau 45% belum mencapai nilai ketuntasan sebesar 65.

Berdasarkan hasil tes prasiklus dan hasil tes siklus 1 dapat dilihat adanya peningkatan prosentase ketuntasan siswa. Seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Rekap Hasil Nilai Tes Prasiklus

No	Hasil tes (dalam huruf)	Jumlah siswa dan Persentase	
		Prasiklus	Siklus 1
1	A (85 -100)	0 (0%)	0 (0%)
2	B (75-84)	0 (0%)	4 (20%)
3	C (65-74)	6 (30%)	7 (35%)
4	D (55-64)	8 (40%)	6 (30%)
5	E (< 54)	6 (30%)	3 (15%)
	Jumlah	20 (100%)	20 (100%)
	Ketuntasan	6 (30%)	11 (55%)

Walaupun sudah terjadi kenaikan seperti tersebut di atas, namun hasil tersebut belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan pembelajaran pada siklus 2.

3.3 Deskripsi Hasil Siklus 2

Rekap nilai siswa pada Siklus 2 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Rekap Hasil Nilai Tes Prasiklus

No	Hasil (Angka)	Hasil (Huruf)	Arti Lambang	Jumlah Siswa	Persentase
1	85 - 100	A	Sangat baik	0	0
2	75 -84	B	Baik	5	25%
3	65 - 74	C	Cukup	9	45%
4	55 - 64	D	Kurang	5	25%
5	< 54	E	Sangat Kurang	1	5
	Jumlah			20	100%
	Ketuntasan			14	70%

Berdasarkan hasil Tabel 5 di atas, diketahui bahwa tidak ada siswa yang mendapat nilai A. Siswa yang mendapat nilai B sebanyak 5 siswa atau 25%, sebanyak 9 siswa atau 45% mendapat nilai C dan sebanyak 5 siswa atau 25% mendapat nilai D. Sedangkan yang mendapat nilai sangat kurang sebanyak 1 siswa atau 5%.

Dari hasil nilai tes di atas, diketahui juga bahwa 14 siswa atau 70% mencapai nilai tuntas dan sebanyak 6 siswa atau 30% belum mencapai nilai ketuntasan sebesar 65.

Berdasarkan hasil tes siklus 1 dan hasil tes siklus 2 dapat dilihat adanya peningkatan jumlah siswa yang tuntas, seperti pada tabel berikut.

Tabel 5. Rekap Hasil Nilai Tes Prasiklus

No	Hasil tes (dalam huruf)	Jumlah siswa dan Persentase	
		Siklus 1	Siklus 2
1	A (85 -100)	0 (0%)	0 (0%)
2	B (75-84)	4 (20%)	5 (25%)
3	C (65-74)	7 (35%)	9 (45%)
4	D (55-64)	3 (15%)	5 (25%)
5	E (< 54)	6 (30%)	1 (5%)
	Jumlah	20 (100%)	20 (100%)
	Ketuntasan	11 (55%)	14 (70%)

Berdasarkan data pada tabel 3 dan tabel 6 di atas, dapat disimpulkan bahwa melalui penggunaan aplikasi GeoGebra pada materi menggambar grafik fungsi kuadrat dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX-2 nilai rata-rata kelas IX-2, dari 63,25 menjadi 66,75.

3.4 Pembahasan Antar Siklus

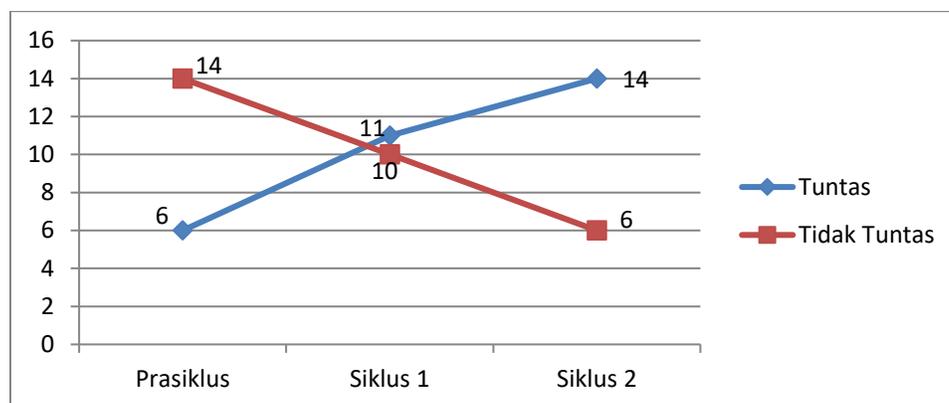
Data nilai hasil tes prasiklus, siklus 1 dan siklus 2, adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Rekap Hasil Nilai Tes Prasiklus, Siklus 1 dan Siklus 2

No	Hasil tes (dalam huruf)	Jumlah siswa dan Persentase		
		Prasiklus	Siklus 1	Siklus 2
1	A (85 -100)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2	B (75-84)	0 (0%)	4 (20%)	5 (25%)
3	C (65-74)	6 (30%)	7 (35%)	9 (45%)
4	D (55-64)	8 (40%)	3 (15%)	5 (25%)
5	E (< 54)	6 (30%)	6 (30%)	1 (5%)
	Jumlah	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	Ketuntasan	6 (30%)	11 (55%)	14 (70%)
	Nilai Rata-Rata	52,00	63,25	66,75

Peningkatan hasil belajar siswa tampak pada diagram di bawah ini.

Diagram Hasil Belajar Prasiklus, Siklus 1 dan Siklus 2



Gambar 3. Rekap Hasil Nilai Tes Prasiklus

Berdasarkan data diagram garis di atas, ada perubahan setelah perbaikan pembelajaran, yaitu terdapat pada :

- peningkatan nilai rata-rata siswa dari 52,00 menjadi 66,75;
- peningkatan ketuntasan belajar siswa dari 6 siswa menjadi 14 siswa atau naik sebesar 40%;

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan nilai rata-rata siswa dari 52,00 pada prasiklus menjadi 66,75 pada siklus 2 dan peningkatan jumlah siswa yang tuntas, yaitu dari 4 siswa menjadi 14 siswa atau naik sebesar 40%.

Saran dari penelitian ini, yaitu : guru hendaknya memiliki kemampuan IT (Information and Technology) disamping penguasaan materi dan berbagai teknik dalam mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati, Mudjiono, 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Djamarah, S.B., Zain, Aswan. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Wibowo, Arie. 2022. *Belajar Geogebra dari Nol sampai Mahir*. Bandung : CV Harfa Creative.
- Sembiring, Suwah, Ahmad, Ghany dan Nurdiansyah, Hadi. 2017. *Matematika Untuk Siswa SMP-MTs Kelas IX*. Bandung : YRAMA WDIYA
- Subchan, dkk. 2018. *Matematika SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Surya, Moh. 1981. *Psikologi Pembelajaran Dan Pengajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosda Karya.