

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1 Terjemahan Bahasa Asing

BAB	KUTIPAN	HAL	TERJEMAHAN
I	يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ	2	Dia (Allah) menganugerahkan hikmah kepada siapa yang dia kehendaki. Siapa yang dianugerahi hikmah, sungguh dia telah dianugerahi kebaikan yang banyak. Tidak ada yang dapat mengambil pelajaran (darinya), kecuali ululalbab.

Lampiran 2 Nilai PTS Matematika Kelas X Semester Ganjil 2025/2026

X A	X B	X C	X D
60	73	37	67
77	43	37	50
83	17	73	27
93	57	20	90
90	43	83	77
77	33	33	37
57	67	93	33
90	30	27	73
50	77	23	23
37	83	73	43
33	33	37	40
77	73	67	43
73	33	40	50
67	80	17	57
77	20	90	57
87	33	53	53
77	63	67	20
90	33	23	
73	60	73	
87	27	30	
20	53		
	53		
1.475	1.084	996	840
70,24	49,27	49,8	49,41

Lampiran 3 Soal *Pretest***Soal *Pretest***

Nama Sekolah : MAN 2 Barito Kuala

Materi : Persamaan Kuadrat

Kelas/Semester : X/Genap

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal-soal yang diberikan.
2. Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban yang disediakan.
3. Bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab.
4. Gunakan langkah-langkah penyelesaian yang runtut, yaitu:
 - Tuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
 - Buat model matematika atau persamaan kuadrat yang sesuai dengan soal.
 - Selesaikan persamaan kuadrat dengan cara yang tepat (pemfaktoran, melengkapkan kuadrat, atau rumus abc).
 - Periksa kembali kebenaran jawaban dan pastikan solusi yang dipilih logis sesuai konteks soal.
5. Waktu pengerjaan soal adalah 70 menit.
6. Kerjakan soal-soal secara individu dengan jujur, cermat dan teliti.
7. Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikumpulkan.

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Sebuah kebun berbentuk persegi panjang memiliki luas 150 m^2 . Panjang kebun tersebut 5 meter lebih panjang dari lebarnya. Tentukan ukuran panjang dan lebar kebun tersebut.
2. Sebuah kolam berbentuk persegi panjang. Panjang kolam itu 5 m lebih panjang daripada lebarnya. Jika luas kolam adalah 84 m^2 , tentukan ukuran panjang dan lebar kolam tersebut.
3. Di sebuah toko kain, seorang penjahit memiliki selembar kain dengan panjang p meter. Ketika melakukan perhitungan, ia menemukan bahwa jumlah antara

dua kali kuadrat panjang kain tersebut dengan lima kali panjang kain adalah 12. Berapakah panjang kain yang sebenarnya?

4. Di sebuah laboratorium fisika, terdapat sebuah tabung reaksi yang berisi larutan dengan tinggi x meter. Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa dua kali kuadrat tinggi larutan dikurangi enam kali tinggi larutan sama dengan 8. Tentukan tinggi larutan di dalam tabung tersebut.
5. Di depan sebuah sekolah tersedia tanah kosong berukuran $60\text{ m} \times 30\text{ m}$ yang rencananya akan dibuat lapangan bola basket. Namun karena dana pembangunan terbatas, lapangan tidak bisa menggunakan seluruh tanah yang ada. Pihak sekolah menginginkan luas lapangan hanya 1000 m^2 . Untuk itu, panjang dan lebar tanah akan dikurangi sama besar, yaitu x meter pada masing – masing sisi tentukan ukuran panjang dan lebar lapangan yang baru.

Lampiran 4 Pedoman Penskoran *Pretest***Pedoman Penskoran *Pretest***

Soal	Kunci Jawaban	Skor
<p>1. Sebuah kebun berbentuk persegi panjang memiliki luas 150 m^2. Panjang kebun tersebut 5 meter lebih panjang dari lebarnya. Tentukan ukuran panjang dan lebar kebun tersebut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami masalah dan mengeksplorasi masalah <p>Diketahui: Kebun berbentuk persegi panjang. Panjang kebun = 5 m lebih panjang dari lebarnya. Luas kebun = 150 m^2.</p> <p>Ditanya: Berapa ukuran panjang dan lebar kebun tersebut?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menemukan strategi <p>Misalkan lebar kebun = $x \text{ meter}$. Maka panjang kebun = $x + 5 \text{ meter}$. Rumus luas persegi panjang: $L = p \times l$ Sehingga: $150 = x(x + 5)$ Bentuk persamaan kuadrat: $x(x + 5) = 150$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan strategi untuk memecahkan masalah <p>Kembangkan persamaa: $x^2 + 5x - 150 = 0$ Selesaikan (faktor atau kuadrat atau abc): a. Faktor $(x + 5)(x - 10) = 0$ $(x + 5) = 0 \quad (x - 10) = 0$ Maka:</p>	<p>2</p> <p>4</p>

	<p>$x = -5$ atau $x = 10$</p> <p>b. Kuadrat</p> $x^2 + 5x = 150$ $x^2 + 5x + \left(\frac{5}{2}x\right)^2 = 150 + \left(\frac{5}{2}x\right)^2$ $x^2 + 5x + \frac{25}{4} = 150 + \frac{25}{4}$ $\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{625}{4}$ $x + \frac{5}{2} = \frac{625}{4}$ $x = -\frac{5}{2} \pm \sqrt{\frac{625}{4}}$ $x = -\frac{5}{2} \pm \frac{25}{2}$ <p>Maka:</p> $x = -\frac{5}{2} + \frac{25}{2} = \frac{-5 + 25}{2} = \frac{20}{2} = 10$ <p>Atau</p> $x = -\frac{5}{2} - \frac{25}{2} = \frac{-5 - 25}{2} = \frac{-30}{2} = -15$ <p>c. Abc</p> $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $a = 1 \quad b = 5 \quad c = -150$ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4(1)(-150)}}{2(1)}$ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 600}}{2}$ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{625}}{2}$ $x = \frac{-5 \pm 25}{2}$	2
--	---	---

	<p>Bentuk persamaan kuadrat:</p> $x(x + 5) = 84$ <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan strategi untuk memecahkan masalah <p>Kembangkan persamaa:</p> $x^2 + 5x - 84 = 0$ <p>Selesaikan (faktor atau kuadrat atau abc):</p> <p>a. Faktor</p> $(x - 7)(x + 12) = 0$ $(x - 7) = 0 \quad (x + 12) = 0$ <p>Maka:</p> $x = 7 \text{ atau } x = -12$ <p>b. Kuadrat</p> $x^2 + 5x = 84$ $x^2 + 5x + \left(\frac{5}{2}x\right)^2 = 84 + \left(\frac{5}{2}x\right)^2$ $x^2 + 5x + \frac{25}{4} = 84 + \frac{25}{4}$ $\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{361}{4}$ $x + \frac{5}{2} = \frac{361}{4}$ $x = -\frac{5}{2} \pm \sqrt{\frac{361}{4}}$ $x = -\frac{5}{2} \pm \frac{19}{2}$ <p>Maka:</p> $x = -\frac{5}{2} + \frac{19}{2} = \frac{-5 + 19}{2} = \frac{14}{2} = 7$ <p>Atau</p> $x = -\frac{5}{2} - \frac{19}{2} = \frac{-5 - 19}{2} = \frac{-24}{2} = -12$	2
--	---	---

	<p>c. Abc</p> $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $a = 1 \quad b = 5 \quad c = -84$ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4(1)(-84)}}{2(1)}$ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 336}}{2}$ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{361}}{2}$ $x = \frac{-5 \pm 19}{2}$ <p>Maka:</p> $x = \frac{-5 + 19}{2} = \frac{14}{2} = 7$ <p>Atau</p> $x = \frac{-5 - 19}{2} = \frac{-24}{2} = -12$ <p>Karena lebar tidak bisa negatif maka: $x = 7$ Panjang kolam: $p = x + 5 = 7 + 5 = 12$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melihat kembali dan melakukan refleksi terhadap solusi yang diperoleh <p>Lebar = 7 m Panjang = 12 m Luas = 12 m × 7 m = 84 m² Jadi ukuran kolam adalah lebar = 7 m dan panjang = 12 m.</p>	2
<p>3. Di sebuah toko kain, seorang penjahit memiliki selembar kain dengan panjang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami masalah dan mengeksplorasi masalah <p>Diketahui: Selembar kain dengan panjang = <i>p meter</i>.</p>	2

<p>p meter. Ketika melakukan perhitungan, ia menemukan bahwa jumlah antara dua kali kuadrat panjang kain tersebut dengan lima kali panjang kain adalah 12. Berapakah panjang kain yang sebenarnya?</p>	<p>Ia menemukan bahwa jumlah antara dua kali kuadrat panjang kain tersebut dengan lima kali panjang kain adalah 12.</p> <p>Ditanya: Berapakah panjang kain yang sebenarnya?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menemukan strategi <p>Hubungan yang ia temukan dapat ditulis sebagai persamaan yaitu: $2x^2 + 5x = 12$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan strategi untuk memecahkan masalah <p>Kembangkan persamaan:</p> $2x^2 + 5x - 12 = 0$ <p>Selesaikan (faktor atau kuadrat atau abc):</p> <p>a. Abc</p> $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ <p>$a = 2$ $b = 5$ $c = -12$</p> $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4(2)(-12)}}{2(2)}$ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 96}}{4}$ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{121}}{4}$ $x = \frac{-5 \pm 11}{4}$ <p>Maka:</p> $x = \frac{-5 + 11}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ <p>Atau</p> $x = \frac{-5 - 11}{4} = \frac{-16}{4} = -4$	<p>4</p> <p>2</p>
--	--	-------------------

	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $a = 2 \quad b = -6 \quad c = -8$ $x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4(2)(-8)}}{2(2)}$ $x = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 64}}{4}$ $x = \frac{6 \pm \sqrt{100}}{4}$ $x = \frac{6 \pm 10}{4}$ <p>Maka:</p> $x = \frac{6 + 10}{4} = \frac{16}{4} = 4$ <p>Atau</p> $x = \frac{6 - 10}{4} = \frac{-4}{4} = -1$ <p>Karena tinggi larutan di dalam tabung tidak mungkin negatif maka: $x = 4$</p> <ul style="list-style-type: none"> Melihat kembali dan melakukan refleksi terhadap solusi yang diperoleh $2(4)^2 - 6(4) = 8$ $2(16) - 6(4) = 8$ $32 - 24 = 8$ <p>Jadi tinggi larutan di dalam tabung adalah <i>8 meter</i>.</p>	2
<p>5. Di depan sebuah sekolah tersedia tanah kosong berukuran $60 \text{ m} \times 30 \text{ m}$ yang rencananya akan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Memahami masalah dan mengeksplorasi masalah <p>Diketahui:</p> <p>Tanah kosong = $60 \text{ m} \times 30 \text{ m}$.</p> <p>Luas lapangan yang akan dibuat = 1.000 m^2.</p> <p>Panjang dikurangi = $x \text{ meter}$</p>	2

<p>dibuat lapangan bola basket. Namun karena dana pembangunan terbatas, lapangan tidak bisa menggunakan seluruh tanah yang ada. Pihak sekolah menginginkan luas lapangan hanya $1000 m^2$. Untuk itu, panjang dan lebar tanah akan dikurangi sama besar, yaitu x meter pada masing masing sisi tentukan ukuran panjang dan lebar lapangan yang baru.</p>	<p>Lebar dikurangi = x meter</p> <p>Ditanya:</p> <p>Ukuran panjang dan lebar lapangan yang baru.?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menemukan strategi <p>Panjang lapangan baru = $60 - x$</p> <p>Lebar lapangan baru = $30 - x$</p> <p>Buat persamaan luas:</p> $(60 - x)(30 - x) = 1.000$ <p>Kembangkan:</p> $1.800 - 60x - 30x + x^2 = 1.000$ $x^2 - 90x + 1.800 = 1.000$ <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan strategi untuk memecahkan masalah <p>Kembangkan persamaan:</p> $x^2 - 90x + 1.800 - 1.000 = 0$ $x^2 - 90x + 800 = 0$ <p>Selesaikan (faktor atau kuadrat atau abc):</p> <p>a. Abc</p> $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $a = 1 \quad b = -90 \quad c = 800$ $x = \frac{-(-90) \pm \sqrt{(-90)^2 - 4(1)(800)}}{2(1)}$ $x = \frac{-(-90) \pm \sqrt{8.100 - 3.200}}{2}$ $x = \frac{90 \pm \sqrt{4.900}}{2}$ $x = \frac{90 \pm 70}{2}$ <p>Maka:</p>	<p>4</p> <p>2</p>
--	---	-------------------

	$x = \frac{90 + 70}{2} = \frac{160}{2} = 80$ <p>Atau</p> $x = \frac{90 - 70}{2} = \frac{20}{2} = 10$ <p>Lebar tanah tidak mungkin 80 karena lebih besar dari ukuran tanah yang ada maka: $x = 10$</p> <ul style="list-style-type: none">• Melihat kembali dan melakukan refleksi terhadap solusi yang diperoleh <p>Hitung ukuran baru:</p> <p>Panjang lapangan baru = $60 - 10 = 50 \text{ m}$</p> <p>Lebar lapangan baru = $30 - 10 = 20 \text{ m}$</p> <p>Cek luas: $50 \times 20 = 1.000$</p> <p>Jadi ukuran lapangan yang baru adalah panjang 50 m dan lebar 20 m.</p>	2
--	---	---

Lampiran 5 Soal *Posttest***Soal *Posttest***

Nama Sekolah : MAN 2 Barito Kuala

Materi : Persamaan Kuadrat

Kelas/Semester : X/Genap

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal-soal yang diberikan.
2. Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban yang disediakan.
3. Bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab.
4. Gunakan langkah-langkah penyelesaian yang runtut, yaitu:
 - Tuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
 - Buat model matematika atau persamaan kuadrat yang sesuai dengan soal.
 - Selesaikan persamaan kuadrat dengan cara yang tepat (pemfaktoran, melengkapkan kuadrat, atau rumus abc).
 - Periksa kebenaran jawaban dan pastikan solusi yang dipilih logis sesuai konteks soal.
5. Waktu pengerjaan soal adalah 70 menit.
6. Kerjakan soal-soal secara individu dengan jujur, cermat dan teliti.
7. Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikumpulkan.

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Pak budi memiliki sebidang kebun berbentuk persegi panjang. Panjang kebun tersebut 6 m lebih panjang daripada lebarnya. Jika luas kebun adalah $160 m^2$, tentukan ukuran panjang dan lebar kebun tersebut.
2. Sebuah papan reklame berbentuk persegi panjang memiliki luas $96 m^2$. Panjang papan reklame tersebut 2 meter lebih pendek dari tiga kali lebarnya. Tentukan ukuran panjang dan lebar papan reklame tersebut.
3. Di sebuah laboratorium, terdapat sebuah tabung ukur yang berisi air setinggi x meter. Seorang siswa sedang melakukan percobaan dan menemukan sebuah hubungan antara tinggi air tersebut. Ia menghitung bahwa selisih tiga kali

kuadrat dari tinggi air dengan sepuluh kali tinggi air ternyata sama dengan 8. Berapakah sebenarnya tinggi air di dalam tabung itu?

4. Di depan sebuah sekolah tersedia tanah kosong berukuran $30\text{ m} \times 20\text{ m}$ yang akan dibuat lapangan olahraga. Karena keterbatasan dana, lapangan tidak dapat menggunakan seluruh tanah tersebut. Pihak sekolah menginginkan luas lapangan menjadi 299 m^2 . Untuk itu, panjang dan lebar tanah masing-masing dikurangi sama besar, yaitu $x\text{ meter}$.

Tentukan ukuran panjang dan lebar lapangan yang baru.

5. Di sebuah kompleks tersedia tanah kosong berukuran $60\text{ m} \times 40\text{ m}$ rencananya akan dibuat lapangan futsal, namun karena dana terbatas pihak pengelola menginginkan luas lapangan hanya 1.800 m^2 sehingga panjang tanah akan dikurangi $x\text{ meter}$ dan lebar tanah akan dikurangi $(x - 6)\text{ meter}$. Tentukan ukuran panjang dan lebar lapangan yang baru.

Lampiran 6 Pedoman Penskoran *Posttest***Pedoman Penskoran *Posttest***

Soal	Kunci Jawaban	Skor
<p>1. Pak budi memiliki sebidang kebun berbentuk persegi panjang. Panjang kebun tersebut 6 m lebih panjang daripada lebarnya. Jika luas kebun adalah $160 m^2$, tentukan ukuran panjang dan lebar kebun tersebut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami masalah dan mengeksplorasi masalah <p>Diketahui: Pak budi punya kebun berbentuk persegi panjang. Panjang kebun = 6 m lebih panjang dari lebarnya. Luas kebun = $160 m^2$.</p> <p>Ditanya: Berapa ukuran panjang dan lebar kebun tersebut?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menemukan strategi <p>Misalkan lebar kebun = x meter. Maka panjang kebun = $x + 6$ meter. Rumus luas persegi panjang: $L = p \times l$ Sehingga: $160 = x(x + 6)$ Bentuk persamaan kuadrat: $x(x + 6) = 160$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan strategi untuk memecahkan masalah <p>Kembangkan persamaa: $x^2 + 6x - 160 = 0$ Selesaikan (faktor atau kuadrat atau abc): a. Faktor $(x - 10)(x + 16) = 0$ $(x - 10) = 0$ $(x + 16) = 0$</p>	<p>2</p> <p>4</p>

	<p>Maka:</p> $x = 10 \text{ atau } x = -16$ <p>b. Kuadrat</p> $x^2 + 6x = 160$ $x^2 + 6x + \left(\frac{6}{2}x\right)^2 = 160 + \left(\frac{6}{2}x\right)^2$ $x^2 + 6x + 9 = 160 + 9$ $(x + 3)^2 = 169$ $x + 3 = 169$ $x = -3 \pm \sqrt{169}$ $x = -3 \pm 13$ <p>Maka:</p> $x = -3 + 13 = 10$ <p>Atau</p> $x = -3 - 13 = -16$ <p>c. Abc</p> $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $a = 1 \quad b = 6 \quad c = -160$ $x = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4(1)(-160)}}{2(1)}$ $x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 + 640}}{2}$ $x = \frac{-6 \pm \sqrt{676}}{2}$ $x = \frac{-6 \pm 26}{2}$ <p>Maka:</p> $x = \frac{-6 + 26}{2} = \frac{20}{2} = 10$ <p>Atau</p>	2
--	--	---

	<p>$3x^2 - 2x = 96$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan strategi untuk memecahkan masalah <p>Kembangkan persamaa:</p> $3x^2 - 2x - 96 = 0$ <p>Selesaikan (faktor atau kuadrat atau abc):</p> <p>a. Abc</p> $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ <p>$a = 3 \quad b = -2 \quad c = -96$</p> $x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4(3)(-96)}}{2(3)}$ $x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 1152}}{6}$ $x = \frac{2 \pm \sqrt{1156}}{6}$ $x = \frac{2 \pm 34}{6}$ <p>Maka:</p> $x = \frac{2 + 34}{6} = \frac{36}{6} = 6$ <p>Atau</p> $x = \frac{2 - 34}{6} = \frac{-32}{6} = \frac{-16}{3}$ <p>Karena lebar tidak bisa negatif maka: $x = 6$</p> <p>Panjang papa reklame: $p = 3x - 2 = 18 - 2 = 16$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melihat kembali dan melakukan refleksi terhadap solusi yang diperoleh <p>Lebar = 6 m</p> <p>Panjang = 16 m</p> <p>Luas = $16 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 96 \text{ m}^2$</p>	2
--	---	---

<p>menginginkan luas lapangan menjadi $299 m^2$. Untuk itu, panjang dan lebar tanah masing-masing dikurangi sama besar, yaitu x meter. Tentukan ukuran panjang dan lebar lapangan yang baru.</p>	$(30 - x)(20 - x) = 299$ <p>Kembangkan:</p> $600 - 30x - 20x + x^2 = 299$ $x^2 - 50x + 600 = 299$ <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan strategi untuk memecahkan masalah <p>Kembangkan persamaan:</p> $x^2 - 50x + 600 - 299 = 0$ $x^2 - 50x + 301 = 0$ <p>Selesaikan (faktor atau kuadrat atau abc):</p> <p>b. Abc</p> $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $a = 1 \quad b = -50 \quad c = 301$ $x = \frac{-(-50) \pm \sqrt{(-50)^2 - 4(1)(301)}}{2(1)}$ $x = \frac{-(-50) \pm \sqrt{2.500 - 1.204}}{2}$ $x = \frac{50 \pm \sqrt{1.296}}{2}$ $x = \frac{50 \pm 36}{2}$ <p>Maka:</p> $x = \frac{50 + 36}{2} = \frac{86}{2} = 43$ <p>Atau</p> $x = \frac{50 - 36}{2} = \frac{14}{2} = 7$ <p>Lebar tanah tidak mungkin 43 karena lebih besar dari ukuran tanah yang ada maka: $x = 7$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melihat kembali dan melakukan refleksi terhadap solusi yang diperoleh 	2
--	---	---

	$x^2 - 106x + 960 = 0$ <p>Selesaikan (faktor atau kuadrat atau abc):</p> <p>c. Abc</p> $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $a = 1 \quad b = -106 \quad c = 960$ $x = \frac{-(-106) \pm \sqrt{(-106)^2 - 4(1)(960)}}{2(1)}$ $x = \frac{-(-106) \pm \sqrt{11.236 - 3.840}}{2}$ $x = \frac{106 \pm \sqrt{7.396}}{2}$ $x = \frac{106 \pm 86}{2}$ <p>Maka:</p> $x = \frac{106 + 86}{2} = \frac{192}{2} = 96$ <p>Atau</p> $x = \frac{106 - 86}{2} = \frac{20}{2} = 10$ <p>Lebar tanah tidak mungkin 96 karena lebih besar dari ukuran tanah yang ada maka: $x = 10$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melihat kembali dan melakukan refleksi terhadap solusi yang diperoleh <p>Hitung ukuran baru:</p> <p>Panjang lapangan baru = $60 - 10 = 50 \text{ m}$</p> <p>Lebar lapangan baru = $40 - (10 - 6)$</p> $= 40 - 10 + 6$ $= 36 \text{ m}$ <p>Cek luas: $50 \times 36 = 1.800$</p>	2
		2

	Jadi ukuran lapangan yang baru adalah panjang 50 <i>m</i> dan lebar 36 <i>m</i> .	
--	---	--

Lampiran 7 Perhitungan Validitas Dan Reliabilitas Data Uji Coba *Pretest*

Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
Siswa 1	10	9	8	1	0	28
Siswa 2	3	3	0	0	0	6
Siswa 3	4	4	0	0	0	8
Siswa 4	9	9	7	2	2	29
Siswa 5	5	5	3	1	0	14
Siswa 6	9	9	2	1	0	21
Siswa 7	10	10	8	2	2	32
Siswa 8	9	9	7	0	0	25
Siswa 9	7	4	4	2	1	18
Siswa 10	8	8	4	0	0	20
Siswa 11	9	8	5	0	0	22
Siswa 12	4	4	2	0	0	10
Siswa 13	10	10	5	2	2	29
Siswa 14	5	5	3	2	2	17
Siswa 15	10	10	8	2	2	32
Siswa 16	0	0	0	0	0	0
Siswa 17	8	8	8	1	0	25
Siswa 18	4	4	3	0	0	11
Siswa 19	5	4	3	3	0	15
Siswa 20	9	9	8	2	2	30
Siswa 21	10	3	3	2	2	20

Lampiran 8 Perhitungan Validitas Dan Reliabilitas Data Uji Coba *Posttest*

Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
Siswa 1	8	8	2	2	2	22
Siswa 2	9	2	0	0	0	11
Siswa 3	8	4	0	0	0	12
Siswa 4	10	10	2	2	2	26
Siswa 5	9	6	0	2	2	19
Siswa 6	9	5	1	1	0	16
Siswa 7	10	10	1	2	2	25
Siswa 8	7	8	1	0	0	16
Siswa 9	8	8	3	2	2	23
Siswa 10	10	10	1	0	0	21
Siswa 11	10	10	2	0	0	22
Siswa 12	10	10	2	2	2	26
Siswa 13	10	10	1	2	2	25
Siswa 14	8	7	3	1	1	20
Siswa 15	9	9	2	2	2	24
Siswa 16	9	9	2	2	2	24
Siswa 17	10	9	1	2	2	24
Siswa 18	5	9	1	2	2	19
Siswa 19	9	8	3	1	1	22
Siswa 20	10	10	1	2	2	25
Siswa 21	9	9	3	1	1	23

Lampiran 9 Hasil Uji Validitas Dan Reliabilitas Soal *Pretest***Uji Validitas****Correlations**

		Soal01	Soal02	Soal03	Soal04	Soal05	Total
Soal01	Pearson Correlation	1	.848**	.781**	.428	.488*	.937**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.053	.025	.000
	N	21	21	21	21	21	21
Soal02	Pearson Correlation	.848**	1	.811**	.256	.344	.913**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.263	.127	.000
	N	21	21	21	21	21	21
Soal03	Pearson Correlation	.781**	.811**	1	.398	.427	.913**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.074	.054	.000
	N	21	21	21	21	21	21
Soal04	Pearson Correlation	.428	.256	.398	1	.713**	.528*
	Sig. (2-tailed)	.053	.263	.074		.000	.014
	N	21	21	21	21	21	21
Soal05	Pearson Correlation	.488*	.344	.427	.713**	1	.584**
	Sig. (2-tailed)	.025	.127	.054	.000		.005
	N	21	21	21	21	21	21
Total	Pearson Correlation	.937**	.913**	.913**	.528*	.584**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.014	.005	
	N	21	21	21	21	21	21

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Uji Reliabilitas**Reliability Statistics**

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.840	5

Lampiran 10 Hasil Uji Validitas Dan Reliabilitas Soal *Posttest***Uji Validitas****Correlations**

		Soal01	Soal02	Soal03	Soal04	Soal05	Total
Soal01	Pearson Correlation	1	.291	.002	.077	.069	.470*
	Sig. (2-tailed)		.201	.993	.740	.766	.031
	N	21	21	21	21	21	21
Soal02	Pearson Correlation	.291	1	.423	.447*	.503*	.886**
	Sig. (2-tailed)	.201		.056	.042	.020	.000
	N	21	21	21	21	21	21
Soal03	Pearson Correlation	.002	.423	1	.198	.218	.529*
	Sig. (2-tailed)	.993	.056		.389	.343	.014
	N	21	21	21	21	21	21
Soal04	Pearson Correlation	.077	.447*	.198	1	.971**	.696**
	Sig. (2-tailed)	.740	.042	.389		.000	.000
	N	21	21	21	21	21	21
Soal05	Pearson Correlation	.069	.503*	.218	.971**	1	.727**
	Sig. (2-tailed)	.766	.020	.343	.000		.000
	N	21	21	21	21	21	21
Total	Pearson Correlation	.470*	.886**	.529*	.696**	.727**	1
	Sig. (2-tailed)	.031	.000	.014	.000	.000	
	N	21	21	21	21	21	21

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji Reliabilitas**Reliability Statistics**

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.648	5

Lampiran 11 Modul Ajar

MODUL AJAR MATEMATIKA**A. IDENTITAS DAN INFORMASI MODUL**

Nama Penyusun	Khusnul Aliyah
Nama Sekolah	MAN 2 Barito Kuala
Fase/Kelas	E/X (Sepuluh)
Alokasi Waktu	2 JP x 35 menit
Domain	Aljabar
Capaian Pembelajaran	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), serta persamaan eksponensial (berbasis/bilangan pokok sama) dan fungsi eksponensial.
Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menetapkan unsur-unsur persamaan kuadrat. 2. Peserta didik dapat memodelkan suatu permasalahan persamaan kuadrat. 3. Peserta didik dapat menyelesaikan persamaan kuadrat. 4. Peserta didik dapat memecahkan masalah kontekstual pada persamaan kuadrat.
Glosarium	❖ Persamaan Kuadrat: Persamaan

	<p>dengan variabel berpangkat dua.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Kuadrat: Perpangkatan dua dari suatu bilangan atau variabel ❖ Koefisien: Angka yang mengalikan variabel dalam persamaan ❖ Faktor; Bentuk perkalian yang menghasilkan persamaan
Daftar Pustaka	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Susanto, D., dkk. (2021). <i>Matematika untuk SMA/SMK Kelas X (Jilid 1)</i>. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan. ❖ Sinaga, B., dkk. (2014). <i>Matematika: SMA/MA, SMK/MAK Kelas X Semester 2 (Edisi Revisi)</i>. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengetahui operasi bilangan ❖ Memahami aljabar dasar ❖ Menyederhanakan bentuk aljabar
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bernalar Kritis ❖ Kreatif ❖ Mandiri ❖ Gotong Royong
Sarana Prasarana & Media Pembelajaran yang Digunakan	Laptop, Proyektor, Internet, HP, Papan Tulis, Spidol, dan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i>
Target Siswa	Reguler/ Tipikal
Moda Pembelajaran	Tatap Muka
Pendekatan Pembelajaran	STEM

Materi Ajar & Sumber Belajar	Slide Presentasi, LKPD, Lembar Assesment, Buku Paket/LKS
Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Asesmen Diagnostik : Tanya jawab selama pembelajaran dan observasi. ❖ Asesmen Kelompok: Performa dalam presentasi hasil kerja dari kerjasama kelompok. ❖ Asesmen Individu: Pemahaman terhadap materi yang dipelajari.
Pemahaman Bermakna	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan persamaan kuadrat.
Pertanyaan Pemantik	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Apa yang kalian pahami tentang persamaan kuadrat? ❖ Apa saja jenis persamaan kuadrat? ❖ Bagaimana cara menyelesaikan persamaan kuadrat?

B. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan Ke-1

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, menyapa siswa, menanyakan kabar dan berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru menyampaikan topik materi yang akan dipelajari siswa hari ini yaitu tentang persamaan kuadrat. 4. Guru mengulas tentang materi (apersepsi): apa yang kalian ketahui tentang persamaan kuadrat? 5. Guru memberikan pertanyaan pemantik. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini. 	10 Menit
Kegiatan Inti	<p>Fase 1: Orientasi Terhadap Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang persamaan kuadrat menggunakan slide presentasi. 2. Guru memberikan contoh soal biasa dan kontekstual persamaan kuadrat dan menyelesaikannya di papan tulis agar siswa memahami langkah-langkahnya secara manual. 3. Guru memberitahukan siswa tentang Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> dan cara penggunaan Aplikasi <i>Wolfram alpha</i>. 4. Guru mencontohkan penyelesaian soal persamaan kuadrat dengan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i>. 	55 Menit

	<p>Fase 2: Mengorganisasikan Siswa</p> <p>5. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dan semua kelompok mendapat LKPD yang sama.</p> <p>6. Guru memberi instruksi kepada siswa untuk menyelesaikan soal di lembar LKPD tersebut dengan bantuan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i>.</p> <p>Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok</p> <p>7. Guru menugaskan siswa untuk bekerjasama dalam satu kelompoknya, untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan dan guru memfasilitasi diskusi kelompok tersebut sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>Fase 4: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</p> <p>8. Guru bertanya jawab dengan siswa berkaitan dengan materi yang telah didiskusikan.</p> <p>9. Guru menugaskan siswa mengerjakan asesmen formatif/latihan secara individu dari materi yang telah dipelajari dan menggunakan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i>.</p>	
<p>Penutup</p>	<p>1. Guru bersama siswa mengambil kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan siswa bertanya jika ada hal yang kurang dipahami.</p> <p>3. Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran.</p> <p>4. Guru menutup pembelajaran dengan memberikan salam.</p>	<p>5 Menit</p>

Pertemuan Ke-2

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, menyapa siswa, menanyakan kabar dan berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru menyampaikan topik materi yang akan dipelajari siswa hari ini yaitu tentang persamaan kuadrat. 4. Guru mengulas tentang materi (apersepsi): apa yang kalian ketahui tentang persamaan kuadrat? 5. Guru memberikan pertanyaan pemantik. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini. 	10 Menit
Kegiatan Inti	<p>Fase 1: Orientasi Terhadap Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang persamaan kuadrat menggunakan slide presentasi. 2. Guru memberikan contoh soal biasa dan kontekstual persamaan kuadrat dan menyelesaikannya di papan tulis agar siswa memahami langkah-langkahnya secara manual. 3. Guru memberitahukan siswa tentang Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> dan cara penggunaan Aplikasi <i>Wolfram alpha</i>. 4. Guru mencontohkan penyelesaian soal persamaan kuadrat dengan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i>. <p>Fase 2: Mengorganisasikan Siswa</p>	55 Menit

	<p>5. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dan semua kelompok mendapat LKPD yang sama.</p> <p>6. Guru memberi instruksi kepada siswa untuk menyelesaikan soal di lembar LKPD tersebut dengan bantuan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i>.</p> <p>Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun kelompok</p> <p>7. Guru menugaskan siswa untuk bekerjasama dalam satu kelompoknya, untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan dan guru memfasilitasi diskusi kelompok tersebut sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>Fase 4: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>8. Guru bertanya jawab dengan siswa berkaitan dengan materi yang telah didiskusikan.</p> <p>9. Guru menugaskan siswa mengerjakan asesmen formatif/latihan secara individu dari materi yang telah dipelajari dan menggunakan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i>.</p>	
<p>Penutup</p>	<p>1. Guru bersama siswa mengambil kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan siswa kesempatan bertanya jika ada hal yang kurang dipahami.</p> <p>3. Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran.</p> <p>4. Guru menutup pembelajaran dengan memberikan salam.</p>	<p>5 Menit</p>

C. REFLEKSI GURU DAN SISWA

REFLEKSI GURU	
•	Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
•	Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
•	Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
•	Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran
•	Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran
•	Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?
REFLEKSI SISWA	
•	Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
•	Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
•	Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
•	Jika kamu diminta memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?

D. ASESMEN DAN TEKNIK PENILAIAN

1. Asesmen Diagnostik

Kognitif

Memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dan menunjang untuk pemahaman materi yang akan disampaikan seperti pengetahuan tentang:

- Apa yang kalian ketahui tentang pengertian persamaan kuadrat?
- Apa saja cara penyelesaian persamaan kuadrat?
- Apa saja jenis persamaan kuadrat?

2. Asesmen Formatif

- Soal terdapat di LKPD (Kelompok) dan Individu.

LAMPIRAN

Lampiran 1: BAHAN BACAAN GURU DAN SISWA

1. Pengertian Persamaan Kuadrat

Persamaan kuadrat adalah persamaan yang pangkat tertinggi peubahnya sama dengan dua. Adapun bentuk umum persamaan kuadrat adalah sebagai berikut:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Keterangan:

Dengan a, b dan c bilangan real

a, b = koefisien ($a \neq 0$)

x = variabel

c = konstanta

Ciri-ciri persamaan kuadrat

- Sebuah persamaan
- Pangkat tertinggi variabelnya adalah 2 dan pangkat terendahnya adalah 0
- Koefisien variabelnya adalah bilangan real
- Koefisien variabel berpangkat 2 tidak sama dengan nol
- Koefisien variabel berpangkat 1 dan 0 dapat bernilai nol

2. Jenis-jenis persamaan kuadrat

a. Persamaan kuadrat biasa

Persamaan kuadrat biasa merupakan persamaan kuadrat yang koefisien $a = 1$

Contohnya : $x^2 + 5x + 6 = 0$.

b. Persamaan kuadrat murni

Persamaan kuadrat murni merupakan persamaan kuadrat yang tidak memiliki suku x sehingga nilai $b = 0$

Contohnya : $x^2 + 7 = 0$

c. Persamaan kuadrat tak lengkap

Persamaan kuadrat tak lengkap merupakan persamaan kuadrat yang tidak memiliki suku konstanta sehingga nilai $c = 0$

$$\text{Contohnya : } x^2 + 4x = 0$$

d. Persamaan kuadrat rasional

Persamaan kuadrat rasional merupakan persamaan kuadrat yang koefisien dan konstantanya berupa bilangan rasional

$$\text{Contohnya : } 2x^2 + 3x + 2 = 0$$

3. Cara menentukan akar persamaan kuadrat

a. Faktorisasi

Faktorisasi adalah metode untuk menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memecahnya menjadi perkalian dua faktor. Akar persamaan diperoleh dari setiap faktor yang sama dengan nol.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a(x - x_1)(x - x_2) = 0$$

$$x = x_1 \text{ atau } x = x_2$$

b. Kuadrat sempurna

Metode kuadrat sempurna menyusun ulang persamaan kuadrat sehingga menjadi bentuk kuadrat dari suatu binomial. Ini memudahkan untuk menemukan akar persamaan.

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ dibagi dengan } a \text{ sehingga}$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$

c. Rumus ABC

Rumus ABC adalah cara umum menentukan akar-akar persamaan kuadrat. Rumus ini selalu bisa digunakan, terutama bila faktorisasi sulit dilakukan. Akar-akar persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ dapat diselesaikan dengan

$$\text{rumus : } x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

4. Jenis-jenis akar persamaan kuadrat

Diskriminan $D = b^2 - 4ac$ untuk menentukan jumlah dan jenis akar-akar persamaan kuadrat:

- a. Jika nilai diskriminan lebih besar dari nol ($D > 0$), maka persamaan kuadrat memiliki akar yang berbeda ($x_1 \neq x_2$).
- b. Jika nilai diskriminan sama dengan nol ($D = 0$), maka persamaan kuadrat memiliki akar yang sama atau kembar ($x_1 = x_2$).
- c. Jika nilai diskriminan kurang dari nol ($D < 0$), maka persamaan kuadrat tidak mempunyai akar real.

Contoh Soal dan Pembahasan

1. Selesaikan persamaan kuadrat berikut.

- a. $x^2 - 7x + 12 = 0$ (Faktorisasi)
- b. $x^2 + 6x + 5 = 0$ (Kuadrat Sempurna)
- c. $2x^2 - 8x + 6 = 0$ (Rumus abc)

Pembahasan

a. $x^2 - 7x + 12 = 0$

- Identifikasi koefisien

$$a = 1 \quad b = -7 \quad c = 12$$

- Cari dua bilangan yang hasil kalinya 12 dan hasil jumlahnya -7

$$(-3) \times (-4) = 12 \quad \text{dan} \quad (-3) + (-4) = -7$$

- Faktorkan dan selesaikan persamaan

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$(x - 3)(x - 4) = 0$$

$$x - 3 = 0 \quad \text{atau} \quad x - 4 = 0$$

$$x = 3 \qquad \qquad x = 4$$

- Periksa

Untuk $x = 3$

$$3^2 - 7(3) + 12 = 0$$

$$9 - 21 + 12 = 0$$

$$-12 + 12 = 0$$

Untuk $x = 4$

$$4^2 - 7(4) + 12 = 0$$

$$16 - 28 + 12 = 0$$

$$-12 + 12 = 0$$

Diskriminan

$$D = (-7)^2 - 4(1)(12)$$

$$D = 49 - 48$$

$$D = 1$$

$$D > 0$$

b. $x^2 + 6x + 5 = 0$

- Identifikasi koefisien

$$a = 1 \quad b = 6 \quad c = 5$$

- Pindahkan konstanta kekanan

$$x^2 + 6x = -5$$

- Selesaikan persamaan

$$x^2 + 6x + \left(\frac{6}{2}\right)^2 = -5 + \left(\frac{6}{2}\right)^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = -5 + 9$$

$$(x + 3)^2 = 4$$

$$x + 3 = \pm\sqrt{4}$$

$$x = -3 \pm 2$$

$$x = -1 \quad \text{atau} \quad x = -5$$

- Periksa

Untuk $x = -1$

$$(-1)^2 + 6(-1) + 5 = 0$$

$$1 - 6 + 5 = 0$$

$$-5 + 5 = 0$$

Untuk $x = -5$

$$(-5)^2 + 6(-5) + 5 = 0$$

$$25 - 30 + 5 = 0$$

$$-5 + 5 = 0$$

Diskriminan

$$D = (6)^2 - 4(1)(5)$$

$$D = 36 - 20$$

$$D = 16$$

$$D > 0$$

c. $2x^2 - 8x + 6 = 0$

- Identifikasi koefisien

$$a = 2 \quad b = -8 \quad c = 6$$

- Hitung dan selesaikan

$$x_{1,2} = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4(2)(6)}}{2(2)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-8) \pm \sqrt{64 - 48}}{4}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-8) \pm \sqrt{16}}{4}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-8) \pm 4}{4}$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm 4}{4}$$

$$x_1 = \frac{8 + 4}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

$$x_2 = \frac{8 - 4}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

- Periksa

Untuk $x = 3$

$$2(3)^2 - 8(3) + 6 = 0$$

$$18 - 24 + 6 = 0$$

$$-6 + 6 = 0$$

Untuk $x = 1$

$$2(1)^2 - 8(1) + 6 = 0$$

$$2 - 8 + 6 = 0$$

$$-6 + 6 = 0$$

Diskriminan

$$D = (8)^2 - 4(2)(6)$$

$$D = 64 - 48$$

$$D = 16$$

$$D > 0$$

2. Sebuah kebun berbentuk persegi panjang memiliki luas $96 m^2$. Jika panjang kebun tersebut 4 meter lebih panjang dari lebarnya, berapa ukuran panjang dan lebarnya

Pembahasan:

Diketahui:

Sebuah kebun berbentuk persegi panjang

$$\text{Luas kebun} = 96 m^2$$

Panjang kebun = 4 meter lebih panjang dari lebarnya

Ditanya:

Berapa panjang dan lebar kebun?

Misalkan:

Lebar kebun = x meter

Panjang kebun = $x + 4$ meter

Rumus luas persegi panjang:

$$\text{Luas} = \text{Panjang} \times \text{Lebar}$$

Sehingga:

$$96 = x \cdot (x + 4)$$

$$x \cdot (x + 4) = 96$$

Bentuk persamaan kuadratnya:

$$x \cdot (x + 4) = 96$$

$$x^2 + 4x - 96 = 0$$

Selesaikan:

$$x^2 + 4x - 96 = 0$$

$$(x - 8)(x + 12) = 0$$

$$x - 8 = 0 \quad \text{atau} \quad x + 12 = 0$$

$$x = 8 \qquad x = -12 \quad (\text{tidak mungkin karena negatif})$$

Periksa:

$$\text{Lebar} = 8$$

$$\text{Panjang} = 8 + 4 = 12$$

$$\text{Luas} = 8 \times 12 = 96$$

Jadi lebar kebun adalah 8 meter dan panjang kebun 12 meter.

Lampiran 2: LEMBAR KERJA SISWA (LKPD)

LEMBAR KERJA SISWA KELOMPOK PERTEMUAN KE-1		
Tujuan Pembelajaran:	1. Peserta didik dapat menetapkan unsur-unsur persamaan kuadrat. 2. Peserta didik dapat memodelkan suatu permasalahan persamaan kuadrat. 3. Peserta didik dapat menyelesaikan persamaan kuadrat. 4. Peserta didik dapat memecahkan masalah kontekstual pada persamaan kuadrat.	
Kelompok:		
Nama Anggota Kelompok:	1.	2.
	3.	4.
<p>1. Sekolah sedang mengembangkan program kebun percobaan hidroponik untuk menanam sayuran yang akan dipelihara oleh para siswa. Lahan yang tersedia berbentuk persegi panjang. Untuk memudahkan pemasangan pipa irigasi otomatis di sepanjang sisi panjang, lahan dirancang dengan aturan bahwa panjangnya harus 4 meter lebih panjang daripada lebarnya. Agar cukup menampung jumlah tanaman, guru kebun sekolah menetapkan bahwa luas lahan hidroponik tersebut adalah 32 m^2. Jika kamu ditugaskan membantu merancang lahan tersebut. Tentukan berapa panjang dan lebar lahan hidroponik yang sesuai dengan ketentuan tersebut.</p>		

LEMBAR KERJA SISWA KELOMPOK PERTEMUAN KE-2					
Tujuan Pembelajaran:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menetapkan unsur-unsur persamaan kuadrat. 2. Peserta didik dapat memodelkan suatu permasalahan persamaan kuadrat. 3. Peserta didik dapat menyelesaikan persamaan kuadrat. 4. Peserta didik dapat memecahkan masalah kontekstual pada persamaan kuadrat. 				
Kelompok:					
Nama Anggota Kelompok:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">1.</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">2.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3.</td> <td style="padding: 2px;">4.</td> </tr> </table>	1.	2.	3.	4.
1.	2.				
3.	4.				
<p>1. Seorang teknisi listrik sedang melakukan uji coba pada sebuah sirkuit sederhana. Ia mengukur kuat arus listrik yang mengalir dan mencatat hasilnya dalam bentuk sebuah persamaan. Dari data percobaan, ia menemukan bahwa kuadrat dari besar arus listrik (dalam ampere) dikurangi 4 kali besar arus listrik sama dengan -3. Tentukan berapakah nilai arus listrik (ampere) yang mungkin sesuai dengan hasil pengukuran tersebut.</p>					

Lampiran 3: Rancangan Asesmen

Rubrik Penilaian Sikap

Aspek yang dinilai	Deskripsi	Penskoran
Bergotong-royong	<ul style="list-style-type: none"> • Menerima dan melaksanakan tugas serta peran dalam berkelompok • Memahami informasi dan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami • Berkomunikasi dan saling menghargai antar pendapat orang lain 	<p>4 = Jika ketiga aspek terpenuhi</p> <p>3 = jika 2 aspek yang terpenuhi</p> <p>2= jika hanya 1 aspek terpenuhi</p> <p>1= jika tidak ada aspek yang terpenuhi</p>
Bernalar Kritis	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan apa yang sedang dipikirkan secara sistematis • Memberikan alasan dalam menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan • Mengajukan pertanyaan jika dirasa belum paham 	<p>4 = Jika ketiga aspek terpenuhi</p> <p>3 = jika 2 aspek yang terpenuhi</p> <p>2= jika hanya 1 aspek terpenuhi</p> <p>1= jika tidak ada aspek yang terpenuhi</p>
Kreatif	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan dan menyelesaikan tugas tepat waktu 	<p>4 = Jika ketiga aspek terpenuhi</p> <p>3 = jika 2 aspek yang terpenuhi</p>

	<p>Berani mencoba dan menghadapi situasi baru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengungkapkan ide baru dan tindakan nyata 	<p>2= jika hanya1 aspek terpenuhi 1= jika tidak ada aspek yang terpenuhi</p>
Mandiri	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenal diri dan situasi yang dihadapi • Mengatur dan mengelola diri sendiri • Bertanggung jawab atas proses dan hasil belajar 	<p>4 = Jika ketiga aspek terpenuhi 3 = jika 2 aspek yang terpenuhi 2= jika hanya1 aspek terpenuhi 1= jika tidak ada aspek yang terpenuhi</p>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

Sangat Baik :Nilai 91 – 100

Baik :Nilai 83 – 90

Cukup :Nilai 75 – 82

Perlu Bimbingan :Nilai < 75

Asesmen Formatif

a. Asesmen Formatif

Rubrik Asesment LKPD (Kelompok)

Aspek yang dinilai	Skor yang diberikan			
	0	1	2	3
Memahami kegiatan dari permasalahan dalam LKPD	Tidak memahami kegiatan dari permasalahan dalam LKPD	Hanya sedikit memahami kegiatan dari permasalahan dalam LKPD	Memahami setengah dari kegiatan dari permasalahan dalam LKPD	Memahami seluruh kegiatan dari permasalahan dalam LKPD
Kontribusi dalam penyelesaian LKPD kelompok	Tidak berkontribusi dalam penyelesaian LKPD kelompok	Kurang berkontribusi dalam penyelesaian LKPD kelompok	berkontribusi dalam penyelesaian LKPD kelompok, namun tidak secara keseluruhan	berkontribusi secara penuh dalam penyelesaian LKPD kelompok
Menuliskan data hasil penyelesaian LKPD	Tidak menuliskan hasil penyelesaian LKPD	menuliskan hasil penyelesaian LKPD tetapi salah	menuliskan hasil penyelesaian LKPD namun kurang tepat	Menuliskan hasil penyelesaian LKPD dengan tepat

b. Kisi-Kisi Asesmen Formatif (Individu)

Soal

1. Sekolah ingin memasang sebuah tangki air berbentuk persegi panjang untuk mendukung sistem irigasi kebun hidroponik. Agar pipa distribusi air bisa terpasang lebih rapi, tangki didesain dengan aturan bahwa panjangnya 2 meter lebih besar daripada lebarnya. Luas alas tangki yang harus dicapai adalah 24 m^2 supaya cukup menampung volume air untuk sehari penuh. Tentukan panjang dan lebar alas tangki yang sesuai dengan kebutuhan tersebut.
2. Dalam sebuah eksperimen di laboratorium fisika, seorang siswa mengukur tegangan listrik pada rangkaian uji coba. Dari catatan hasil pengukuran, ia memperoleh hubungan yaitu kuadrat dari besar tegangan (dalam volt) dikurangi 6 kali besar tegangan sama dengan 16. Tentukan berapakah nilai tegangan yang mungkin sesuai dengan hasil pengukuran tersebut.

Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP)

TP:

1. Peserta didik dapat menetapkan unsur-unsur persamaan kuadrat.
2. Peserta didik dapat memodelkan suatu permasalahan persamaan kuadrat.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan persamaan kuadrat.
4. Peserta didik dapat memecahkan masalah kontekstual pada persamaan kuadrat.

Kriteria Ketuntasan	Belum muncul	Muncul sebagian kecil	Sudah muncul di sebagian besar	Terlihat pada keseluruhan
Bobot	1	2	3	4
1. Peserta didik dapat membentuk persamaan kuadrat dari soal kontekstual				
2. Peserta didik dapat menyelesaikan soal kontekstual persamaan kuadrat				

$$Skor = \frac{Skor\ perolehan}{Skor\ maksimal} \times 100$$

Interval	Kriteria	Intervensi
0 – 40 %	Belum mencapai tujuan	Remedial di seluruh bagian
41 – 65 %	Belum mencapai tujuan	Remedial di bagian yang diperlukan
66 – 85 %	Sudah mencapai tujuan	Tidak Perlu Remedial
86 – 100%	Sudah mencapai tujuan	Perlu pengayaan atau tantangan lebih
KKTP: 66 – 85%		

Lampiran 12 Perhitungan Hasil *Pretest* Dan *Posttest*

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

Nama	Nilai Pretest	Nilai Posttest
Siswa 1	30	80
Siswa 2	20	62
Siswa 3	36	50
Siswa 4	20	74
Siswa 5	32	72
Siswa 6	56	64
Siswa 7	24	54
Siswa 8	10	10
Siswa 9	28	52
Siswa 10	24	84
Siswa 11	32	40
Siswa 12	36	88
Siswa 13	50	76
Siswa 14	66	74
Siswa 15	50	60
Siswa 16	36	58
Siswa 17	36	78
Siswa 18	34	62
Siswa 19	20	72
Siswa 20	32	78
Siswa 21	40	72
Siswa 22	28	82

Lampiran 13 Lembar Observasi Aktivitas Guru

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Pengajar : Khusnul Aliyah
 Kelas/Materi : X/Persamaan Kuadrat
 Pertemuan ke :
 Hari/Tanggal Observasi :
 Observer :

Berilah tanda ceklis (✓) pada butir-butir aktivitas guru sesuai dengan kenyataan pada saat pengamatan berlangsung

Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	
	Ya	Tidak
Pendahuluan:		
7. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, menyapa siswa, menanyakan kabar dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.		
8. Guru mengecek kehadiran siswa.		
9. Guru menyampaikan topik materi yang akan dipelajari siswa hari ini yaitu tentang persamaan kuadrat.		
10. Guru mengulas tentang materi (apersepsi): apa yang kalian ketahui tentang persamaan kuadrat?		
11. Guru memberikan pertanyaan pemantik.		
12. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini.		
Kegiatan Inti:		
Fase 1: Orientasi Terhadap Masalah		
10. Guru menjelaskan materi tentang persamaan kuadrat menggunakan slide presentasi.		
11. Guru memberikan contoh soal biasa dan kontekstual persamaan kuadrat dan menyelesaikannya di papan tulis		

agar siswa memahami langkah-langkahnya secara manual.		
12. Guru memberitahukan siswa tentang Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> dan cara penggunaan Aplikasi <i>Wolfram alpha</i> .		
13. Guru mencontohkan penyelesaian soal persamaan kuadrat dengan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> .		
Fase 2: Mengorganisasikan Siswa		
14. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dan semua kelompok mendapat LKPD yang sama.		
15. Guru memberi instruksi kepada siswa untuk menyelesaikan soal di lembar LKPD tersebut dengan bantuan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> .		
Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok		
16. Guru menugaskan siswa untuk bekerjasama dalam satu kelompoknya, untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan dan guru memfasilitasi diskusi kelompok tersebut sesuai dengan kebutuhan.		
Fase 4: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah		
17. Guru bertanya jawab dengan siswa berkaitan dengan materi yang telah didiskusikan.		
18. Guru menugaskan siswa mengerjakan asesmen formatif/latihan secara individu dari materi yang telah dipelajari dan menggunakan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> .		
Penutup:		
1. Guru bersama siswa mengambil kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.		
2. Guru memberikan siswa kesempatan bertanya jika ada hal yang kurang dipahami.		

3. Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran.		
4. Guru menutup pembelajaran dengan memberikan salam.		

Kesimpulan:

.....

Keterangan:

Ya = 1

Tidak = 0

Keterlaksanaan (%) = $\frac{\text{Jumlah skor keterlaksanaan kegiatan}}{\text{Jumlah kegiatan yang direncanakan}} \times 100\%$

Lampiran 14 Hasil Lembar Observasi Aktivitas Guru

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Pengajar : Khusnul Aliyah
 Kelas/Materi : X/Persamaan Kuadrat
 Pertemuan ke : 1
 Hari/Tanggal Observasi : Rabu, 21 Januari 2026
 Observer : Hj. Nurul Miliyani, S.Pd

Berilah tanda ceklis (✓) pada butir-butir aktivitas guru sesuai dengan kenyataan pada saat pengamatan berlangsung

Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	
	Ya	Tidak
Pendahuluan:		
1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, menyapa siswa, menanyakan kabar dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.	✓	
2. Guru mengecek kehadiran siswa.	✓	
3. Guru menyampaikan topik materi yang akan dipelajari siswa hari ini yaitu tentang persamaan kuadrat.	✓	
4. Guru mengulas tentang materi (apersepsi): apa yang kalian ketahui tentang persamaan kuadrat?	✓	
5. Guru memberikan pertanyaan pemantik.	✓	
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini.	✓	
Kegiatan Inti:		
Fase 1: Orientasi Terhadap Masalah		
1. Guru menjelaskan materi tentang persamaan kuadrat menggunakan slide presentasi.	✓	
2. Guru memberikan contoh soal biasa dan kontekstual persamaan kuadrat dan menyelesaikannya di papan tulis agar siswa memahami langkah-langkahnya secara manual.	✓	
3. Guru memberitahukan siswa tentang Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> dan cara penggunaan Aplikasi <i>Wolfram alpha</i> .	✓	
4. Guru mencontohkan penyelesaian soal persamaan kuadrat dengan	✓	

Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> .		
Fase 2: Mengorganisasikan Siswa		
5. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dan semua kelompok mendapat LKPD yang sama.	✓	
6. Guru memberi instruksi kepada siswa untuk menyelesaikan soal di lembar LKPD tersebut dengan bantuan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> .	✓	
Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok		
7. Guru menugaskan siswa untuk bekerjasama dalam satu kelompoknya, untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan dan guru memfasilitasi diskusi kelompok tersebut sesuai dengan kebutuhan.	✓	
Fase 4: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah		
8. Guru bertanya jawab dengan siswa berkaitan dengan materi yang telah didiskusikan.	✓	
9. Guru menugaskan siswa mengerjakan asesmen formatif/latihan secara individu dari materi yang telah dipelajari dan menggunakan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> .	✓	
Penutup:		
1. Guru bersama siswa mengambil kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.	✓	
2. Guru memberikan siswa kesempatan bertanya jika ada hal yang kurang dipahami.	✓	
3. Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran.	✓	
4. Guru menutup pembelajaran dengan memberikan salam.	✓	

Kesimpulan:

Suasana KKM. lebih aktif antara guru dengan siswa.

Keterangan:

Ya = 1

Tidak = 0

Keterlaksanaan (%) = $\frac{\text{Jumlah skor keterlaksanaan kegiatan}}{\text{Jumlah kegiatan yang direncanakan}} \times 100\%$

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Pengajar : Khusnul Aliyah
 Kelas/Materi : X/Persamaan Kuadrat
 Pertemuan ke : 2
 Hari/Tanggal Observasi : Selasa, 27 Januari 2026
 Observer : Hj. Nurul Miliyami, S.Pd

Berilah tanda ceklis (✓) pada butir-butir aktivitas guru sesuai dengan kenyataan pada saat pengamatan berlangsung

Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	
	Ya	Tidak
Pendahuluan:		
1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, menyapa siswa, menanyakan kabar dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.	✓	
2. Guru mengecek kehadiran siswa.	✓	
3. Guru menyampaikan topik materi yang akan dipelajari siswa hari ini yaitu tentang persamaan kuadrat.	✓	
4. Guru mengulas tentang materi (apersepsi): apa yang kalian ketahui tentang persamaan kuadrat?	✓	
5. Guru memberikan pertanyaan pemantik.	✓	
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini.	✓	
Kegiatan Inti:		
Fase 1: Orientasi Terhadap Masalah		
1. Guru menjelaskan materi tentang persamaan kuadrat menggunakan slide presentasi.	✓	
2. Guru memberikan contoh soal biasa dan kontekstual persamaan kuadrat dan menyelesaikannya di papan tulis agar siswa memahami langkah-langkahnya secara manual.	✓	
3. Guru memberitahukan siswa tentang Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> dan cara penggunaan Aplikasi <i>Wolfram alpha</i> .	✓	
4. Guru mencontohkan penyelesaian soal persamaan kuadrat dengan	✓	

Aplikasi Wolfram Alpha.		
Fase 2: Mengorganisasikan Siswa		
5. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dan semua kelompok mendapat LKPD yang sama.	✓	
6. Guru memberi instruksi kepada siswa untuk menyelesaikan soal di lembar LKPD tersebut dengan bantuan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> .	✓	
Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok		
7. Guru menugaskan siswa untuk bekerjasama dalam satu kelompoknya, untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan dan guru memfasilitasi diskusi kelompok tersebut sesuai dengan kebutuhan.	✓	
Fase 4: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah		
8. Guru bertanya jawab dengan siswa berkaitan dengan materi yang telah didiskusikan.	✓	
9. Guru menugaskan siswa mengerjakan asesmen formatif/latihan secara individu dari materi yang telah dipelajari dan menggunakan Aplikasi <i>Wolfram Alpha</i> .	✓	
Penutup:		
1. Guru bersama siswa mengambil kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.	✓	
2. Guru memberikan siswa kesempatan bertanya jika ada hal yang kurang dipahami.	✓	
3. Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran.	✓	
4. Guru menutup pembelajaran dengan memberikan salam.	✓	

Kesimpulan:

.....

.....

.....

Keterangan:

Ya = 1

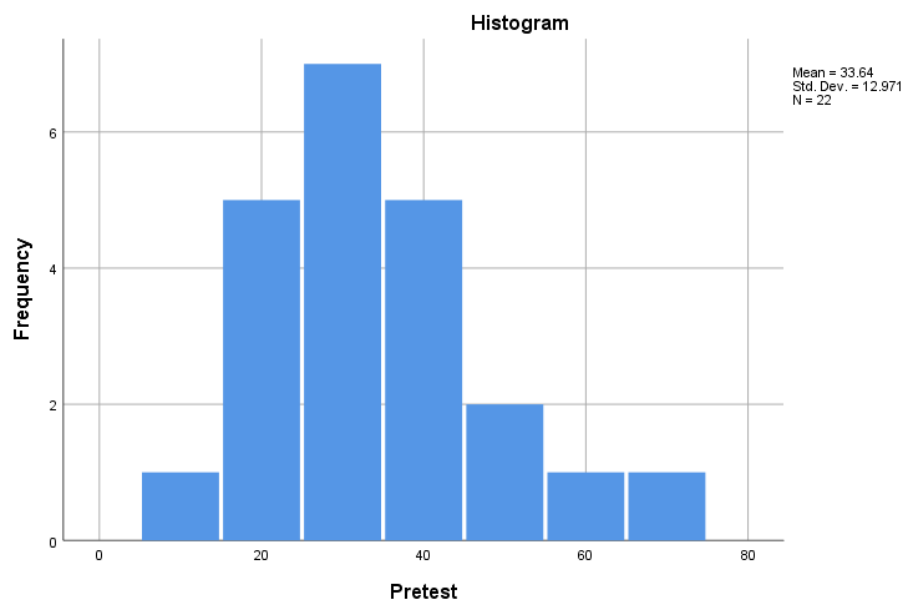
Tidak = 0

Keterlaksanaan (%) = $\frac{\text{Jumlah skor keterlaksanaan kegiatan}}{\text{Jumlah kegiatan yang direncanakan}} \times 100\%$

Lampiran 15 Perhitungan Rata -Rata, Standar Deviasi dan Varians

Hasil Pretest Kelas X B**Statistics**

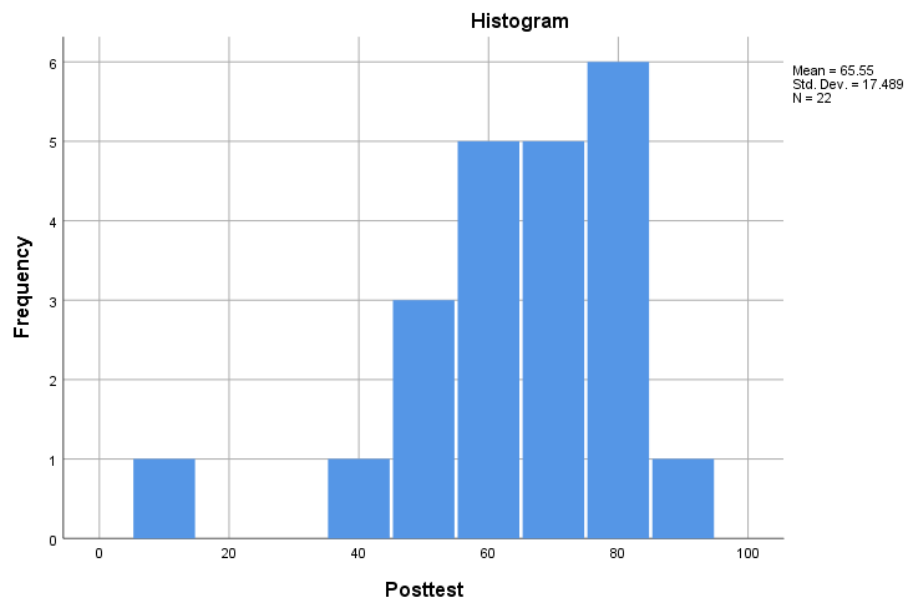
Pretest		
N	Valid	22
	Missing	0
Mean		33.64
Std. Error of Mean		2.765
Median		32.00
Mode		36
Std. Deviation		12.971
Variance		168.242
Skewness		.747
Std. Error of Skewness		.491
Range		56
Minimum		10
Maximum		66
Sum		740



Hasil Posttest Kelas X B

Statistics

Posttest		
N	Valid	22
	Missing	0
Mean		65.55
Std. Error of Mean		3.729
Median		72.00
Mode		72
Std. Deviation		17.489
Variance		305.879
Skewness		-1.610
Std. Error of Skewness		.491
Range		78
Minimum		10
Maximum		88
Sum		1442



Lampiran 16 Perhitungan Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.200	22	.022	.946	22	.257
Posttest	.189	22	.039	.875	22	.010

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 17 Perhitungan Uji *Wilcoxon Signed Rank***Test Statistics^a**

	Posttest - Pretest
Z	-4.017 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Lampiran 18 Dokumentasi Hasil Penelitian

Nilai Pretest Tertinggi

Handwritten mathematical work on two pages. The left page shows a problem involving a rectangle with length x and width $x+5$. The area is given as 150 . The equation $x(x+5) = 150$ is derived, leading to $x^2 + 5x - 150 = 0$. The quadratic formula is used to find $x = 15$. The right page shows a similar problem with length x and width $x+11$, area 100 . The equation $x(x+11) = 100$ is derived, leading to $x^2 + 11x - 100 = 0$. The quadratic formula is used to find $x = 5$. Both pages include diagrams of rectangles and final answers.

Nilai Pretest Terendah

Handwritten mathematical work on one page, organized into five numbered problems. Each problem involves a rectangle with given area, length, and width. The equations are set up but not fully solved. Problem 1: Area = 1000, length = 5, width = x . Equation: $x(5-x) = 1000$. Problem 2: Area = 1420, length = 8, width = x . Equation: $x(8-x) = 1420$. Problem 3: Area = 1012, length = 1, width = x . Equation: $x(1-x) = 1012$. Problem 4: Area = 1009, length = 8, width = x . Equation: $x(8-x) = 1009$. Problem 5: Area = 1150, length = 150, width = x . Equation: $x(150-x) = 1150$.

Nilai Posttest Tertinggi

No. _____
 Date _____

Nama : Muhammad Mahlian 40 x 100
 kelas : Xb (10b) 50
 Hari/tanggal : Rabu/28 Januari 2025 88

1. Diket:

Panjang = 6m lebih panjang dari lebarnya
 Luas = 160 m²
 Dit: Panjang lebar dan lebar

Jawab:

Luas = Panjang x Lebar
 $X(X+6) = 160$
 $X^2 + 6X - 160 = 0$

Dik: a = 1, b = 6, c = -160

$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $X = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4(1)(-160)}}{2(1)}$
 $X = \frac{-6 \pm \sqrt{36 + 640}}{2}$
 $X = \frac{-6 \pm \sqrt{676}}{2}$
 $X = \frac{-6 \pm 26}{2}$
 $X_1 = \frac{-6 + 26}{2} = 10$
 $X_2 = \frac{-6 - 26}{2} = -16$

Panjang = 10 + 6 = 16 m
 Lebar = 10 m
 Jadi panjang kebun adalah 16m dan lebar 10 m.

No. _____
 Date _____

Diket: Tabung berisi air setinggi 2 meter
 Dituang ke dalam tabung lain yang kedalaman airnya 3m
 Dit: Jari-jari dan diameter tabung

1. $X(X+10) = 38$
 $X^2 + 10X - 38 = 0$
 a = 1, b = 10, c = -38
 $X = \frac{-10 \pm \sqrt{10^2 - 4(1)(-38)}}{2(1)}$
 $X = \frac{-10 \pm \sqrt{100 + 152}}{2}$
 $X = \frac{-10 \pm \sqrt{252}}{2}$
 $X = \frac{-10 \pm 15.72}{2}$
 $X_1 = \frac{-10 + 15.72}{2} = 2.86$
 $X_2 = \frac{-10 - 15.72}{2} = -12.86$

2. $9(30-X)(20-X) = 300$
 $600 - 30X - 200X + 300 = 300$
 $X^2 - 50X + 600 = 300$
 $X^2 - 50X + 300 = 0$
 a = 1, b = -50, c = 300
 $X = \frac{-(-50) \pm \sqrt{(-50)^2 - 4(1)(300)}}{2(1)}$
 $X = \frac{50 \pm \sqrt{2500 - 1200}}{2}$
 $X = \frac{50 \pm \sqrt{1300}}{2}$
 $X = \frac{50 \pm 36.06}{2}$
 $X_1 = \frac{50 + 36.06}{2} = 43.03$
 $X_2 = \frac{50 - 36.06}{2} = 6.97$

Jadi, Panjang 23 m dan Lebar 13 m

Nilai Posttest Terendah

No. _____
 Date _____

Nama : Khairun Najwa 5 x 100
 kelas : 10 10

1. L = P x L Panjang: 6 Lebar: 160
 $1000 = (6-x)(160-x)$
 $(6-x)(160-x) = 1000$
 $1960 - 160x + 6x + x^2 = 1000$
 $x^2 - 166 + 1960 = 1000$
 $x^2 - 166 + 1960 - 1000 = 0$
 $x^2 - 166 + 960 = 0$

2. L = P x P Panjang: 96 Panjang: 2
 $1000 = (96-x)(2-x)$
 $(96-x)(2-x) = 1000$
 $1920 - 2x + 96x + x^2 = 1000$
 $x^2 - 98 + 1960 = 1000$
 $x^2 - 98 + 960 = 0$

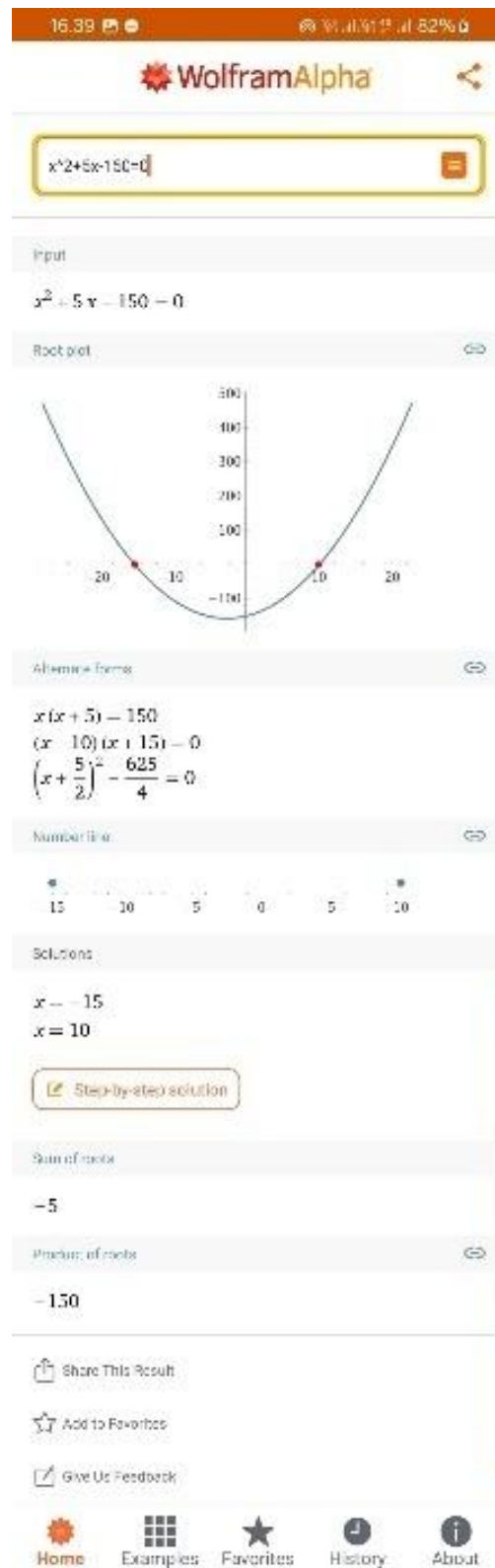
3. L = l x t Tinggi: 1 Tinggi: 8
 $1000 = (1-x)(8-x)$
 $(1-x)(8-x) = 1000$
 $1000 - 8x + 1x + x^2 = 1000$
 $x^2 - 7 + 1000 = 1000$
 $x^2 - 7 + 0 = 0$

4. L = L x L Lebar: 89 Lebar: 599
 $1000 = (89-x)(599-x)$
 $(89-x)(599-x) = 1000$
 $53381 - 89x - 599x + x^2 = 1000$
 $x^2 - 688 - 688 = 0$

5. $(60-x)(40-x) = 1800$
 $(60-x)(40-x) = 1800$
 $2400 - 60x - 40x + x^2 = 1800$
 $x^2 - 106 + 2400 = 1800$
 $x^2 - 106 + 600 = 0$

Lampiran 19 Kegiatan Penelitian



Lampiran 20 Hasil Penyelesaian Soal Dengan Aplikasi *Wolfram Alpha*

Lampiran 21 Tabel Kritis Wilcoxon

TABEL A.8*
 Nilai Kritis bagi Uji Peringkat-Bertanda Wilcoxon

n	Satu arah $\alpha = 0.01$ Dua arah $\alpha = 0.02$	Satu arah $\alpha = 0.025$ Dua arah $\alpha = 0.05$	Satu arah $\alpha = 0.05$ Dua arah $\alpha = 0.10$
5			1
6		1	2
7	0	2	4
8	2	4	6
9	3	6	8
10	5	8	11
11	7	11	14
12	10	14	17
13	13	17	21
14	16	21	26
15	20	25	30
16	24	30	36
17	28	35	41
18	33	40	47
19	38	46	54
20	43	52	60
21	49	59	68
22	56	66	75
23	62	73	83
24	69	81	92
25	77	90	101
26	85	98	110
27	93	107	120
28	102	117	130
29	111	127	141
30	120	137	152

*Direproduksi dari F. Wilcoxon dan R. A. Wilcox, *Some Rapid Approximate Statistical Procedures*, American Cyanamid Company, Pearl River, N. Y., 1964, dengan izin dari American Cyanamid Company.

Lampiran 22 Tabel R

TABEL III
NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 23 Surat Keterangan Persetujuan Judul



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin 70235
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: pmtk@uin-antasari.ac.id Web: fk.uin-antasari.ac.id

SURAT PERSETUJUAN

Proposal yang berjudul : Penerapan Aplikasi *Wolfram Alpha* Sebagai Media Pembelajaran Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Di Kelas X MAN 2 Barito Kuala Tahun Ajaran 2025/2026

Ditulis oleh : Khusnul Aliyah
NIM : 220101040162
Jurusan/Prodi : PMTK
Semester : 6 (Enam)
Alamat : Handil Pinang Rt.07, Desa Sungai Lumbah, Kecamatan Alalak, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan

Setelah dicermati dan diadakan perbaikan seperlunya, kami dapat menyetujui naskah Proposal Skripsi untuk diajukan ke program studi.

Banjarmasin, 20 Mei 2025

Mengetahui dan menyetujui,
Dosen Penasehat Akademik,

Muhammad Amin Paris, S.Pd, M.Si
NIP.198105142009121006

Mahasiswa,

Khusnul Aliyah
NIM. 220101040162

Lampiran 24 Surat Keterangan SK Dosen Pembimbing



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN
NOMOR 593 TAHUN 2025
TENTANG
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GENAP
TAHUN AKADEMIK 2024/2025

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,

- Menimbang** :
- a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;
 - b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat** :
1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;
 3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;
 5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;
 6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Strata Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin.
- MEMUTUSKAN:**
- Menetapkan** : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2024/2025
- Pertama** : Menunjuk dan menugaskan kepada:
- | | |
|------------------|-------------------------------|
| Nama | : M. Amin Paris, S.Pd., M.Si. |
| NIP/NUP | : 198105142009121006 |
| Pangkat/Golongan | : Penata Tk.I/ III/d |
| Jabatan Akademik | : Lektor |
- Sebagai Pembimbing Skripsi
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:
- | | |
|---------------|---|
| Nama | : Khusnul Aliyah |
| NIM | : 220101040162 |
| Jurusan/Prodi | : PMTK |
| Judul Skripsi | : PENERAPAN APLIKASI WOLFRAM ALPHA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT DI KELAS X MAN 2 BARITO KUALA TAHUN AJARAN 2025/2026 |
- Kedua** : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.
- Ketiga** : Keputusan ini disampaikan kepada Pembimbing untuk diketahui dan dipergunakan dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.
- Keempat** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan diperpanjang kembali pada semester genap 2025/2026 apabila mahasiswa dinyatakan berstatus aktif



- Tembusan:**
1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
 2. Ketua Prodi;
 3. Dosen Pembimbing;



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN
NOMOR 46 TAHUN 2026
TENTANG
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GENAP
TAHUN AKADEMIK 2025/2026

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;
- b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;
3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;
5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;
6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Strata Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2025/2026

- Pertama : Menunjuk dan menugaskan kepada:

Nama : M. Amin Paris, S.Pd., M.Si.
NIP/NUP : 198105142009121006
Pangkat/Golongan : Penata Tk./ III/d
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing Skripsi

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:

Nama : Khusnul Aliyah
NIM : 220101040162
Jurusan/Prodi : PMTK
Judul Skripsi : PENERAPAN APLIKASI WOLFRAM ALPHA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT DI KELAS X MAN 2 BARITO KUALA TAHUN AJARAN 2025/2026

- Kedua : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.
- Ketiga : Keputusan ini disampaikan kepada Pembimbing untuk diketahui dan dipergunakan dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.
- Keempat : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan diperpanjang kembali pada semester genap 2026/2027 apabila mahasiswa dinyatakan berstatus aktif

Ditetapkan di Banjarmasin
pada tanggal 19 Februari 2026
DEKAN,



Dr. H. Hamdan, M.Pd.
NIP. 19660405199303005

- Tembusan:
1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
 2. Ketua Prodi;
 3. Dosen Pembimbing;

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN).

Lampiran 25 Surat Keterangan Selesai Seminar



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
Website: ftk.uin-antasari.ac.id; E-mail: pmtk@uin-antasari.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 239/Un.14/III.1.g/PP.00.9/08/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Khusnul Aliyah
NIM : 220101040162
Program Studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Handil Pinang RT 07 Desa Sungai Lumbah Kecamatan Alalak
Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan

adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Proposal Skripsi yang berjudul:

**PENERAPAN APLIKASI WOLFRAM ALPHA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT DI KELAS X MAN 2 BARITO KUALA
TAHUN AJARAN 2025/2026**

Pada Hari/Tanggal : Jumat/15/08/25
Tempat : Google Meet

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 19 Agustus 2025
Ketua Prodi PMTK,



[Handwritten Signature]
Assidiqi, S.Pd., M.Si.
NIP 198210192009121004

Lampiran 26 Surat Riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN**

FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235

Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136

E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

SURAT RISET

Nomor : B- 1776 /Un.14/III.1/PP.00.9/12/2025

Yang bertanda tangan tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama : Khusnul Aliyah
 NIM : 220101040162
 Semester : VII (Tujuh)
 Alamat : Jl. Handil Pinang, Desa Sungai Lumbah Rt.07, Kec. Alalak, Kab. Barito Kuala, Prov. Kalimantan Selatan
 Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi sarjana dengan Judul :

**PENERAPAN APLIKASI WOLFRAM ALPHA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT DI KELAS X MAN 2 BARITO KUALA
TAHUN AJARAN 2025/2026**

Tempat Penelitian : MAN 2 Barito Kuala
 Lamanya Riset : 2 (Dua) Bulan
 Dari Tanggal : 5 Januari 2026
 Sampai Tanggal : 5 Maret 2026

Demikian surat Riset diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Banjarmasin, 11 Desember 2025

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Prof. Dr. Ahmad Muradi, M.Ag.
NIP 197808082005011006

Mahasiswa yang bersangkutan,

Khusnul Aliyah
220101040162



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B- 1776 /Un.14/III.1/PP.00.9/12/2025 11 Desember 2025
Sifat : Penting
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Hal : Mohon Izin Riset

Yth. Kepala MAN 2 Barito Kuala
Kabupaten Barito Kuala

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Khusnul Aliyah
NIM : 220101040162
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Jl. Handil Pinang, Desa Sungai Lumbah Rt.07, Kec. Alalak, Kab. Barito Kuala, Prov. Kalimantan Selatan
No HP : 085714276207

Kami sampaikan pula sebagai Satker berpredikat Zona Integritas Wilayah Bebas dari Korupsi (ZI-WBK) menuju Zona Integritas Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (ZI-WBBM) UIN Antasari Banjarmasin berkomitmen terus menjaga integritas serta terus meningkatkan Kualitas kinerja dan Pelayanan.

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Banjarmasin, 11 Desember 2025

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Ahmad Muradi
Prof. Dr. Ahmad Muradi, M.Ag.
NIP 197808082005011006

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B- 1776 /Un.14/III.1/PP.00.9/12/2025 11 Desember 2025
Sifat : Penting
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Hal : Mohon Izin Riset

Yth. Kepala Kementerian Agama
Kabupaten Barito Kuala

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Khusnul Aliyah
NIM : 220101040162
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Jl. Handil Pinang, Desa Sungai Lumbah Rt.07, Kec. Alalak, Kab. Barito Kuala, Prov. Kalimantan Selatan
No HP : 085714276207

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Banjarmasin, 11 Desember 2025

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



[Handwritten Signature]
Prof. Dr. Ahmad Mufadi, M. Ag.
NIP 197808082005011006

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Lampiran 27 Surat Persetujuan Dari Kementerian Agama Kabupaten Barito Kuala



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BARITO KUALA
 Jalan Jend. Sudirman No. 13 Marabahan 70513 Telepon & Fax (0511) 4799044
 Website/E-mail : www.kemenagbatola.com /batolakalsek@kemenag.go.id

REKOMENDASI
 Nomor : 1401/Kk.17.10.2/PP.00/12/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **H. ANWAR HADIMI, S.Pd, M.Pd**
 NIP : 197911052005011006
 Pangkat/Gol : Pembina Tk.I (IV/b)
 Jabatan : Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Barito Kuala

Dengan ini memberikan rekomendasi kepada :

Nama : **KHUSNUL ALIYAH**
 NIM : 220101040162
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Handil Pinang Desa Sungai Lumbuh RT. 07
 Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala

Isi Rekomendasi : Melaksanakan riset/penelitian dengan Judul: **"PENERAPAN APLIKASI WOLFRAM ALPHA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT DI KELAS X MAN 2 BARITO KUALA TAHUN AJARAN 2025/2026"**.

Tempat Penelitian/Riset : MAN 2 BARITO KUALA
 Lamanya Penelitian : 2 (dua) bulan
 Bulan : 05 Januari 2025 s.d 05 Maret 2025

Berdasarkan surat permohonan izin riset/penelitian dari Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin Nomor : B-1776/Un.14/III.1/PP.00.9/12/2025 tanggal 11 Desember 2025.
 Demikian Rekomendasi ini diberikan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Marabahan, 22 Desember 2025
 Kepala,



H. ANWAR HADIMI, S.Pd, M.Pd
 NIP. 197911052005011006

Lampiran 28 Surat Persetujuan Riset Dari Kepala Madrasah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BARITO KUALA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 BARITO KUALA
 Jl. Darmawan RT. 09 Desa Pulau Sugara Kecamatan Alalak
 Telepon 082354886116
 email : man2marabahan@kemenag.go.id

SURAT REKOMENDASI RISET

Nomor : 471 /MA.17.10.02/PP.00.6/ 12 /2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ROSMAWARDI
 N I P : 197104112005011004
 Pangkat/Gol.Ruang : Penata Tk.I (III/d)
 Jabatan : Kepala Madrasah

Berdasarkan Surat Riset dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin Nomor : B-1776/Un.14/III.1/PP.00.9/12/2025 tanggal 11 Desember 2025 dengan ini memberikan izin untuk melakukan Riset/Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana yang berjudul "PENERAPAN APLIKASI WOLFRAM ALPHA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT DI KELAS X MAN 2 BARITO KUALA TAHUN AJARAN 2025/2026" kepada :

Nama : KHUSNUL ALIYAH
 NIM. : 220101040162
 Fakultas : Tarbiyah dan keguruan
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Lamanya : 2 Bulan (05 Januari s.d 05 Maret 2026)

Demikian Surat izin penelitian ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana.



Diberikan di : Alalak
 Tanggal : 15 Desember 2025

Kepala
 ROSMAWARDI

Lampiran 29 Surat Keterangan Selesai Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BARITO KUALA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 BARITO KUALA
Jl. Darmawan RT. 09 Desa Pulau Sugara Kecamatan Alalak
email : man2marabahan@kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 189 / MA. 17.10.002/TL.00/ 02 /2026

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala MAN 2 Marabahan menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : KHUSNUL ALIYAH
NIM. : 220101040162
Fakultas : Tarbiyah dan keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Lamanya : 2 Bulan (05 Januari s.d 05 Maret 2026)

Benar-benar telah melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :**"PENERAPAN APLIKASI WOLFRAM ALPHA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT DI KELAS X MAN 2 BARITO KUALA TAHUN AJARAN 2025/2026"**.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Dikeluarkan di : Barito Kuala
Pada Tanggal : 03 Februari 2026

ROSMAWARDI

Lampiran 30 Buku Konsultasi Bimbingan Skripsi

**BUKU KONSULTASI
BIMBINGAN SKRIPS**

NAMA : KHUSNUL ALIYAH
NIM : 220101040162
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN MATEMATIKA
TANGGAL SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI : 24 JULI 2025
TANGGAL SEMINAR PROPOSAL : 15 AGUSTUS 2025
DOSEN PEMBIMBING BIDANG : MUHAMMAD AMIN PARIS, S.Pd., M.Si

JUDUL SKRIPSI :

PENERAPAN APLIKASI *WOLFRAM ALPHA* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT DI KELAS X MAN 2 BARITO KUALA TAHUN AJARAN 2025/2026



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
BANJARMASIN
2026 M/1447 H**

**PETUNJUK PENGISIAN
BUKU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**





1. Buku ini harus selalu dibawa setiap konsultasi dengan pembimbing.
2. Setiap konsultasi, mahasiswa mencatat hasil konsultasi pada buku ini, kemudian ditandatangani oleh pembimbing.
3. Buku Konsultasi Bimbingan Skripsi dilampirkan sebagai salah satu persyaratan untuk pendaftaran ujian skripsi.
4. Buku Konsultasi Bimbingan Skripsi ini harus diserahkan ke program studi bersamaan dengan pengumpulan berkas lain sebagai syarat kelulusan mahasiswa.







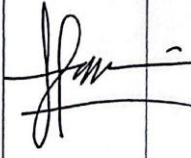



LEMBAR KONSULTASI

REKAPITULASI KEGIATAN KONSULTASI

No.	Tanggal	Bab/Bagian
1	16 September 2025	Instrumen Penelitian
2	10 Oktober 2025	Instrumen Penelitian
3	15 Desember 2025	Instrumen Penelitian
4	12 Januari 2026	Hasil validasi Instrumen Penelitian
5	13 Januari 2026	Modul ajar Penelitian
6	31 Januari 2026	Hasil Penelitian
7	2 Februari 2026	Hasil Penelitian
8	3 Februari 2026	Hasil Penelitian
9	9 Februari 2026	Bab I, II, III, IV, V, Dapus, Lampiran, cover
10	26 Februari 2026	Bab I
11	30 Maret 2026	Bab I, II, III, IV, V
12	6 April 2026	Acc Sidang Skripsi
13		
14		
15		

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
1	16 September 2025	- Mengirimkan draf Instrumen Penelitian di WA untuk diperiksa	
2	10 Oktober 2025	- Soal tes ditambah jadi 5 soal	
3	15 Desember 2025	- Soal pretest & posttest di uji coba / Validasi terlebih dahulu ke siswa yang bukan sampel penelitian	
4	12 Januari 2026	- Hasil perhitungan uji Validasi & reliabilitas sudah benar	

5	13 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none">- Pengecekan Modul ajar Penelitian- Modul sudah bagus lanjutkan Penelitian	
6	31 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none">- Uji normalitas terlebih dahulu pakai Shapiro Wilk	
7	2 Februari 2026	<ul style="list-style-type: none">- apabila data normal pakai uji paired sampai t-test- apabila data tidak normal pakai uji non parametrik	
8	3 Februari 2026	<ul style="list-style-type: none">- apabila data tidak normal bisa pakai uji non parametrik (wilcoxon signed rank)	

9	9 Februari 2026	- Mengumpulkan draf skripsi untuk diperiksa	
10	26 Februari 2026	- Latar belakang perlu dipertajam lagi kenapa harus aplikasi Wolfram alpha? - Kelebihan & kekurangan dari software lain misalnya Wolfram Mathematica dll.	
11	30 Maret 2026	- Mengumpulkan draf hasil revisi untuk diperiksa	
12	6 April 2026	Silakan Dr. Saegoff! !	

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

1. Nama Lengkap : Khusnul Aliyah
2. NIM : 220101040162
3. Tempat, Tanggal Lahir : Batola, 10 Mei 2003
4. Kebangsaan : Warga Negara Indonesia
5. Alamat : Jl. Handil Pinang, Desa Sungai Lumbah
Rt.07, Kec. Alalak, Kab. Barito Kuala,
Kalimantan Selatan
6. Nomor HP : 085714276207
7. Alamat Email : khusnul.aliyah1542@gmail.com
8. Pengalaman Organisasi/Kerja :
 - a. Anggota Bidang Minat dan Bakat HMJ Pendidikan Matematika Periode 2023-2024
 - b. Sekretaris Bidang Hubungan Masyarakat dan Informasi HMJ Pendidikan Matematika Periode 2024-2025
9. Prestasi Akademik : -
10. Prestasi Non-Akademik : -
11. Daftar Karya Ilmiah : -

Banjarmasin, 22 April 2026



Khusnul Aliyah