

**LAMPIRAN**

**OLEH**

**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**

**BANJARMASIN**

**2021/1442 H**

**LAMPIRAN I**

**LEMBAR WAWANCARA TERHADAP GURU**

**MATEMATIKA SMA PGRI 6 BANJARMASIN**

**OLEH**

**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**

**BANJARMASIN**

**2021/1442 H**

## INSTRUMEN WAWANCARA

Nama Sekolah : SMA PGRI 6 Banjarmasin  
Alamat Sekolah : JL. Belitung Darat RT. 29 RW. 02 No. 26  
Narasumber : Muhammad Barake, S. Pd  
Kelas yang diampu : Kelas X MIPA 1 dan 2  
Observer : Abdul Muis Adenan Norrahman  
Hari/Tanggal Wawancara : Kamis, 18 Maret 2021  
Waktu Wawancara : 11.00-12.00 WITA

---

1. Berapa kelas yang bapak ampu dalam mata pelajaran matematika ?
2. Kurikulum apa yang bapak gunakan dalam pembelajaran matematika di kelas X MIPA 1 dan 2 ?
3. Bahan ajar atau sumber belajar apa saja yang digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas X MIPA 1 dan 2 ?
4. Model/Metode/Pendekatan/Strategi/Teknik pembelajaran apa yang sering bapak gunakan terhadap kelas yang bapak ampu ?
5. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika selama ini ketika bapak memberikan pembelajaran matematika ?
6. Bagaimana hasil belajar siswa di kelas X MIPA 1 dan 2 dalam pembelajaran matematika ?
7. Apakah terdapat perbedaan kompetensi antara hasil belajar siswa di kelas X MIPA 1 dengan kelas X MIPA 2 ?

8. Menurut bapak, kesulitan apa yang sering dihadapi siswa ketika mengerjakan soal matematika berbasis kontekstual ?
9. Apakah yang bapak ketahui dengan kemampuan literasi matematika ?
10. Apakah bapak sudah menerapkan penilaian kognitif siswa berkaitan dengan aspek kemampuan literasi matematika ?
11. Jenis instrumen apa saja yang digunakan dalam melaksanakan pembelajaran matematika untuk melihat kemampuan literasi matematika siswa ?
12. Bagaimana kemampuan literasi matematis kelas X MIPA 1 dan MIPA 2 ?
13. Apakah bapak pernah melakukan simulasi tes kecerdasan intelektual terhadap masing-masing kelas yang bapak ampu ?
14. Bagaimana hasil dari penilaian simulasi tes kecerdasan intelektual terhadap masing-masing kelas tersebut ?
15. Apakah yang dapat bapak simpulkan berkaitan hubungan antara kompetensi literasi matematis dengan kecerdasan intelektual siswa setelah bapak lakukan penilaian ?
16. Apa implikasi yang sering bapak lakukan ketika mendapatkan hasil dari hubungan antara hasil belajar yang berkaitan dengan literasi matematika dengan kecerdasan intelektual ?

**LAMPIRAN II**  
**KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN**  
**LITERASI MATEMATIS**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**

**BANJARMASIN**

**2021/1442 H**

## KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

No.	Variabel Literasi Matematis	Komponen	Indikator	Nomor Item
1	<i>Communication</i>	<i>Drawing</i>	Mengekspresikan ide-ide matematis ke dalam bentuk sketsa atau ilustrasi gambar.	2 dan 4
		<i>Written Text</i>	Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model.	1 dan 3
		<i>Mathematical Expression</i>	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.	
2	<i>Mathematising</i>	Identifikasi	Mengidentifikasi matematika yang relevan dan mengorganisasikan masalah berdasarkan pada identifikasi konsep matematika serta merumuskan asumsi yang tepat.	5 dan 6
		Model	Mengubah masalah dunia nyata ke dalam permasalahan matematika secara bertahap dalam bentuk model matematika.	7 dan 8
		Generalisasi	Melakukan generalisasi dengan mengevaluasi solusi matematika terkait dengan perluasan dan keterbatasan konsep matematika (dalam relevansinya terhadap masalah dunia nyata).	9 dan 10
3	<i>Representation</i>	Representasi Verbal	Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.	11 dan 12
		Representasi Visual	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.	
		Representasi Simbolik/Ekspresi	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.	13 dan 14
4	<i>Reasoning and Argument</i>	Analisis	Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.	15 dan 16
		Generalisasi	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	
		Sintesis	Mengajukan dugaan.	
		Justifikasi atau Pembuktian	Menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.	17 dan 18
			Memeriksa kevalidan suatu argumen.	
Pemecahan Masalah Tidak Rutin	Melakukan manipulasi matematika.	19 dan 20		
5	<i>Devising Strategies for</i>	Memahami Masalah	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.	21 dan 22

	<i>Solving Problems</i>	Merencanakan Penyelesaian	Memilih dan menyusun/merumuskan metode/pendekatan/model matematis yang tepat dalam menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika.	
		Melaksanakan Penyelesaian	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika secara bermakna.	
		Memeriksa Kembali Kebenaran Solusi	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.	

**LAMPIRAN III**  
**RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN TES**  
**KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**



## RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

No.	Indikator Literasi Matematis	Kriteria Penilaian	Skor	
1	a	<i>Communication</i>		
		Mengekspresikan ide-ide matematis ke dalam bentuk sketsa atau ilustrasi gambar.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat mengekspresikan ide-ide matematis ke dalam bentuk sketsa atau ilustrasi gambar dan jawaban salah.	1
			Mampu mengekspresikan ide-ide matematis ke dalam bentuk sketsa atau ilustrasi gambar namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu mengekspresikan ide-ide matematis ke dalam bentuk sketsa atau ilustrasi gambar dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
	Mampu mengekspresikan ide-ide matematis ke dalam bentuk sketsa atau ilustrasi gambar secara efektif dan tepat.		4	
	b	Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model dan jawaban salah.	1
			Mampu menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model secara efektif dan tepat.	4
	c	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa dan jawaban salah.	1
			Mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
Mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika			4	

		suatu peristiwa secara efektif dan tepat.		
		<i>Mathematising</i>		
2	a	Mengidentifikasi matematika yang relevan dan mengorganisasikan masalah berdasarkan pada identifikasi konsep matematika serta merumuskan asumsi yang tepat.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat mengidentifikasi matematika yang relevan dan mengorganisasikan masalah berdasarkan pada identifikasi konsep matematika serta merumuskan asumsi yang tepat dan jawaban salah.	1
			Mampu mengidentifikasi matematika yang relevan dan mengorganisasikan masalah berdasarkan pada identifikasi konsep matematika serta merumuskan asumsi yang tepat namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu mengidentifikasi matematika yang relevan dan mengorganisasikan masalah berdasarkan pada identifikasi konsep matematika serta merumuskan asumsi yang tepat dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu mengidentifikasi matematika yang relevan dan mengorganisasikan masalah berdasarkan pada identifikasi konsep matematika serta merumuskan asumsi yang tepat secara efektif dan akurat.	4
	b	Mengubah masalah dunia nyata ke dalam permasalahan matematika secara bertahap dalam bentuk model matematika.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat mengubah masalah dunia nyata ke dalam permasalahan matematika secara bertahap dalam bentuk model matematika dan jawaban salah.	1
			Mampu mengubah masalah dunia nyata ke dalam permasalahan matematika secara bertahap dalam bentuk model matematika namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu mengubah masalah dunia nyata ke dalam permasalahan matematika secara bertahap dalam bentuk model matematika dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu mengubah masalah dunia nyata ke dalam permasalahan matematika secara bertahap dalam bentuk model matematika secara efektif dan tepat.	4
	c	Melakukan generalisasi dengan mengevaluasi solusi matematika terkait dengan perluasan dan keterbatasan konsep matematika (dalam relevansinya terhadap masalah dunia nyata).	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat melakukan generalisasi dengan mengevaluasi solusi matematika terkait dengan perluasan dan keterbatasan konsep matematika (dalam relevansinya terhadap masalah dunia nyata) dan jawaban salah.	1
			Mampu melakukan generalisasi dengan mengevaluasi solusi matematika terkait dengan perluasan dan keterbatasan konsep matematika (dalam relevansinya terhadap masalah dunia nyata) namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
Mampu melakukan generalisasi dengan mengevaluasi solusi matematika terkait dengan perluasan dan keterbatasan konsep matematika (dalam relevansinya terhadap masalah dunia nyata) dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.			3	

		Mampu melakukan generalisasi dengan mengevaluasi solusi matematika terkait dengan perluasan dan keterbatasan konsep matematika (dalam relevansinya terhadap masalah dunia nyata) secara efektif dan tepat.	4	
	<i>Representation</i>			
3	a	Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata dan jawaban salah.	1
			Mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata secara efektif dan tepat.	4
	b	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel dan jawaban salah.	1
			Mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel secara efektif dan tepat.	4
	c	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis dan jawaban salah.	1
			Mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis secara efektif dan tepat.	4
	<i>Reasoning and Argument</i>			
4	a	Menarik kesimpulan dari	Tidak ada jawaban.	0

	suatu pernyataan.	Tidak dapat menarik kesimpulan dari suatu pernyataan dan jawaban salah.	1	
		Mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2	
		Mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3	
		Mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan secara efektif dan tepat.	4	
	b	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dan jawaban salah.	1
			Mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
	c	Mengajukan dugaan.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat mengajukan dugaan dan jawaban salah.	1
			Mampu Mengajukan dugaan namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu Mengajukan dugaan dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
	d	Menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi dan jawaban salah.	1
			Mampu menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
	e	Memeriksa kevalidan suatu argumen.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat memeriksa kevalidan suatu argumen dan jawaban salah.	1
			Mampu memeriksa kevalidan suatu argumen namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu memeriksa kevalidan suatu argumen dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3

		Mampu memeriksa kevalidan suatu argumen secara efektif dan tepat.	4	
f	Melakukan manipulasi matematika.	Tidak ada jawaban.	0	
		Tidak dapat melakukan manipulasi matematika dan jawaban salah.	1	
		Mampu melakukan manipulasi matematika namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2	
		Mampu melakukan manipulasi matematika dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3	
		Mampu melakukan manipulasi matematika secara efektif dan tepat.	4	
<i>Devising Strategies for Solving Problems</i>				
5	a	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan dan jawaban salah.	1
			Mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan secara efektif dan tepat.	4
	b	Memilih dan menyusun/merumuskan metode/pendekatan/model matematis yang tepat dalam menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat memilih dan menyusun/merumuskan metode/pendekatan/model matematis yang tepat dalam menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika dan jawaban salah.	1
			Mampu memilih dan menyusun/merumuskan metode/pendekatan/model matematis yang tepat dalam menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu memilih dan menyusun/merumuskan metode/pendekatan/model matematis yang tepat dalam menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu memilih dan menyusun/merumuskan metode/pendekatan/model matematis yang tepat dalam menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika secara efektif dan tepat.	4
c	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah	Tidak ada jawaban.	0	
		Tidak dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika secara bermakna dan jawaban salah.	1	

d	matematika secara bermakna.	Mampu menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika secara bermakna namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
		Mampu menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika secara bermakna dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
		Mampu menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika secara bermakna dengan efektif dan tepat.	4
	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.	Tidak ada jawaban.	0
		Tidak dapat menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dan jawaban salah.	1
		Mampu menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
		Mampu menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
		Mampu menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban secara efektif dan tepat.	4

**LAMPIRAN IV**  
**INSTRUMEN TES KEMAMPUAN LITERASI**  
**MATEMATIS**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## INSTRUMEN TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Variabel Literasi Matematis		Indikator Matematika	No. Item	Soal Matematika	Kunci Jawaban
I	<i>Communication</i>	Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model.	1	<p>Tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan pada suatu wilayah selama satu bulan dirumuskan dengan durasi telepon (dalam menit) selama satu bulan dikalikan dengan tarif telepon, lalu ditambah dengan biaya berlangganan selama satu bulan. Tarif telepon di wilayah tersebut senilai dengan 250 lebihnya dari durasi telepon (dalam menit). Jika tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dinyatakan dalam <math>y</math>, durasi telepon (dalam menit) dinyatakan dalam <math>x</math>, biaya berlangganan selama sebulan dinyatakan dalam <math>z</math>, serta biaya berlangganan selama satu bulan sebesar Rp. 55.000,00. Buatlah persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan (dalam rupiah).</p>	<p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>y</math> = tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dalam rupiah.</li> <li><math>x</math> = durasi telepon (dalam menit).</li> <li><math>z</math> = biaya berlangganan selama satu bulan.</li> </ul> <p>Rancangan model matematika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan pada suatu wilayah selama satu bulan dirumuskan dengan durasi telepon (dalam menit) selama satu bulan dikalikan dengan tarif telepon, lalu ditambah dengan biaya berlangganan selama satu bulan:                             <math display="block">y = x \cdot (\text{tarif telepon rumah per menit}) + z</math> </li> <li>Tarif telepon di wilayah tersebut senilai 250 lebihnya dari durasi telepon:                             <math display="block">\text{tarif telepon rumah per menit} = x + 250</math> </li> <li>Biaya berlangganan selama satu bulan sebesar Rp. 55.000,00:                             <math display="block">z = 55.000</math> </li> </ul>
		Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.			



				<p>Persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dalam rupiah menjadi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = x \cdot (x + 250) + 55.000</math></li> <li>• <math>y = x^2 + 250x + 55.000</math></li> </ul> <p>Jadi, persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dalam rupiah adalah <math>x^2 + 250x + 55.000</math>.</p>
	Mengekspresikan ide-ide matematis ke dalam bentuk sketsa atau ilustrasi gambar.	2	Berdasarkan catatan bendahara perusahaan, penerimaan total perusahaan dapat dirumuskan dengan $P = 20 + 200q - 2q^2$ dengan $P$ adalah penerimaan total dalam puluhan ribu rupiah dan $q$ adalah banyaknya barang yang diproduksi. Sketsalah grafik penerimaan total perusahaan tersebut.	<p>Formula penerimaan total perusahaan diadaptasi variabelnya dengan bidang kartesius.</p> $f(x) = y = 20 + 200x - 2x^2$ <p>Untuk mencari titik potong adalah berikut ini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika <math>x = 0</math>, maka: <math display="block">y = 20 + 200(0) - 2(0)^2 = 20, \text{ sehingga: } (0,20).</math> </li> <li>• Jika <math>y = 0</math>, maka: <math display="block">0 = 20 + 200x - 2x^2</math> </li> </ul> <p>Diperoleh:</p> $x_{1,2} = 50 \pm \sqrt{2.510}$ <p>Sehingga didapatkan masing-masing titiknya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x_1 = 50 + \sqrt{2.510}</math> dan</li> </ul>

- $x_2 = 50 - \sqrt{2.510}$

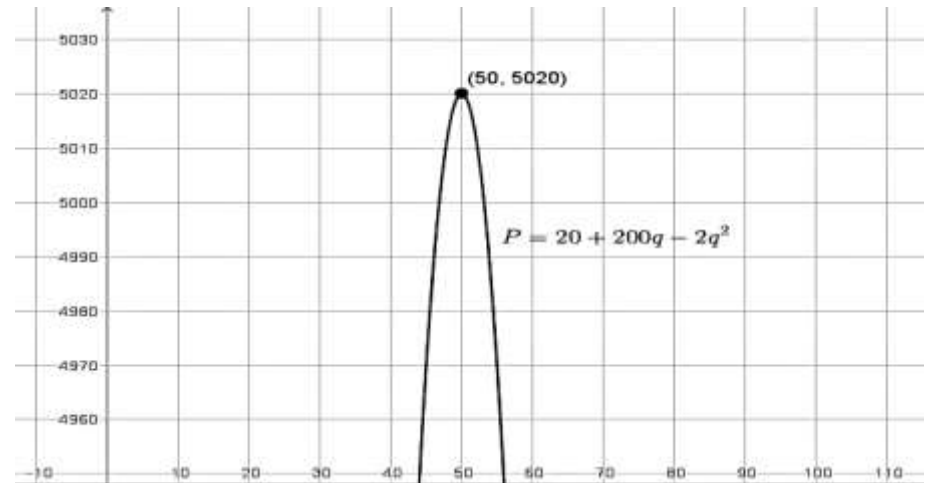
Persamaan sumbu simetri dirumuskan sebagai berikut:

$$x_{maks} = -\frac{b}{2a} = -\frac{200}{2(-2)} = 50$$

Substitusi  $x = 50$  diperoleh:

$$y = 20 + 200(50) - 2(50)^2 = 5.020$$

Koordinat titik puncak grafik adalah (50;5.020). Posisikan titik ini pada bidang kartesius, kemudian hubungkan membentuk parabola yang terbuka ke bawah (karena koefisien  $x^2$  negatif).



		<p>Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model.</p> <p>Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.</p>	3	<p>Pendapatan pengemudi bus antarkota ditentukan dari besarnya UMR (Upah Minimum Regional) ditambah dengan hasil kali antara jumlah penumpang dan indeks kepuasan pelanggan setiap bulan. Indeks kepuasan pelanggan di suatu bulan senilai dengan 100 kurangnya dari jumlah penumpang selama bulan itu. Diketahui harga jasa pengemudi dinyatakan dengan <math>y</math>, jumlah penumpang dinyatakan dengan <math>x</math>, dan indeks kepuasan pelanggan dinyatakan dengan <math>z</math>, serta besarnya UMR di wilayah tersebut sebesar Rp. 3.200.000. Buatlah persamaan yang tepat berkaitan dengan pendapatan pengemudi pada bulan tersebut dalam rupiah.</p>	<p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y</math> = harga jasa pengemudi</li> <li>• <math>x</math> = jumlah penumpang</li> <li>• <math>z</math> = indeks kepuasan pelanggan</li> </ul> <p>Rancangan model matematika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendapatan pengemudi bus antarkota ditentukan dari besarnya UMR (Upah Minimum Regional) ditambah dengan hasil kali antara jumlah penumpang dan indeks kepuasan pelanggan setiap bulan: <math display="block">y = 3.200.000 + x \cdot z</math> </li> <li>• Indeks kepuasan pelanggan di suatu bulan senilai dengan 100 kurangnya dari jumlah penumpang selama bulan itu: <math display="block">z = x - 100</math> </li> <li>• Persamaan pendapatan pengemudi pada bulan tersebut dinyatakan dalam rupiah adalah: <math display="block">y = 3.200.000 + x \cdot (x - 100)</math> <math display="block">y = x^2 - 100x + 3.200.000</math> </li> </ul> <p>Jadi, persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dalam rupiah adalah <math>x^2 - 100x + 3.200.000</math>.</p>
--	--	--	---	--	---

		<p>Mengekspresikan ide-ide matematis ke dalam bentuk sketsa atau ilustrasi gambar.</p>	4	<p>Diketahui fungsi penawaran sejenis barang adalah <math>y = 3x^2 + 9x + 6</math> dengan <math>y</math> adalah harga dan <math>x</math> adalah kuantitas. Gambarkanlah sketsa grafik tersebut.</p>	<p>Fungsi penawarannya dapat ditulis seperti berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = 3x^2 + 9x + 6</math></li> <li>• <math>y = 3(x^2 + 3x + 2)</math></li> <li>• <math>y = 3(x + 2)(x + 1)</math></li> </ul> <p>Titik potong grafik terhadap sumbu- <math>x</math> terjadi ketika nilai <math>y = 0</math>. Sehingga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0 = 3(x + 2)(x + 1)</math></li> <li>• <math>0 = (x + 2)(x + 1)</math></li> </ul> <p>Diperoleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + 2 = 0</math>, maka: <math>x = -2</math> dan,</li> <li>• <math>x + 1 = 0</math>, maka: <math>x = -1</math>.</li> </ul> <p>Ini menunjukkan bahwa koordinat titik potong grafik terhadap sumbu- <math>x</math> adalah <math>(-2, 0)</math> dan <math>(-1, 0)</math>.</p> <p>Titik potong grafik terhadap sumbu- <math>y</math> terjadi ketika <math>x = 0</math>. Dengan substitusi menghasilkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = 3(0)^2 + 9(0) + 6</math></li> <li>• <math>y = 6</math>.</li> </ul> <p>Ini menunjukkan bahwa koordinat titik potong grafik terhadap sumbu- <math>y</math> adalah <math>(0, 6)</math>.</p>
--	--	--	---	---	---

Persamaan sumbu simetri dirumuskan oleh:

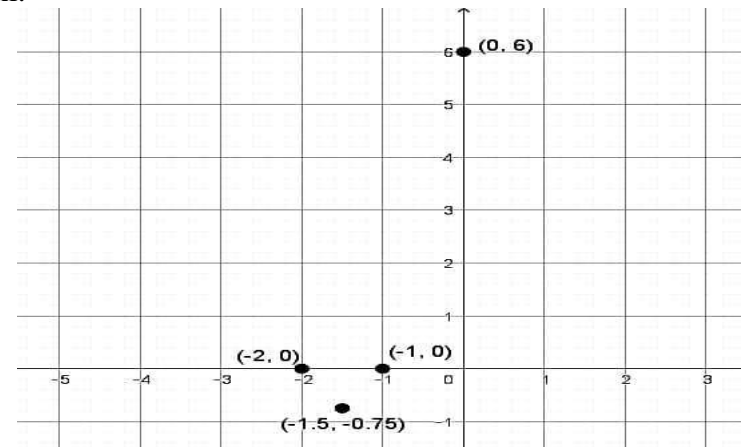
$$x_{maks} = -\frac{b}{2a} = -\frac{9}{2(3)} = -\frac{3}{2}$$

Substitusi nilai  $x$  ke rumus fungsi untuk mendapatkan nilai minimum (minimum karena koefisien  $x^2$  positif, sehingga parabola terbuka ke atas).

- $y = f(x) = 3x^2 + 9x + 6$
- $y = f(1,5) = 3(1,5)^2 + 9(1,5) + 6$
- $y = f(1,5) = -0,75$

Jadi, titik puncak grafik tersebut adalah  $(-1,5; -0,75)$ .

Plotkan ketika titik yang ada di sistem koordinat kartesius seperti gambar di bawah ini:

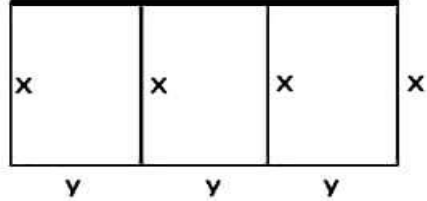


					<p>Hubungkan keempat titik secara mulus berdasarkan jejak parabola.</p>
II	<i>Mathematising</i>	Mengidentifikasi matematika yang relevan dan mengorganisasikan masalah berdasarkan pada identifikasi konsep matematika serta merumuskan	5	Dua siswa mencoba menyelesaikan persamaan $ax^2 + bx + c = 0$ . Kedua siswa mengerjakannya dengan prosedur yang benar. Namun, satu siswa salah menyalin suku tengahnya sehingga mendapatkan akar-akarnya -2	<p>Persamaan kuadrat yang akar-akarnya -2 dan 4, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x^2 - (\alpha + \beta)x + (\alpha \cdot \beta) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - (-2 + 4)x + (-2 \cdot 4) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - 2x - 8 = 0</math></li> </ul> <p>Karena pada proses ini persamaan kuadrat <math>ax^2 + bx + c = 0</math>, maka yang salah adalah <math>b</math>, sehingga <math>a = 1</math> dan <math>c = -8</math>.</p>

		asumsi yang tepat.		<p>dan 4, sedangkan siswa yang lain salah menyalin suku konstantanya sehingga mendapatkan akar-akarnya 2 dan 5. Tentukan asumsi yang tepat terkait dengan akar-akar yang sesuai berdasarkan permasalahan tersebut.</p>	<p>Persamaan kuadrat yang akar-akarnya 2 dan 5, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x^2 - (\alpha + \beta)x + (\alpha \cdot \beta) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - (2 + 5)x + (2 \cdot 5) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - 7x + 10 = 0</math></li> </ul> <p>Karena pada proses ini persamaan kuadrat <math>ax^2 + bx + c = 0</math>, maka yang salah adalah <math>c</math>, sehingga <math>a = 1</math> dan <math>b = -7</math>.</p> <p>Dari kedua kesimpulan yang diperoleh yakni <math>a = 1</math>, <math>b = -7</math>, dan <math>c = -8</math>, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>ax^2 + bx + c = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - 7x - 8 = 0</math></li> <li>• <math>(x - 8)(x + 1) = 0</math></li> </ul> <p>Dengan demikian asumsi yang tepat terhadap akar-akar tersebut adalah <math>x = 8</math> dan <math>x = -1</math>.</p>
	6	Mengidentifikasi matematika yang relevan dan mengorganisasikan masalah berdasarkan pada identifikasi konsep matematika serta merumuskan asumsi yang tepat.	<p>Hasil sensus ekonomi di suatu wilayah pada bisnis transportasi bus, diketahui bahwa jasa sopir ditentukan dari besarnya UMR (Upah Minimum Regional) ditambah dengan hasil kali antara jumlah penumpang dan indeks kepuasan pelanggan. Indeks kepuasan pelanggan di wilayah tersebut senilai dengan 300 kurangnya dari jumlah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\text{Jasa Sopir} = \text{UMR} + (\text{Jumlah Penumpang} \cdot \text{Indeks Kepuasan})</math></li> <li>• <math>\text{Indeks Kepuasan} = \text{Jumlah Penumpang} - 300</math></li> </ul> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y</math> adalah Jasa Sopir</li> <li>• <math>x</math> adalah Jumlah Penumpang</li> <li>• <math>z</math> adalah Indeks Kepuasan</li> </ul> <p>Dan, <math>\text{UMR} = 1.200.000,00</math>.</p>	

			<p>penumpang per bulan. Jika harga jasa sopir dinyatakan <math>y</math>, jumlah penumpang dinyatakan dalam <math>x</math>, dan indeks kepuasan pelanggan dinyatakan <math>z</math> dan besarnya UMR di wilayah tersebut sebesar Rp. 1.200.000,00, nyatakan persamaan harga jasa sopir tiap satu bulannya dalam rupiah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = 1.200.000 + (x \cdot z)</math></li> <li>• <math>z = x - 300</math></li> </ul> <p>Sehingga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = 1.200.000 + (x \cdot (x - 300))</math></li> <li>• <math>y = 1.200.000 + x^2 - 300x</math></li> <li>• <math>y = x^2 - 300x + 1.200.000</math></li> </ul> <p>Dengan demikian, persamaan harga jasa sopir tiap satu bulannya dalam rupiah adalah <math>y = x^2 - 300x + 1.200.000</math>.</p>
	Mengubah masalah dunia nyata ke dalam permasalahan matematika secara bertahap dalam bentuk model matematika.	7	<p>Harga beli sejumlah produk adalah Rp. 18.000.000,-. Produk dijual dengan sisa 3 unit dengan hasil penjualan Rp. 21.600.000,-. Jika harga setiap produk yang dibeli adalah Rp. 600,- lebih murah dari harga jualnya, temukan bentuk persamaan kuadrat dari permasalahan tersebut.</p>	<p>Dari permasalahan tersebut, maka dapat digunakan analogi dari permisalan atau dimisalkan, di mana untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga jual dari setiap produk adalah dapat disimbolkan hal tersebut menjadi HJ</li> <li>• Harga beli dari setiap produk tersebut adalah dapat dipermisalkan menjadi HB</li> <li>• Banyaknya produk tersebut dapat dianalogikan dengan permisalan yakni adalah <math>x</math></li> </ul>



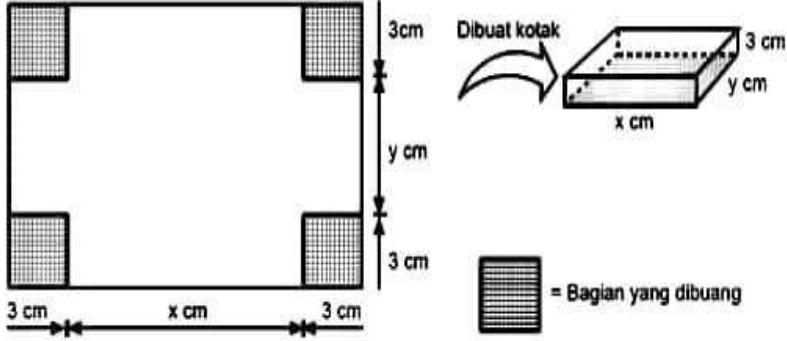
				$HJ - HB = 600$ <p>(Karena harga setiap produk yang dibeli 600 lebih murah dari harga jualnya).</p> $\frac{21.600}{x-3} - \frac{18.000}{x} = 600$ $21.600x - 18.000(x-3) = 600x(x-3)$ $21.600x - 18.000x + 54.000 = 600x^2 - 1.800x$ $39.600x + 54.000 = 600x^2 - 1.800x$ $600x^2 - 1.800x - 39.600x - 54.000 = 0$ $600x^2 - 41.400x - 54.000 = 0$ <p>Bagi kedua ruas dengan 100, sehingga menjadi: <math>x^2 - 69x - 90 = 0</math></p> <p>Dengan demikian, bentuk persamaan kuadrat dari permasalahan tersebut adalah <math>x^2 - 69x - 90 = 0</math> atau <math>x^2 - 69x - 90</math>.</p>
	Mengubah masalah dunia nyata ke dalam permasalahan matematika secara bertahap dalam bentuk model matematika.	8	Seorang petani mempunyai kawat sepanjang 80 meter, yang direncanakan untuk memagari kandang berbentuk tiga buah persegi panjang berdempet ke sebuah tembok gudang, sisi disepanjang tembok gudang	<p>Perhatikan skema gambar berikut ini.</p> 

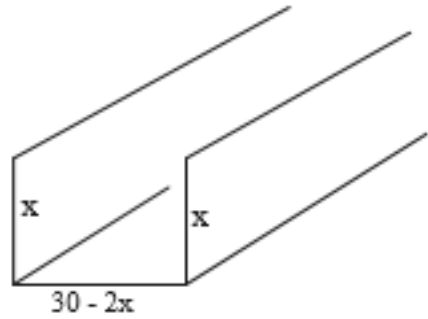
			tidak diperlukan kawat. Bentuklah fungsi luas kandang dalam variabel $x$ tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat tiga buah persegi panjang yang kongruen dengan panjang dan lebar masing-masing andaikan sebagai <math>x</math> dan <math>y</math>.</li> <li>• Panjang kawat yang tersedia adalah 80 meter. Kawat ini akan dipotong dan menjadi kerangka dalam pembuatan pagar kandang.</li> </ul>
				<p>Hubungan antara <math>x</math> dan <math>y</math> serta panjang kawat yang tersedia adalah sebagai berikut:</p> $4x + 3y = 80 \text{ (dalam meter) .....(Persamaan (i))}$
				<p>Luas kandang keseluruhan adalah sebagai berikut:</p> $L = 3 \cdot x \cdot y = 3xy \text{ .....(Persamaan (ii))}$
				<p>Dari persamaan (i), siapkan bahwa:</p> $4x + 3y = 80$ <p>Menjadi:</p> $3y = 80 - 4x$
				<p>Substitusikan persamaan (i) ke persamaan (ii), yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>L = 3xy</math> di mana: <math>3y = 80 - 4x</math>. Maka:</li> <li>• <math>L = (80 - 4x)x</math></li> <li>• <math>L = 80x - 4x^2</math></li> </ul>
				<p>Dengan demikian, bentuk dari fungsi luas kandang dalam variabel <math>x</math> tersebut adalah <math>L(x) = 80x - 4x^2</math>.</p>
	Melakukan generalisasi dengan	9	Dalam waktu $x$ jam, kendaraan yang berjalan dengan kecepatan	Terlebuah dahulu menemukan nilai dari $x$ , yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

		<p>mengevaluasi solusi matematika terkait dengan perluasan dan keterbatasan konsep matematika (dalam relevansinya terhadap masalah dunia nyata).</p>	<p>rata-rata <math>(x + 15)</math> km/jam dapat menempuh jarak 100 km. Tentukan nilai dari <math>x</math> kemudian bagaimana hubungannya jika nilai <math>x = 5</math> dan 15 terhadap nilai <math>x = 25</math> dan 30. Temukan solusinya.</p>	<p style="text-align: right;"><math>s = v \times t</math></p> <p>Di mana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>s</math> adalah jarak tempuh dalam kilometer</li> <li>• <math>v</math> adalah kecepatan dalam km/jam</li> <li>• <math>t</math> adalah waktu dalam jam</li> </ul> <p>Maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>s = v \times t</math></li> <li>• <math>100 = (x + 15)x</math></li> <li>• <math>100 = x^2 + 15x</math></li> <li>• <math>0 = x^2 + 15x - 100</math></li> <li>• <math>0 = (x + 20)(x - 5)</math></li> </ul> <p>Sehingga diperoleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika <math>x + 20 = 0</math>, maka: <math>x = -20</math> dan</li> <li>• Jika <math>x - 5 = 0</math>, maka: <math>x = 5</math>.</li> </ul> <p>Kemudian dipilih nilai <math>x = 5</math> karena waktu selalu bernilai positif, dengan demikian dalam hal ini waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 100 km adalah 5 jam.</p> <p>Selanjutnya adalah menemukan keterkaitan antara substitusi ketika nilai <math>x = 5</math> dan 15 dengan substitusi nilai <math>x = 25</math> dan 30. Sebagai berikut:</p> <p>Ketika <math>x = 5</math> dan 15.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>s(5) = (5 + 15)5 = 100</math> dan</li> <li>• <math>s(15) = (15 + 15)15 = 450</math>.</li> </ul>
--	--	--	---	---

				<p>Maka selisih antara jarak tersebut adalah 350 km.</p> <p>Ketika <math>x = 25</math> dan <math>30</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>s(25) = (25 + 15)25 = 1000</math> dan</li> <li>• <math>s(30) = (30 + 15)30 = 1350</math>.</li> </ul> <p>Maka selisih antara jarak tersebut adalah 350 km.</p> <p>Berdasarkan ulasan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa dalam kedua waktu yang diberikan tersebut memiliki selisih jarak tempuh yang sama, namun terbatas nilai <math>x</math> tersebut karena lompatan urutan angka atau waktu tersebut tidak tersistematis.</p>
	Melakukan generalisasi dengan mengevaluasi solusi matematika terkait dengan perluasan dan keterbatasan konsep matematika (dalam relevansinya terhadap masalah dunia nyata).	10	<p>Suatu peluru ditembakkan ke atas. Tinggi peluru pada saat <math>t</math> detik dirumuskan oleh <math>h(t) = 40t - 5t^2</math> (dalam satuan meter). Tentukan tinggi maksimum yang dapat ditempuh oleh peluru kemudian berikan uraian terkait dengan batasan tinggi maksimum tersebut.</p>	<p>Diketahui fungsi kuadrat <math>h(t) = 40t - 5t^2</math> dengan <math>a = -5</math>, <math>b = 40</math>, dan <math>c = 0</math>. Tinggi maksimum peluru itu dapat ditentukan dengan menggunakan rumus nilai maksimum, yaitu sebagai berikut:</p> $y_{maks} = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4ac}{-4a}$ $y_{maks} = \frac{(40)^2 - 4(-5)(0)}{-4(-5)} = 80$ <p>Dengan demikian tinggi maksimum yang dapat ditempuh peluru tersebut adalah 80 meter.</p> <p>Berdasarkan solusi yang ditemukan bahwa tinggi maksimum yang dapat ditempuh peluru tersebut adalah 80 meter, maka hal tersebut juga dapat dilakukan dengan cara lain, mencari terlebih dahulu absis atau variabel <math>h</math> yang dapat memaksimumkan, yaitu:</p>

					$x_{maks} = -\frac{b}{2a} = -\frac{40}{2(-5)} = 4$ <p>Kemudian nilai <math>x</math> tersebut disubstitusikan ke persamaan <math>h(t) = 40t - 5t^2</math> sehingga diperoleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>h(t) = 40t - 5t^2 = 40(4) - 5(4)^2 = 80</math> meter.</li> </ul> <p>Untuk memastikan hasil yang diperoleh tersebut, sebelum melakukan kalkulasi juga dapat diprediksi dengan dugaan sementara bahwa ketinggian tersebut mesti bernilai positif dan maksimum. Hal ini dengan menunjukkan sebagai berikut:</p> $h(t) = 40t - 5t^2 = 5t(8 - t)$ <p>Artinya, nilai dari variabel <math>t</math> harus (<math>0 &lt; t &lt; 8</math>), di mana nilai <math>t</math> mesti lebih dari nol dikarenakan agar menghasilkan ketinggian tersebut bernilai positif dan nilai <math>t</math> harus kurang dari 8, karena jika lebih dari 8 akan menghasilkan nilai negatif dan jika sama dengan 8 akan menghasilkan nol. Adapun rincian domain dan kodomainnya adalah berikut ini.</p> <table border="1"> <tr> <td><math>t</math></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td><math>h(t)</math></td> <td>35</td> <td>60</td> <td>75</td> <td>80</td> <td>75</td> <td>60</td> </tr> </table> <p>Dari tabel tersebut, terlihat semua yang dihasilkan oleh <math>t</math> untuk <math>h(t)</math> bernilai positif dan ketinggian maksimum dapat dilihat pada domain <math>t = 4</math> di mana untuk nilai <math>h(t) = 80</math> meter.</p>	$t$	1	2	3	4	5	6	$h(t)$	35	60	75	80	75	60
$t$	1	2	3	4	5	6													
$h(t)$	35	60	75	80	75	60													
III	Representation	Menyajikan kembali data atau informasi	11	Selemba karton berbentuk persegi panjang akan dibuat	Langkah I	Membuat sketsa dari kertas karbon tersebut seperti diperlihatkan pada gambar di bawah ini.													

	<p>dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.</p>		<p>kotak tanpa tutup dengan cara membuang persegi seluas <math>3 \times 3 \text{ cm}^2</math> di masing-masing pojoknya. Apabila panjang alas kotak 2 cm lebih dari lebarnya dan volume kotak itu adalah <math>105 \text{ cm}^3</math>. Tentukanlah panjang dan lebar alas kotak tersebut.</p>	
	<p>Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.</p>			<p>Langkah II</p> <p>Misalkan panjang kotak adalah <math>x</math> dan lebarnya adalah <math>y</math>. Dengan memperhatikan gambar di atas, maka diperoleh tinggi kotak adalah 3 cm. Oleh karena panjang 2 cm lebih dari lebarnya, maka:</p> $x = y + 2 \text{ atau } y = x - 2$
				<p>Langkah III</p> <p>Karena volume kotak diketahui <math>105 \text{ cm}^3</math>, maka diperoleh bahwa:</p> $\text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} = 105$ <p>Di mana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x \cdot y \cdot 3 = 105</math></li> <li>• <math>3x \cdot y = 105</math></li> <li>• <math>3x(x - 2) = 105</math></li> <li>• <math>3x^2 - 6x = 105</math></li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x^2 - 2x - 35 = 0</math></li> <li>• <math>(x + 5)(x - 7) = 0</math></li> </ul> <p>Melalui persamaan tersebut, maka dapat diperoleh akar-akarnya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + 5 = 0</math>, maka: <math>x = -5</math> dan,</li> <li>• <math>x - 7 = 0</math>, maka: <math>x = 7</math>.</li> </ul>
				Langkah IV	<p>Berdasarkan nilai-nilai yang diperoleh pada langkah iii, karena panjang alas tidak mungkin negatif, maka di ambil <math>x = 7</math>. Kemudian di substitusikan <math>x = 7</math> ke <math>y = x - 2</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = x - 2</math></li> <li>• <math>y = 7 - 2</math></li> <li>• <math>y = 5</math></li> </ul>
				Langkah V	<p>Dengan demikian, panjang alas kotak adalah 7 cm dan lebarnya adalah 5 cm.</p>
		Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.	12	<p>Pekerjaan Pak Muis adalah pembuat talang air. Ia mendapat pesanan membuat sebuah talang air dari lembaran seng yang lebarnya 30 cm dengan melipat lebarnya atas tiga bagian. Tentukan ukuran talang agar volume air yang tertampung maksimal.</p>	<p>Langkah I</p> 

		Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.		<p>Langkah II</p> <p>Langkah III</p> <p>Langkah IV</p>	<p>Merumuskan terlebih dahulu formula dari volume yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V = (\text{Luas alas}) \times (\text{Tinggi})</math></li> <li>• <math>V = A \times T</math></li> </ul> <p>Terlebih dahulu fokus untuk mencari luas alas tersebut, di mana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A = (\text{panjang}) \times (\text{lebar})</math></li> <li>• <math>A = p \times l</math></li> </ul> <p>Untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>p = 30 - 2x</math> dan</li> <li>• <math>l = x</math></li> </ul> <p>Sehingga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A = p \times l</math></li> <li>• <math>A = (30 - 2x) \times (x)</math></li> <li>• <math>A = 30x - 2x^2</math></li> </ul> <p>Dalam mencapai titik maksimum, maka dapat digunakan rumus berikut ini:</p> $x_p = -\frac{b}{2a} \text{ dan } y_p = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$
--	--	--	--	--	--



					<p>Di mana untuk: <math>a = -2</math>, <math>b = 30</math>, dan <math>c = 0</math>. Sehingga:</p> $x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{30}{2(-2)} = 7,5 \text{ cm}$
				Langkah V	<p>Dengan demikian nilai dari <math>A</math> untuk luas alas akan bernilai maksimum jika <math>x = 7,5</math> cm. Sementara untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>p = 30 - 2x = 30 - 2(7,5) = 15</math> cm.</li> <li>• <math>l = 7,5</math> cm.</li> </ul> <p>Sehingga:</p> $A = p \times l = 15 \times 7,5 = 112,5 \text{ cm}^2$
	13	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.	Seorang murid ingin membuat persegi panjang dari seutas kawat yang panjangnya 30 cm. Tentukan luas terbesar persegi panjang yang bisa dihasilkan murid tersebut.	<p>Karena panjang kawat 30 cm, maka keliling persegi panjang yang dihasilkan juga 30 cm. Sehingga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>K = 2(p + l)</math></li> <li>• <math>30 = 2(p + l)</math></li> <li>• <math>15 = p + l</math></li> <li>• <math>l = 15 - p</math></li> </ul> <p>Luas persegi panjang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>L = p \times l</math></li> <li>• <math>L = p(15 - p)</math></li> <li>• <math>L = 15p - p^2</math></li> </ul>	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>L = -p^2 + 15p</math></li> </ul> <p>Di mana diketahui untuk <math>a = -1</math>, <math>b = 15</math>, dan <math>c = 0</math>.</p> <p>Luas terbesar persegi panjang adalah sebagai berikut:</p> $L_{\text{terbesar}} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$ $L_{\text{terbesar}} = -\frac{(15)^2 - 4(-1)(0)}{4(-1)}$ $L_{\text{terbesar}} = 56,25 \text{ cm}^2$ <p>Dengan demikian, luas terbesar persegi panjang yang dapat diperoleh murid tersebut adalah <math>56,25 \text{ cm}^2</math>.</p>
	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.	14	Ibu Mina dan Budi bekerja bersama-sama dapat menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam waktu 2 hari. Jika bekerja sendiri-sendiri, Ibu Mina dapat menyelesaikan pekerjaan 3 hari lebih cepat dari Budi. Tentukanlah berapa waktu yang diperlukan masing-masing jika pekerjaan itu dikerjakan sendiri-sendiri.	<p>Misalkan waktu yang diperlukan Ibu Mina untuk menyelesaikan pekerjaan adalah <math>y</math> dan waktu yang diperlukan Budi adalah <math>x</math>.</p> <p>Satu hari Ibu Mina dapat menyelesaikan pekerjaan <math>\frac{1}{y}</math> bagian dan Budi dapat menyelesaikan <math>\frac{1}{x}</math> bagian.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibu Mina dapat menyelesaikan pekerjaan 3 hari lebih lama dari Budi bekerja, maka: <math>y = x - 3</math>.....(i)</li> <li>• Ibu Mina dan Budi secara bersama-sama dapat menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam waktu 2 hari, maka jika bekerja bersama-sama dapat menyelesaikan setengah bagian....(ii)</li> </ul>

					$\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{x}\right) = \frac{1}{2}$
					<p>Substitusi persamaan (i) ke persamaan (ii), maka:</p> $\left(\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x}\right) = \frac{1}{2}$ $\frac{x}{x(x-3)} + \frac{x-3}{x(x-3)} = \frac{1}{2}$ $\frac{2x-3}{x^2-3x} = \frac{1}{2}$ $x^2 - 3x = 2(2x - 3)$ $x^2 - 7x + 6 = 0$ $(x - 6)(x - 1) = 0$ <p>Maka diperoleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika <math>x - 6 = 0</math>, maka: <math>x = 6</math> dan,</li> <li>• Jika <math>x - 1 = 0</math>, maka: <math>x = 1</math>.</li> </ul>
					<p>Untuk <math>x = 6</math>, maka: <math>y = 6 - 3 = 3</math>. Sehingga waktu yang diperlukan Ibu Mina adalah 3 hari dan Budi adalah 6 hari untuk menyelesaikan pekerjaan yang dikerjakan masing-masing.</p>

IV	<i>Reasoning and Argument</i>	Mengajukan dugaan.	15	<p>Saya mempunyai kawat sepanjang 100 meter, di mana kawat tersebut ingin digunakan untuk memagari sebuah kebun yang berbentuk persegi panjang. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut ini.</p> <p>i. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah <math>A = -(L - 25)^2 + 625</math>, di mana <math>A</math> adalah luas kebun, <math>L</math> adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 625 meter persegi.</p> <p>ii. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah <math>A = -(P - 15)^2 + 225</math>, di mana <math>A</math> adalah luas kebun, <math>P</math> adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 225 meter persegi.</p> <p>iii. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya</p>	<p>Dugaan sementara terhadap beberapa pernyataan-pernyataan yang tepat sesuai dengan permasalahan tersebut adalah pernyataan (i).</p> <p>Adapun untuk membuktikan alasan tersebut, berikut ini adalah rinciannya:</p> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A</math> adalah luas kebun</li> <li>• <math>P</math> adalah lebar kebun</li> <li>• <math>L</math> adalah lebar kebun</li> </ul> <p>Terlebih dahulu adalah membuat model matematika yang sesuai, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karena kawat tersebut digunakan seluruhnya, maka dapat secara langsung dinyatakan bahwa keliling kebun yang berbentuk persegi panjang tersebut adalah 100 meter. Sehingga: <math display="block">K = 100 \text{ (dalam meter)}</math> <li>• Sementara karena berfokus terhadap kebun yaitu berbentuk persegi panjang, maka keliling dari kebun yang berbentuk persegi panjang adalah: <math display="block">K = 2(P + L)</math> <p>Di mana:</p> <math display="block">100 = 2(P + L)</math> <math display="block">50 = P + L</math> <p>Sehingga,</p> <math display="block">P = 50 - L</math> </li> </li></ul>
		Menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.			

			<p>adalah <math>A = -(L - 30)^2 + 900</math>, di mana <math>A</math> adalah luas kebun, <math>L</math> adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 900 meter persegi.</p> <p>iv. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah <math>A = -(P - 20)^2 + 400</math>, di mana <math>A</math> adalah luas kebun, <math>P</math> adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 400 meter persegi.</p> <p>v. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah <math>A = -(L - 10)^2 + 100</math>, di mana <math>A</math> adalah luas kebun, <math>L</math> adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 100 meter persegi.</p> <p>Tentukan pernyataan di atas tersebut dengan tepat sesuai dengan permasalahan, kemudian</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemudian menyusun model matematika yakni dengan menggunakan luas persegi panjang, yaitu sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <math>A = P \times L</math></li> <li>➤ <math>A = (50 - L)(L)</math></li> <li>➤ <math>A = 50L - L^2</math></li> <li>➤ <math>A = -(L^2 - 50L)</math></li> <li>➤ <math>A = -(L^2 - 50L + 625 - 625)</math></li> <li>➤ <math>A = -(L - 25)^2 + 625</math></li> </ul> </li> <li>• Selanjutnya untuk luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah sebagai berikut: <math display="block">y = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}</math> <p>Di mana untuk <math>a = -1</math>, <math>b = 50</math>, dan <math>c = 0</math>. Maka:</p> <math display="block">y = -\frac{(50)^2 - 4(-1)(0)}{4(-1)}</math> <math display="block">y = -\frac{2.500}{-4} = 625</math> </li> </ul>
--	--	--	---	--

	Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.		berikan alasannya.	Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikatakan bahwa model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah $A = -(L - 25)^2 + 625$ , di mana $A$ adalah luas kebun, $L$ adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 625 meter persegi Sehingga dugaan awal yang diajukan terbukti dan dapat memberikan alasan bahwa pernyataan (i) adalah pernyataan yang tepat.
	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.			<p>Selain cara di atas, terdapat alternatif lainnya untuk menemukan model yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang, yaitu dengan memisalkan bahwa:</p> $L = 50 - P$ <p>Sehingga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A = P \times L</math></li> <li>• <math>A = P(50 - P)</math></li> <li>• <math>A = 50P - P^2</math></li> <li>• <math>A = -(P^2 - 50P + 625 - 625)</math></li> <li>• <math>A = -(P - 25)^2 - (-625)</math></li> <li>• <math>A = -(P - 25)^2 + 625</math>, di mana untuk <math>P</math> adalah panjang kebun.</li> </ul> <p>Maka diperoleh bahwa model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang adalah <math>A = -(P - 25)^2 + 625</math>, di mana <math>P</math> adalah</p>

				<p>panjang kebun dan <math>A</math> adalah luas kebun. Adapun untuk luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut juga mempunyai nilai yang sama yakni 625 meter. Hal tersebut dikarenakan model matematika yang diperoleh mempunyai <math>a = -1</math>, <math>b = 50</math>, dan <math>c = 0</math>. Sehingga:</p> $y = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$ $y = -\frac{(50)^2 - 4(-1)(0)}{4(-1)}$ $y = -\frac{2.500}{-4} = 625$ <p>Dengan demikian hal tersebut juga menghasilkan luas maksimum sebesar 625 meter.</p>
	Mengajukan dugaan.	16	Seutas kawat memiliki panjang 40 cm. Kawat tersebut menjadi persegi panjang dengan panjang $x$ cm dan lebar $y$ cm. Berikut ini adalah beberapa pernyataan-pernyataan, yaitu:	Dugaan sementara terhadap beberapa pernyataan-pernyataan yang tepat sesuai dengan permasalahan tersebut adalah pernyataan (i).
	Menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.		<p>i. Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah <math>B = -(y - 10)^2 + 100</math>, di mana <math>B</math> adalah luas persegi panjang, <math>y</math> adalah lebar, dan</p>	<p>Adapun untuk membuktikan alasan tersebut, berikut ini adalah uraiannya:</p> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>B</math> adalah luas persegi panjang</li> <li>• <math>x</math> adalah panjang</li> <li>• <math>y</math> adalah lebar</li> </ul> <p>Terlebih dahulu adalah membuat model matematika yang sesuai, yaitu sebagai berikut:</p>

			<p>luas maksimum adalah 100 sentimeter persegi.</p> <p>ii. Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah <math>B = -(y - 5)^2 + 25</math>, di mana <math>B</math> adalah luas persegi panjang, <math>y</math> adalah lebar, dan luas maksimum adalah 25 sentimeter persegi.</p> <p>iii. Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah <math>B = -(y + 10)^2 - 100</math>, di mana <math>B</math> adalah luas persegi panjang, <math>y</math> adalah lebar, dan luas maksimum adalah 100 sentimeter persegi.</p> <p>iv. Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah <math>B = -(x - 10)^2 + 1000</math>, di mana <math>B</math> adalah luas persegi panjang, <math>x</math> adalah panjang, dan luas maksimum adalah 100 sentimeter persegi.</p> <p>Tentukan pernyataan di atas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karena kawat tersebut digunakan seluruhnya, maka dapat secara langsung dinyatakan bahwa keliling persegi panjang adalah 40 cm. Sehingga: <math display="block">K = 40 \text{ cm}</math> </li> <li>• Sementara karena terhadap keliling persegi panjang, maka formulasi yang digunakan adalah: <math display="block">K = 2(x + y)</math> <p>Di mana:</p> <math display="block">40 = 2(x + y)</math> <math display="block">20 = x + y</math> <p>Sehingga,</p> <math display="block">x = 20 - y</math> </li> <li>• Kemudian menyusun model matematika yakni dengan menggunakan luas persegi panjang, yaitu sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <math>B = x \cdot y</math></li> <li>➤ <math>B = (20 - y)y</math></li> <li>➤ <math>B = 20y - y^2</math></li> <li>➤ <math>B = 100 - 100 + 20y - y^2</math></li> <li>➤ <math>B = -(y^2 - 20y + 100) + 100</math></li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--	---



			tersebut dengan tepat sesuai dengan permasalahan, kemudian berikan alasannya.	<p>➤ <math>B = -(y - 10)^2 + 100</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selanjutnya adalah mencari luas maksimum, yaitu sebagai berikut:</li> </ul> $L_{maks} = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$ <p>Di mana untuk <math>a = -1</math>, <math>b = 20</math>, dan <math>c = 0</math>. Maka:</p> $L_{maks} = -\frac{(20)^2 - 4(-1)(0)}{4(-1)}$ $L_{maks} = -\frac{400}{-4} = 100 \text{ cm}^2$
		Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.		Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikatakan bahwa model matematika yang sesuai adalah $B = -(y - 10)^2 + 100$ , di mana $B$ adalah luas maksimum, $y$ adalah lebar, dan luas maksimum tersebut adalah $100 \text{ cm}^2$ sentimeter persegi Sehingga dugaan awal yang diajukan terbukti dan dapat memberikan alasan bahwa pernyataan (i) adalah pernyataan yang tepat.
		Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.		<p>Selain cara di atas, terdapat alternatif lainnya untuk menemukan model yang sesuai, yaitu dengan memisalkan bahwa:</p> $y = 20 - x$ <p>Sehingga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>B = x \cdot y</math></li> </ul>

- $B = x(20 - x)$
- $B = 20x - x^2$
- $B = -(x^2 - 20x + 100 - 100)$
- $B = -(x - 10)^2 - (-100)$
- $B = -(x - 10)^2 + 100$ , di mana untuk  $x$  adalah panjang.

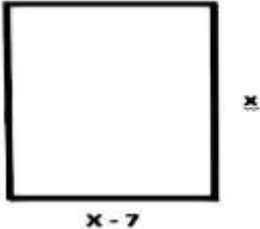
Maka diperoleh model matematika yang sesuai adalah  $B = -(x - 10)^2 + 100$ , di mana  $x$  adalah panjang dan  $B$  adalah luas persegi panjang. Adapun untuk luas maksimum juga mempunyai nilai yang sama yakni 100 sentimeter persegi. Hal tersebut dikarenakan model matematika yang diperoleh mempunyai  $a = -1$ ,  $b = 20$ , dan  $c = 0$ . Sehingga:

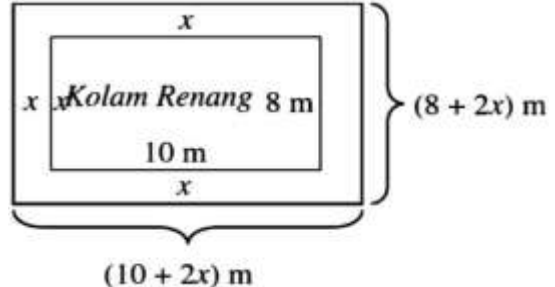
$$L_{maks} = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$$

$$L_{maks} = -\frac{(20)^2 - 4(-1)(0)}{4(-1)}$$

$$L_{maks} = -\frac{400}{-4} = 100$$

Dengan demikian hal tersebut juga menghasilkan luas maksimum sebesar 100 centimeter.

		<p>Memeriksa kevalidan suatu argumen.</p>	<p>17 Untuk membuat cover (kulit buku) sebuah buku diperlukan kertas berbentuk persegi panjang, dengan selisih panjang dan lebarnya adalah 7 cm, serta memiliki luas <math>450 \text{ cm}^2</math>. Hitunglah panjang dan lebar cover (kulit buku) buku tersebut.</p>	<p>Perhatikan sketsa gambar berikut ini.</p>  <p>Misalkan panjang cover buku adalah <math>x</math> cm, maka lebarnya <math>(x - 7)</math> cm. Di mana untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas cover buku = panjang <math>\times</math> lebar</li> <li>• <math>450 = x(x - 7)</math></li> <li>• <math>450 = x^2 - 7x</math></li> <li>• <math>0 = x^2 - 7x - 450</math></li> <li>• <math>0 = (x + 18)(x - 25)</math></li> </ul> <p>Sehingga diperoleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika <math>x + 18 = 0</math>, maka: <math>x = -18</math> dan</li> <li>• Jika <math>x - 25 = 0</math>, maka: <math>x = 25</math>.</li> </ul> <p>Untuk nilai <math>x = -18</math> tidak mungkin memenuhi karena bilangan negatif, sehingga digunakan nilai <math>x = 25</math>, dengan demikian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang cover buku = <math>x = 25</math> cm dan</li> <li>• Lebar cover buku = <math>x - 7 = 25 - 7 = 18</math> cm</li> </ul> <p>Jadi, panjang cover buku itu adalah 25 cm dan lebarnya adalah 18 cm.</p>
--	--	---	---	--

				<p>Untuk memastikan hasil yang diperoleh tersebut tepat yaitu panjang cover senilai 25 cm dan lebarnya senilai 18 cm, maka akan dibuktikan melalui hasil dari perkalian panjang dengan lebar cover buku menghasilkan luas sebesar <math>450 \text{ cm}^2</math> dengan menggunakan variabel <math>x</math> senilai 25 cm, yakni sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas cover buku = panjang <math>\times</math> lebar</li> <li>• <math>450 = x(x - 7)</math> untuk <math>x = 25</math> cm, maka:</li> <li>• <math>450 = 25(25 - 7)</math></li> <li>• <math>450 = 25(18)</math></li> <li>• <math>450 = 450</math></li> </ul> <p>Dengan demikian terbukti bahwa ketika <math>x = 25</math> dengan menggunakan formulasi luas cover buku yaitu hasil perkalian antara panjang dengan lebar cover buku menghasilkan luas sebesar <math>450 \text{ cm}^2</math>. Sehingga hasil yang diperoleh yakni panjang cover buku senilai 25 cm dan lebarnya adalah 18 cm adalah solusi yang tepat.</p>
	Memeriksa kevalidan suatu argumen.	18	Sebidang tanah akan dibangun kolam renang dengan ukuran $10 \text{ m} \times 8 \text{ m}$ . Jika tanah tersebut $168 \text{ m}^2$ . Tentukan lebar sisa tanah di sekeliling kolam renang tersebut.	<p>Perhatikan sketsa gambar berikut ini.</p>  <p>The diagram shows a rectangular swimming pool labeled "Kolam Renang 8 m" with a length of 10 m. It is surrounded by a path of width <math>x</math> on all sides. The total width of the area including the path is <math>(8 + 2x) \text{ m}</math>, and the total length is <math>(10 + 2x) \text{ m}</math>.</p>

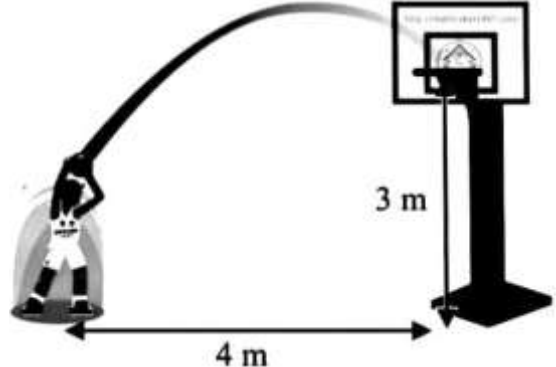
				<p>Misalkan bahwa lebar sisa tanah di sekeliling kolam renang adalah <math>x</math>. Adapun persamaan yang digunakan untuk menemukan nilai dari <math>x</math> adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>L = p \times l</math></li> <li>• <math>168 = (10 + 2x)(8 + 2x)</math></li> <li>• <math>168 = 80 + 20x + 16x + 4x^2</math></li> <li>• <math>168 = 4x^2 + 36x + 80</math></li> <li>• <math>0 = 4x^2 + 36x + 80 - 168</math></li> <li>• <math>0 = 4x^2 + 36x - 88</math></li> <li>• <math>0 = x^2 + 9x - 22</math></li> <li>• <math>0 = (x + 11)(x - 2)</math></li> </ul> <p>Maka diperoleh <math>x = -11</math> dan <math>x = 2</math>.</p> <p>Sehingga lebar sisa tanah di sekeliling kolam renang adalah 2 meter. Sementara <math>x = -11</math> meter tidak memenuhi karena dalam hal ini berkaitan dengan jarak yang mesti bernilai positif.</p> <p>Untuk membuktikan hasil yang diperoleh sesuai dengan permasalahan, maka akan dibuktikan melalui persamaan <math>L = (10 + 2x)(8 + 2x)</math> untuk <math>L = 168 \text{ m}^2</math> dan <math>x = 2 \text{ m}</math>. Di mana dalam hal ini akan dibuktikan bahwa</p>
--	--	--	--	---

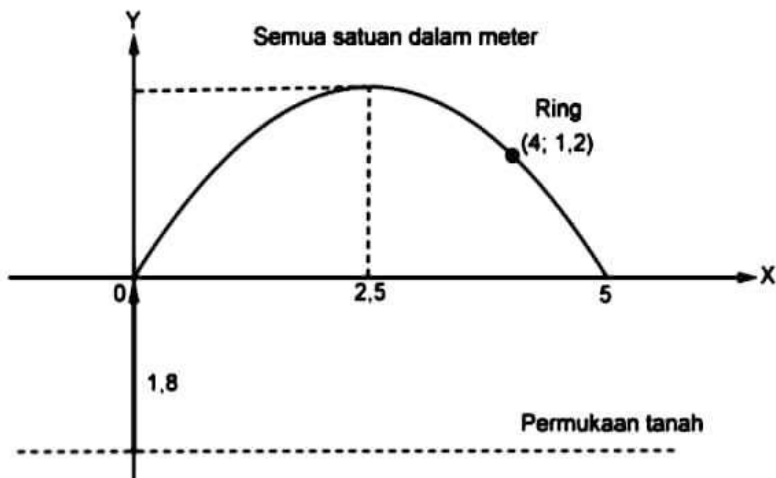
				<p>ketika <math>x = 2</math> m melalui persamaan <math>L</math> menghasilkan nilai 168, yaitu sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>168 = (10 + 2x)(8 + 2x)</math></li> <li>• <math>168 = (10 + 2(2))(8 + 2(2))</math></li> <li>• <math>168 = (14)(12)</math></li> <li>• <math>168 = 168</math></li> </ul> <p>Sehingga terbukti bahwa lebar sisa tanah di sekeliling kolam renang adalah 2 meter, hal itu ditunjukkan dengan menguji persamaan <math>L = 168 \text{ m}^2</math> ketika <math>x = 2</math> m. Dengan demikian hasil yang diperoleh merupakan solusi yang tepat dan sesuai dengan permasalahan yang dijelaskan.</p>
	Melakukan manipulasi matematika.	19	<p>Selembar kertas berbentuk persegi panjang akan dibuat kotak tanpa tutup bervolume <math>160 \text{ cm}^3</math> dengan cara membuang persegi eluas di <math>4 \times 4 \text{ cm}^2</math> masing-masing pojoknya. Jika panjang bidang alas kotak 6 cm lebih besar dari lebarnya. Tentukan panjang dan lebar alas kotak tersebut.</p>	<p>Karena pada masing-masing pojok kertas dibuang persegi seluas <math>4 \times 4 \text{ cm}^2</math>, maka tinggi kotak yang terbentuk adalah 4 cm. Panjang alas 6 cm lebih besar dari lebarnya, berarti panjang = lebar + 6 cm. Dengan demikian diperoleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi = 4 cm</li> <li>• Panjang = p</li> <li>• Lebar = p - 6 cm</li> </ul> <p>Selanjutnya, gunakan volume kotak sebagai pelengkap untuk menyusun model matematikanya sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V = 160 \text{ cm}^3</math></li> <li>• Panjang <math>\times</math> Lebar <math>\times</math> Tinggi = <math>160 \text{ cm}^3</math></li> <li>• <math>p(p - 6)(4) = 160</math></li> <li>• <math>p^2 - 6p = 40</math></li> <li>• <math>p^2 - 6p - 40 = 0</math></li> </ul>

				<p>Dari persamaan kuadrat di atas, dicari akar-akarnya untuk mendapatkan panjang alas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>p^2 - 6p - 40 = 0</math></li> <li>• <math>(p - 10)(p + 4) = 0</math></li> <li>• <math>p = 10</math> atau <math>p = -4</math></li> </ul> <p>Karena panjang tidak mungkin negatif, maka panjang alasnya adalah 10 cm.</p> <p>Selanjutnya, akan dicari nilai lebar alas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebar = <math>p - 6</math> cm</li> <li>• Lebar = <math>10 \text{ cm} - 6</math> cm</li> <li>• Lebar = 4 cm.</li> </ul> <p>Jadi, panjang dan lebar alas kotak tersebut adalah 10 cm dan 4 cm.</p>
	Melakukan manipulasi matematika.	20	<p>Pak Anas memiliki tambak ikan mas di hulu sungai yang berada di belakang rumahnya. Setiap pagi, ia pergi ke tambak tersebut naik perahu melalui sungai yang berada di belakang rumahnya. Dengan perahu memerlukan waktu 1 jam lebih lama menuju tambak dari pada pulangnya. Jika lajur air sungai 4 km/jam</p>	<p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_a</math> adalah kecepatan air sungai dengan <math>V_a = 4</math> km/jam</li> <li>• <math>V_{hu}</math> adalah kecepatan perahu ke hulu</li> <li>• <math>V_{hi}</math> adalah kecepatan perahu saat pulang</li> <li>• <math>V_t</math> adalah kecepatan perahu dalam air tenang</li> <li>• <math>t_1</math> adalah waktu yang diperlukan menuju Tambak</li> <li>• <math>t_2</math> adalah waktu yang digunakan menuju rumah (pulang)</li> <li>• <math>S</math> adalah jarak tambak dari rumah Pak Anas</li> </ul>

			<p>dan jarak tambak dari rumah 6 km. Berapakah laju perahu dalam air yang tenang?</p>	<p>Bagaimana kecepatan perahu saat pergi ke hulu dan saat menuju hilir (pulang)? Kecepatan perahu saat menuju hulu sungai menentang kecepatan air dan saat Pak Anas pulang, kecepatan perahu searah dengan kecepatan air sungai mengalir. Sehingga, jika dimisalkan <math>V_{at} = x</math> km/jam, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_{hu} = x - 4</math> dan <math>V_{hi} = x + 4</math></li> </ul> <p>Di asumsikan perahu tidak pernah berhenti sebelum sampai di tujuan, berarti <math>x \neq -4</math> dan <math>x \neq 4</math>.</p> $t_1 - t_2 = \frac{S}{V_{hu}} - \frac{S}{V_{hi}} = 1$ $\frac{6}{x - 4} - \frac{6}{x + 4} = 1$ $6(x + 4) - 6(x - 4) = (x + 4)(x - 4)$ $6x + 24 - 6x + 24 = x^2 + 4x - 4x - 16$ $48 = x^2 - 16$ $x^2 - 64 = 0$ $(x - 8)(x + 8) = 0$ <p>Sehingga diperoleh <math>x_1 = 8</math> dan <math>x_2 = -8</math>.</p> <p>Kecepatan perahu di air tenang adalah <math>V_{at} = x = 8</math> km/jam. Nilai <math>x = -8</math></p>
--	--	--	---	---



					tidak berlaku sebab kecepatan perahu bergerak maju selalu bernilai positif.	
V	<i>Devising Strategies for Solving Problems</i>	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.	21	Seorang pemain bola basket mempunyai tinggi 180 cm, sedangkan tinggi ring adalah 3 m. Pemain basket tersebut melempar bola pada jarak 4 m dari posisi horizontal ring dan diasumsikan posisi awal bola tepat berada di atas kepalanya. Ternyata lemparannya mempunyai tinggi maksimum 3,8 m dan secara horizontal berjarak 2,5 m dari pemain. Dalam hal ini, trayektori (lintasan) lemparan berbentuk parabola. Tentukan ketinggian maksimum lemparan agar bola tersebut tepat masuk ke ring.	Diketahui:	Tinggi pemain bola basket mempunyai tinggi 180 cm. Tinggi ring basket sebesar 3 meter. Pemain basket melempar bola pada jarak sejauh 4 meter dari posisi horizontal ring dengan asumsi posisi awal bola tepat diatas kepala. Lemparan yang dihasilkan mempunyai tinggi maksimum 3,8 meter dan secara horizontal berjarak 2,5 meter dari pemain. Lemparan diasumsikan berbentuk parabola.
		Memilih dan menyusun/merumuskan metode/pendekatan/model matematis yang tepat dalam menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika.			Ditanyakan:	Tentukan ketinggian maksimum lemparan agar bola tersebut tepat masuk ke ring ?
					Langkah I Ilustrasi pemain basket yang melmpar bola ke ring.  Dengan sketsa gambar dalam bidang koordinat seperti berikut.	

					 <p>Pemain basket diwakili oleh tanda panah (berimpit dengan sumbu-<math>Y</math>) dengan panjang 1,8 meter. Berdasarkan informasi tersebut, diketahui parabola melalui titik <math>(4; 1,2)</math> serta memotong sumbu-<math>X</math> di dua titik, yaitu <math>(0,0)</math> dan <math>(5,0)</math>.</p>
				Langkah II	Sementara fungsi kuadratnya dinyatakan oleh: $y = a(x - x_1)(x - x_2)$
				Langkah III	Dan, absis titik puncak akan digunakan rumus: $x_p = -\frac{b}{2a}$ <p>Jika diperoleh absis titik puncak di <math>x_p</math> maka substitusi ke persamaan <math>y = a(x - x_1)(x - x_2)</math> untuk mencari nilai <math>y_p</math>.</p>
				Langkah IV	Dengan diperolehnya nilai $y_p$ maka jumlahkan dengan tinggi seorang pemain basket yaitu 180 cm untuk mendapatkan tinggi bola dari permukaan. Di mana:

		<p>Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika secara bermakna.</p>		<p>Tinggi bola dari permukaan = <math>1,8 + y_p</math> (dalam meter).</p> <p>Diketahui parabola melalui titik (4; 1,2) serta memotong sumbu-<math>X</math> di dua titik, yaitu (0,0) dan (5,0). Maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = a(x - x_1)(x - x_2)</math></li> <li>• <math>1,2 = a(4 - 0)(4 - 5)</math></li> <li>• <math>a = -0,3</math></li> </ul> <p>Artinya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = -0,3(x - 0)(x - 5)</math></li> <li>• <math>y = -0,3(x)(x - 5)</math></li> <li>• <math>y = -0,3x^2 + 1,5x</math></li> </ul> <p>Kemudian akan dicari absis titik puncak, yaitu:</p> $x_p = -\frac{b}{2a}$ $x_p = -\frac{1,5}{2(-0,3)} = 2,5$ <p>Maka diperoleh <math>x_p = 2,5</math>. Sehingga dapat dicari nilai <math>y_p</math> dengan mensubstitusi nilai <math>x_p</math> ke dalam persamaan <math>y = -0,3x^2 + 1,5x</math> sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y_p = -0,3x^2 + 1,5x</math></li> <li>• <math>y_p = -0,3(2,5)^2 + 1,5(2,5)</math></li> <li>• <math>y_p = 1,875</math> (dalam satuan meter)</li> </ul> <p>Jadi, dapat dicari nilai tinggi bola dari permukaan adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi bola dari permukaan = <math>1,8 + y_p</math></li> </ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi bola dari permukaan = <math>1,8 + 1,875</math></li> </ul> <p>Tinggi bola dari permukaan = <math>3,675</math> (dalam satuan meter).</p> <p>Berdasarkan yang diketahui dari informasi yang ada bahwa tinggi maksimum bola adalah <math>3,8</math> meter, Artinya ketinggian maksimum lemparan harus diturunkan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penurunan = <math>(3,8 - 3,675)</math> meter</li> <li>• Penurunan = <math>0,125</math> meter.</li> </ul> <p>Sehingga ketinggian maksimum lemparan diturunkan sekitar <math>0,125</math> meter.</p>
	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.			
	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.	22	Dua orang berangkat pada waktu yang sama dan dari tempat yang sama, serta bepergian melalui jalan-jalan yang saling tegak lurus. Seorang bepergian dengan kecepatan $4$ km/jam lebih cepat dari yang lainnya. Setelah $2$ jam mereka terpisah pada jarak $40$ km. Maka berapakah jumlah jarak yang ditempuh kedua orang tersebut kemudian berikan alasan logis untuk memperkuat hasil yang telah diperoleh.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dua orang berangkat pada waktu dan tempat yang sama.</li> <li>Setelah <math>2</math> jam mereka terpisah dengan jarak <math>40</math> km.</li> <li>Kedua orang berangkat/bepergian melalui jalan yang saling tegak lurus.</li> <li>Salah satu diantara mereka bepergian <math>4</math> km/jam lebih cepat.</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berapa jumlah jarak yang ditempuh kedua orang tersebut ?</li> <li>Berikan alasan logis untuk memperkuat jawaban yang diperoleh ?</li> </ul>
	Memilih dan menyusun/merumuskan metode/pendekatan/model matematis			<p>Langkah I</p> <p>Misalkan A dan B adalah nama kedua orang tersebut. Sehingga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kecepatan A dimisalkan <math>x</math> km/jam dan</li> <li>• Kecepatan B adalah <math>(x + 4)</math> km/jam.</li> </ul> <p>Langkah II</p> <p>Sementara jarak tempuh A dan B selama <math>2</math> jam adalah:</p>

yang tepat dalam menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika.

- $S_A = V_A \times 2 = 2x$  km dan,
- $S_B = V_B \times 2 = 2(x + 4) = 2x + 8$  km.

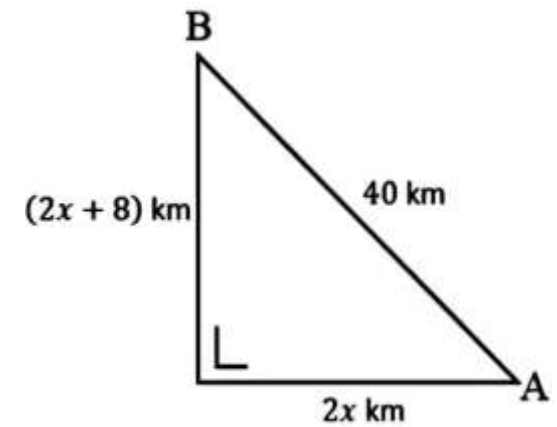
Langkah III

Untuk menentukan jumlah jarak yang ditempuh A dan B dapat dirumuskan sebagai berikut:

- $S_A + S_B = (2x) + (2x + 8)$
- $S_A + S_B = 4x + 8$  (dalam satuan km)

Langkah IV

Perhatikan sketsa berikut ini.



	<p>Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika secara bermakna.</p>			<p>Lintasan A dan B ternyata membentuk sebuah segitiga siku-siku. Sehingga nilai <math>x</math> dapat ditentukan dengan teorema Pythagoras, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(2x + 8)^2 + (2x)^2 = (40)^2</math></li> <li>• <math>(4x^2 + 32x + 64) + 4x^2 = 1.600</math></li> <li>• <math>8x^2 + 32x - 1.536 = 0</math></li> <li>• <math>x^2 + 4x - 192 = 0</math></li> <li>• <math>(x + 16)(x - 12) = 0</math></li> </ul> <p>Diperoleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + 6 = 0</math>, maka: <math>x = -6</math> dan</li> <li>• <math>x - 12 = 0</math>, maka: <math>x = 16</math>.</li> </ul> <p>Karena <math>x</math> mewakili kecepatan, maka nilai yang diambil adalah <math>x = 12</math>.</p>
		<p>Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.</p>		<p>Jumlah jarak yang ditempuh A dan B adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>S_A + S_B = (4x + 8)</math> km</li> <li>• <math>S_A + S_B = (4(12) + 8)</math> km</li> <li>• <math>S_A + S_B = 56</math> km.</li> </ul> <p>Jadi, jumlah jarak yang ditempuh dari kedua orang tersebut adalah 56 km.</p> <p>Berdasarkan pertanyaan terakhir yaitu memberikan alasan logis untuk memperkuat solusi yang diperoleh terkait dengan jumlah jarak yang ditempuh A dan B di mana diambil dari nilai <math>x = 12</math>. Maka dapat ditentukan pula jarak yang ditempuh A dan B yaitu dengan mengambil <math>x = -6</math> dengan menggunakan konsep nilai mutlak berkaitan dengan jarak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math> S_A + S_B  =  4x + 8 </math> km</li> <li>• <math> S_A + S_B  =  4(-6) + 8 </math> km</li> <li>• <math> S_A + S_B  =  -56 </math> km</li> <li>• <math> S_A + S_B  = 56</math> km</li> </ul> <p>Jadi, diperoleh pula jumlah jarak yang ditempuh kedua orang tersebut adalah 56 km.</p>

**LAMPIRAN V**  
**KISI-KISI INSTRUMEN TES *INTELLIGENCE***  
***QUOTIENT (IQ)***

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**

**BANJARMASIN**

**2021/1442 H**

### **KISI-KISI INSTRUMEN TES *INTELLIGENCE QUOTIENT* (IQ)**

<b>No.</b>	<b>Variabel <i>Intelligence Quotient</i> (IQ)</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir Item</b>
1	Inteligensi Verbal	Kemampuan dalam mengingat kembali.	1 dan 2
		Kelancaran dalam bidang berbahasa.	3 dan 4
		Menjelaskan yang diperoleh dengan pemahaman.	5 dan 6
2	Inteligensi Figur	Kemampuan dalam mengamati atau pengamatan.	7 dan 8
		Memanipulasi imajinasi.	9 dan 10
		Visualisasi spasial.	11 dan 12
3	Inteligensi Numerik	Penalaran induktif dan deduktif.	13 dan 14
		Mampu memahami hubungan atau keterkaitan.	15 dan 16
		Mampu memecahkan masalah.	17 dan 18
		Kemudahan dalam menggunakan bilangan dan hitungan.	19 dan 20



**LAMPIRAN VI**  
**RUBRIK PENILAIAN TES *INTELLIGENCE***  
***QUOTIENT (IQ)***

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN TES *INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)*

No.	<i>Variabel Intelligence Quotient (IQ)</i>	<i>Indikator Intelligence Quotient (IQ)</i>	Kriteria Penilaian	Skor
1	Inteligensi Verbal	Kemampuan dalam mengingat kembali.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak dapat mengingat kembali dan jawaban salah.	1
			Mampu dalam mengingat kembali namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu dalam mengingat kembali dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu dalam mengingat kembali secara efektif dan tepat.	4
		Kelancaran dalam bidang berbahasa.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak lancar dalam bidang berbahasa dan jawaban salah.	1
			Lancar dalam bidang berbahasa namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Lancar dalam bidang berbahasa dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Lancar dalam bidang berbahasa secara efektif dan tepat.	4
		Menjelaskan yang diperoleh dengan pemahaman.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak mampu menjelaskan yang diperoleh dengan pemahaman dan jawaban salah.	1
			Mampu menjelaskan yang diperoleh dengan pemahaman namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu menjelaskan yang diperoleh dengan pemahaman dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu menjelaskan yang diperoleh dengan pemahaman secara efektif dan tepat.	4
2	Kemampuan dalam mengamati atau pengamatan.	Tidak ada jawaban.	0	
		Tidak mampu dalam mengamati atau pengamatan dan jawaban salah.	1	
		Mampu dalam mengamati atau pengamatan namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2	
		Mampu dalam mengamati atau pengamatan dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3	
		Mampu dalam mengamati atau pengamatan secara efektif dan tepat.	4	
	Memanipulasi imajinasi.	Tidak ada jawaban.	0	
		Tidak mampu memanipulasi imajinasi dan jawaban salah.	1	
		Mampu memanipulasi imajinasi namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2	

3	Inteligensi Numerik	Visualisasi spasial.	Mampu memanipulasi imaginasi dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu memanipulasi imaginasi secara efektif dan tepat.	4
			Tidak ada jawaban.	0
			Tidak mampu dalam visualisasi spasial dan jawaban salah.	1
			Mampu dalam visualisasi spasial namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu dalam visualisasi spasial dan mendekati jawaban yang efektif dan tepat.	3
			Mampu dalam visualisasi spasial secara efektif dan tepat.	4
		Penalaran induktif dan deduktif.	Tidak ada jawaban.	0
			Tidak mampu dalam penalaran induktif dan deduktif dan jawaban salah.	1
			Mampu dalam penalaran induktif dan deduktif namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2
			Mampu dalam penalaran induktif dan deduktif dan mendekati jawaban yang tepat dan efektif.	3
		Mampu memahami hubungan atau keterkaitan.	Mampu dalam penalaran induktif dan deduktif secara efektif dan tepat.	4
			Tidak ada jawaban.	0
			Tidak mampu memahami hubungan atau keterkaitan dan jawaban salah.	1
Mampu memahami hubungan atau keterkaitan namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2			
Mampu memecahkan masalah.	Mampu memahami hubungan atau keterkaitan dan mendekati jawaban yang tepat dan efektif.	3		
	Mampu memahami hubungan atau keterkaitan secara efektif dan tepat.	4		
	Tidak ada jawaban.	0		
	Tidak mampu memecahkan masalah dan jawaban salah.	1		
Kemudahan dalam menggunakan bilangan dan hitungan.	Mampu memecahkan masalah namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2		
	Mampu memecahkan masalah dan mendekati jawaban yang tepat dan efektif.	3		
	Mampu memecahkan masalah secara efektif dan tepat.	4		
	Tidak ada jawaban.	0		
	Kesulitan dalam menggunakan bilangan dan hitungan dan jawaban salah.	1		
	Mudah dalam menggunakan bilangan dan hitungan namun hanya sebagian jawaban yang tepat.	2		
	Mudah dalam menggunakan bilangan dan hitungan dan mendekati jawaban yang tepat dan efektif.	3		
	Mudah dalam menggunakan bilangan dan hitungan secara efektif dan tepat.	4		

**LAMPIRAN VII**  
**INSTRUMEN TES *INTELLIGENCE QUOTIENT* (IQ)**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## INSTRUMEN TES INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)

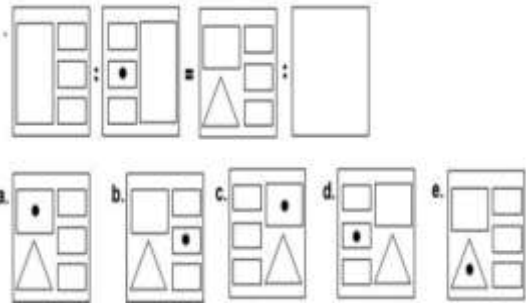
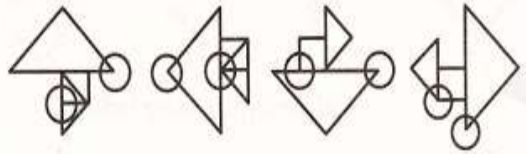
Variabel <i>Intelligence Quotient</i>	Indikator Matematika	No. Item	Soal Matematika	Kunci Jawaban	
I	Inteligensi Verbal	Kemampuan dalam mengingat kembali.	1	<p>Diberikan analogi sebagai berikut.                      Knot : Kecepatan    ...                      Dengan pilihan berikut ini:                      a. Meter : Panjang                      b. Pohon : Buah                      c. Pipa : Asap                      d. Kapal : Pelabuhan                      e. Area : Dalam                      Berdasarkan hal tersebut, tentukan analogi yang tepat dari kelima pilihan tersebut kemudian berikan alasannya.</p>	<p>Dari kelima pilihan tersebut, maka analogi yang tepat dari kata yang berkaitan dengan Knot : Kecepatan adalah Meter : Panjang. Alasan tersebut adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knot merupakan satuan dari kecepatan dan,</li> <li>• Meter merupakan satuan dari panjang</li> </ul> <p>Sehingga dapat dituliskan bahwa:</p> <p style="text-align: center;">Knot : Kecepatan    Meter : Panjang</p>
			2	<p>Diberikan analogi sebagai berikut.                      Tablet : Obat    ...                      Dengan pilihan berikut ini:                      a. Pasir : Batu                      b. Kayu : Lemari                      c. Koin : Logam                      d. Emas : Cincin                      e. Kertas : Buku                      Berdasarkan hal tersebut, tentukan analogi yang tepat dari kelima pilihan tersebut kemudian berikan alasannya.</p>	<p>Dari kelima pilihan tersebut, maka analogi yang tepat dari kata yang berkaitan dengan Tablet : Obat adalah Koin : Logam. Alasan tersebut adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablet merupakan salah satu bentuk dari obat dan,</li> <li>• Koin merupakan salah satu bentuk dari logam.</li> </ul> <p>Sehingga dapat dituliskan bahwa:</p> <p style="text-align: center;">Tablet : Obat    Koin : Logam</p>
	3	Kelancaran dalam bidang berbahasa.	<p>1) Semua siswa memakai metode diskriminan.                      2) Sebagian siswa memfaktorkan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Semua A adalah B”, adalah sama dengan “Sebagian B adalah A”</li> <li>• “Sebagian A adalah B” adalah sama dengan “Sebagian B adalah A”</li> </ul>	

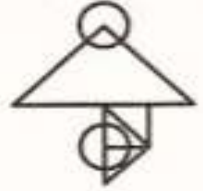
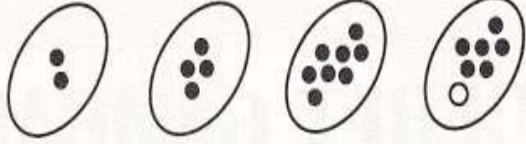

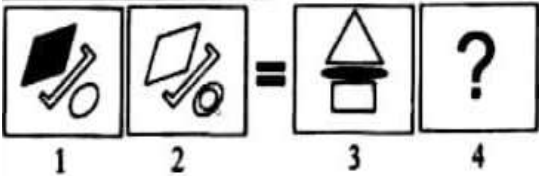
				<p>Tentukan kesimpulan dari pernyataan tersebut.</p>	<p>Maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagian siswa memfaktorkan dan memakai metode diskriminan.</li> <li>• Sebagian siswa tidak memfaktorkan dan memakai metode diskriminan.</li> <li>• Semua siswa yang memfaktorkan memakai metode diskriminan.</li> <li>• Semua siswa yang tidak memfaktorkan memakai metode diskriminan.</li> <li>• Sebagian yang memakai metode diskriminan adalah siswa.</li> <li>• Sebagian yang memfaktorkan adalah siswa.</li> </ul> <p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Semua siswa yang memfaktorkan memakai metode diskriminan”.</p>
			4	<p>1) Semua model adalah metode. 2) Sebagian metode bukan strategi. Tentukan kesimpulan dari pernyataan tersebut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode strategi</li> <li>• Metode bukan strategi</li> </ul> <p>Maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagian metode adalah model.</li> <li>• Sebagian metode adalah strategi.</li> </ul> <p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa “sebagian metode adalah model atau strategi”.</p>
	Menjelaskan yang diperoleh dengan pemahaman.	5	<p>Buktikan bahwa bentuk penyangkalan dari pernyataan “Semua pasien mengharapkan sehat dan dapat</p>	<p>Bentuk penyangkalan dari “Semua pasien mengharapkan sehat dan dapat beraktivitas kembali” adalah “Beberapa pasien berharap tidak sehat atau tidak dapat beraktivitas kembali” dapat dibuktikan</p>	

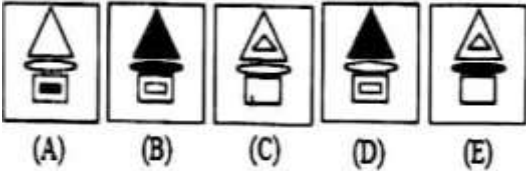
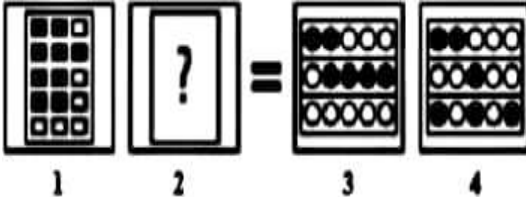
			beraktivitas kembali” adalah “Beberapa pasien mengharap tidak sehat atau tidak dapat beraktivitas kembali”.	<p>melalui uraian berikut ini:</p> <p>Negasi dari sebuah pernyataan, maka bentuk yang sering muncul adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q</math></li> <li>• <math>\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q</math></li> <li>• <math>\sim(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q</math></li> </ul> <p>“Semua pasien mengharapkan sehat dan dapat beraktivitas kembali”. Pernyataan dalam bentuk <math>(p \wedge q)</math>. Jadi, ingkarannya adalah <math>\sim p \vee \sim q</math>. Terjemahannya dalam kalimat menjadi “Beberapa pasien mengharap tidak sehat atau tidak dapat beraktivitas kembali”.</p>
		6	Buktikan bahwa bentuk penyangkalan dari pernyataan “Matematika tidak mengasikkan atau membosankan” adalah “Matematika mengasikkan dan tidak membosankan”.	<p>Bentuk penyangkalan dari “Matematika tidak mengasikkan atau membosankan” adalah “Matematika mengasikkan dan tidak membosankan” dapat dibuktikan melalui uraian berikut ini:</p> <p>Untuk menentukan negasi dari suatu konjungsi atau disjungsi adalah dengan memperhatikan dalil De Morgan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\sim(p \wedge q) \cong \sim p \vee \sim q</math></li> <li>• <math>\sim(p \vee q) \cong \sim p \wedge \sim q</math></li> </ul> <p>Di mana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>p</math> : Matematika tidak mengasikkan</li> <li>• <math>q</math> : Matematika membosankan</li> </ul>

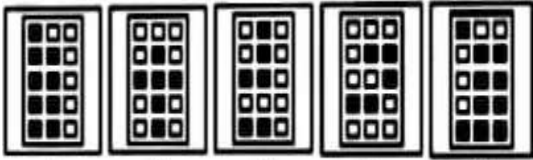
					Gunakan dalil De Morgan untuk negasi disjungsi: $\sim(p \vee q) \cong \sim p \wedge \sim q$ Sehingga: $\sim p \wedge \sim q$ : Matematika mengasikkan dan tidak membosankan.
II	Inteligensi Figur	Kemampuan dalam mengamati atau pengamatan.	7	<p>Perhatikan gambar berikut ini.</p> <p>Tentukan gambar berikutnya secara tepat berdasarkan dari kelima pilihan gambar yang tersedia kemudian berikan alasannya.</p>	<p>Jika dianalisis, hubungan gambar 1 dan gambar 2 yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada bagian kiri gambar 2, persegi panjang sebenarnya merupakan hasil dari penggabungan segitiga siku-siku pada gambar 1 yang di duplikat dengan posisi terbalik, kemudian diarsir dan diletakkan disebelah kanan segitiga siku-siku awal sehingga menghasilkan persegi panjang sebagaimana terdapat pada bagian kiri gambar 2.</li> <li>• Pada bagian kanan gambar 2, tiga buah segitiga kecil menggantikan 3 buah persegi panjang.</li> </ul> <p>Berdasarkan analisis tersebut, maka pilihan jawaban yang tepat yang merupakan pasangan dari gambar 3 yaitu pilihan jawaban bagian c, dengan argumentasi adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada bagian kiri pilihan jawaban c, gambar oval sebenarnya merupakan hasil dari penggabungan setelah oval pada gambar 3 yang diduplikat dengan posisi terbalik, kemudian diarsir dan diletakkan disebelah kanan setengah oval awal sehingga menghasilkan oval sebagaimana terdapat pada bagian kiri jawaban c.</li> <li>• Pada bagian kanan pilihan jawaban c, tiga buah segitiga kecil</li> </ul>



			<p>8 Perhatikan gambar berikut ini.</p>  <p>Tentukan gambar berikutnya secara tepat berdasarkan dari kelima pilihan gambar yang tersedia kemudian berikan alasannya.</p>	<p>menggantikan 3 buah persegi panjang pada gambar 3.</p> <p>Jika dianalisis, hubungan gambar 1 dan gambar 2, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar 1 dihadapkan kepada sebuah cermin datar sehingga menghasilkan gambar 2.</li> <li>• Setelah dilakukan pencerminan, persegi panjang urutan kedua dari atas diberikan sebuah lingkaran berwarna hitam.</li> </ul> <p>Berdasarkan analisis tersebut, maka pilihan jawaban yang tepat yang merupakan pasangan dari gambar 3 adalah pilihan bagian d, dengan alasan sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilihan bagian d memuat gambar yang merupakan hasil pencerminan dari gambar 3.</li> <li>• Setelah dilakukan pencerminan, persegi panjang urutan kedua dari atas diberikan sebuah lingkaran berwarna hitam.</li> </ul>
	Memanipulasi imajinasi.	9	<p>Perhatikan gambar berikut ini.</p>  <p>Tentukan gambar yang cocok untuk selanjutnya dan berikan interpretasi tersebut berupa alasan dan sketsa gambar.</p>	<p>Jika diperhatikan bangun-bangun yang terdapat pada soal, ada segitiga besar, segitiga kecil, 2 lingkaran, dan 1 bujur sangkar. Akan diidentifikasi satu persatu, untuk segitiga besar ternyata berputar sebesar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam. Segitiga kecil berputar <math>180^\circ</math>. Lingkaran pertama berputar berlawanan arah jarum jam mengitari sudut-sudut pojok segitiga besar. Sedangkan lingkaran kedua berputar searah jarum jam mengitari sudut-sudut bujur sangkar. Berikut ini adalah gambar yang cocok untuk selanjutnya:</p>

					
		10	<p>Perhatikan gambar berikut ini.</p>  <p>Tentukan gambar yang cocok untuk selanjutnya dan berikan interpretasi tersebut berupa alasan dan sketsa gambar.</p>	<p>Perhatikan jumlah titik yang ada di tiap-tiap elips. Ternyata jumlah titik hitam mempunyai pola sebesar <math>2^n</math>. Di mana setiap jumlah titik hitam melebihi angka 10 maka berubah menjadi titik berwarna putih. Sehingga untuk jawaban yang tepat dalam elips ke-4 adalah berjumlah 32 titik yang dapat dirubah menjadi 3 titik berwarna putih dan 2 titik berwarna hitam. Seperti gambar berikut ini:</p> 	
	Visualisasi spasial.	11	<p>Perhatikan ilustrasi gambar berikut.</p>  <p>Untuk menyesuaikan kotak yang kosong</p>	<p>Pada gambar ke-1, gambar persegi diraster, sedangkan pada gambar ke-2, gambar persegi tidak diraster. Oleh karena itu, jika pada gambar ke-3 segitiganya tidak diraster, maka gambar ke-4, segitiganya harus diraster. Jadi, alternatif solusi yang mungkin adalah B dan D. Kemudian perhatikan gambar kedua dari gambar 1 dan 2, kedua-duanya berbentuk sama dan tidak diraster sehingga pada gambar 3 dan 4 pun harus seperti itu. Karena pada gambar 3, bentuk gambar oval dan diraster, maka gambar 4 pun harus berbentuk oval dan diraster.</p>	

			<p>tersebut sesuai dengan persamaan bagian kanan tersebut, maka diberikan alternatif sebagai berikut.</p>  <p>(A) (B) (C) (D) (E)</p> <p>Dari kelima alternatif gambar di atas, tentukan gambar yang sesuai untuk mengisi kotak tersebut dan berikan alasannya.</p>	
		12	<p>Perhatikan ilustrasi gambar berikut.</p>  <p>1 2 3 4</p> <p>Untuk menyesuaikan kotak yang kosong tersebut sesuai dengan persamaan bagian kanan tersebut, maka diberikan alternatif sebagai berikut.</p>	<p>Pola gambar yang ditunjukkan pada gambar (3) dan (4) adalah adanya jumlah lingkaran hitam dan putih yang sama pada kedua gambar. Di gambar (3) dan (4), lingkaran hitam berjumlah enam dan lingkaran putih berjumlah sembilan. Ini berarti, untuk gambar (1) dan (2) juga akan berlaku syarat yang sama dengan memperhatikan jumlah kotak hitam dan putih yang harus sama.</p> <p>Namun, perbedaan antara gambar (3) – (4) dan (1) – (2) di sini adalah jumlah kotak hitam tidak enam, melainkan kotak putih yang jumlahnya harus enam. Sementara itu, kotak berwarna hitam harus berjumlah sembilan. Untuk menemukan solusi tersebut, maka teliti kembali jumlah kotak hitam dan putih, lalu temukan jumlah yang sama untuk nomor (1) dan (2), kotak hitam berjumlah sembilan dan kotak putih berjumlah enam. Jadi, gambar yang tepat berdasarkan syarat perubahan gambar di atas adalah alternatif A.</p>

				 <p style="text-align: center;">A      B      C      D      E</p> <p>Dari kelima alternatif gambar di atas, tentukan gambar yang sesuai untuk mengisi kotak tersebut dan berikan alasannya.</p>	
II	Inteligensi Numerik	Penalaran induktif dan deduktif.	13	<p><math>x_1</math> dan <math>x_2</math> adalah bilangan bulat yang merupakan akar-akar persamaan kuadrat <math>x^2 - (2k + 4)x + (3k + 4) = 0</math>, di mana <math>k</math> adalah suatu konstanta. Jika <math>x_1, k, x_2</math> merupakan tiga suku pertama dari suatu deret geometri, maka tentukan rumus suku-<math>n</math> dan suku ke-12 dari deret geometri tersebut.</p>	<p>Persamaan kuadrat dari : <math>x^2 - (2k + 4)x + (3k + 4) = 0</math>, akar-akarnya <math>x_1</math> dan <math>x_2</math>.</p> $x_1 \times x_2 = \frac{c}{a} = \frac{3k + 4}{1} = 3k + 4$ <p>Di mana <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> adalah bilangan bulat.</p> <p>Barisan geometri tersebut adalah : <math>x_1, k, x_2</math>. Perbandingan sama :</p> $\frac{k}{x_1} = \frac{x_2}{k}$ $k^2 = x_1 \times x_2$ $k^2 = 3k + 4$ $0 = k^2 - 3k - 4$

				<p><math>0 = (k - 4)(k + 1)</math>, maka diperoleh <math>k = 4</math> dan <math>k = -1</math>.</p> <p>Menentukan persamaan kuadrat dengan masing-masing nilai <math>k</math> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>k = 4 \rightarrow x^2 - (2k + 4)x + (3k + 4) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - (2.4 + 4)x + (3.4 + 4) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - 12x + 16 = 0</math> (akar tidak bulat)</li>   <li>• <math>k = -1 \rightarrow x^2 - (2k + 4)x + (3k + 4) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - (2.(-1) + 4)x + (3.(-1) + 4) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - 2x + 1 = 0</math></li> <li>• <math>(x - 1)(x - 1) = 0</math></li> </ul> <p>Sehingga diperoleh <math>x_1 = 1</math> dan <math>x_2 = 1</math>.</p> <p>Barisan geometri tersebut adalah <math>x_1, k, x_2</math> yakni 1, -1, 1. Di mana suku pertama dari deret geometri tersebut adalah 1 dan suku kedua adalah -1. Maka:</p> $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{-1}{1} = -1$ <p>Menyusun rumus ke-<math>n</math>:</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_n = (1)(-1)^{n-1}$ $U_n = (-1)^{n-1}$ $U_n = -(-1)^n$ <p>Sehingga rumus ke-<math>n</math> adalah :</p> $U_n = -(-1)^n$
--	--	--	--	---

				<p>Sementara suku ke-12 :</p> $U_{12} = -(-1)^{12}$ $U_{12} = -1$ <p>Sehingga suku ke-12 adalah -1.</p>
			14	<p>Diketahui akar-akar persamaan <math>x^2 - b^2x + c = 0</math> adalah <math>q</math> dan <math>3q</math> dengan <math>q &gt; 0</math>. Jika <math>1, b, c - 4</math> membentuk tiga suku barisan geometri. Maka tentukan nilai dari:</p> $\frac{-b^2 + c}{q}$ <p>Karena <math>1, b, c - 4</math> merupakan barisan geometri, maka berlaku:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>b^2 = 1 \cdot (c - 4)</math></li> <li>• <math>b^2 = c - 4</math></li> <li>• <math>4 = -b^2 + c</math></li> </ul> <p>Diketahui akar-akar persamaan kuadrat <math>x^2 - b^2x + c = 0</math> adalah <math>q</math> dan <math>3q</math>. Jumlah akar dan hasil kali akar dinyatakan oleh:</p> $\frac{-b^2}{1} = q + 3q$ $b^2 = 4q$ $\frac{c}{1} = q \cdot 3q$ $c = 3q^2$ <p>Dari perhitungan tersebut, diperoleh bahwa:</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>c - b^2 = 3q^2 - 4q</math></li> <li>• <math>4 = 3q^2 - 4q</math></li> <li>• <math>3q^2 - 4q - 4 = 0</math></li> <li>• <math>(3q + 2)(q - 2) = 0</math></li> </ul> <p>Maka diperoleh:</p> $q = -\frac{2}{3} \text{ dan } q = 2$ <p>Karena <math>q &gt; 0</math>, maka <math>q = 2</math>. Dengan demikian:</p> $\frac{-b^2 + c}{q} = \frac{4}{2} = 2$
	Mampu memahami hubungan atau keterkaitan.	15	<p>Jika <math>r</math> dan <math>s</math> adalah akar-akar persamaan kuadrat <math>ax^2 + bx + c = 0</math> dan <math>D</math> adalah diskriminan dari persamaan tersebut. Maka tentukan hasil dari:</p> $\frac{1}{r^2} + \frac{1}{s^2}$	<p>Dari permasalahan tersebut, di mana <math>r</math> dan <math>s</math> adalah akar-akar dari persamaan kuadrat <math>ax^2 + bx + c = 0</math> sehingga berlaku:</p> $r + s = -\frac{b}{a} \text{ dan } r \cdot s = \frac{c}{a}$ $rs = \frac{c}{a} = \frac{1}{\frac{c}{a}} = \frac{1}{\frac{1}{r^2} + \frac{1}{s^2}} = \frac{s^2 + r^2}{r^2 \cdot s^2} = \frac{(s + r)^2 - 2sr}{(rs)^2}$ $rs = \frac{\left(-\frac{b}{a}\right)^2 - 2\left(\frac{c}{a}\right)}{\left(\frac{c}{a}\right)^2} = \frac{\frac{b^2}{a^2} - \frac{2c}{a}}{\frac{c^2}{a^2}} = \frac{\frac{b^2}{a^2} - \frac{2ac}{a^2}}{\frac{c^2}{a^2}} = \frac{b^2 - 2ac}{c^2}$ $rs = \frac{b^2 - 2ac}{c^2} = \frac{b^2 - 4ac + 2ac}{c^2} = \frac{D + 2ac}{c^2} = \frac{D}{c^2} + \frac{2a}{c}$

				<p>Jadi, hasil dari :</p> $\frac{1}{r^2} + \frac{1}{s^2}$ <p>Adalah,</p> $\frac{D}{c^2} + \frac{2a}{c}$
			16	<p>Misalkan dua persamaan kuadrat mempunyai satu akar yang sama yaitu 2 dan akar-akar lainnya berkebalikan. Jika salah satu persamaan itu adalah <math>x^2 - ax + 6 = 0</math>, maka tentukan persamaan kuadrat lainnya.</p> <p>Substitusikan <math>x = 2</math> persamaan kuadrat dari <math>x^2 - ax + 6 = 0</math>, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x^2 - ax + 6 = 0</math></li> <li>• <math>2^2 - 2a + 6 = 0</math></li> <li>• <math>4 - 2a + 6 = 0</math></li> <li>• <math>a = 5</math></li> </ul> <p>Sehingga persamaan kuadratnya menjadi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0 = x^2 - 5x + 6</math></li> <li>• <math>0 = (x - 2)(x - 3)</math></li> <li>• <math>x = 2</math> atau <math>x = 3</math>.</li> </ul> <p>Akar lainnya berkebalikan menyebabkan persamaan kuadrat lainnya mempunyai akar 2 dan 1/3. Persamaan kuadrat yang lainnya:</p> $0 = x^2 - \left(2 + \frac{1}{3}\right)x + 2 \cdot \frac{1}{3}$



				$0 = x^2 - \frac{7}{3}x + \frac{2}{3}$ $0 = 3x^2 - 7x + 2$ <p>Sehingga persamaan kuadrat lainnya adalah <math>3x^2 - 7x + 2 = 0</math>.</p>								
	Mampu memecahkan masalah.	17	Pak Musa mempunyai kebun berbentuk persegi panjang dengan luas 192 meter persegi. Selisih panjang dan lebarnya adalah 4 meter. Apabila disekeliling kebun dibuat jalan dengan lebar 2 meter. Tentukan luas jalan tersebut.	<table border="1"> <tr> <td>Diketahui:</td> <td>Luas kebun berbentuk persegi panjang sebesar 192 meter persegi.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Selisih panjang dan lebarnya adalah 4 meter.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Di sekeliling kebun dibuat jalan dengan lebar 2 meter.</td> </tr> <tr> <td>Ditanyakan:</td> <td>Tentukan luas jalan tersebut.</td> </tr> </table> <p>Misalkan <math>p</math> adalah panjang dan <math>l</math> adalah lebar, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>p - l = 4</math> dan,</li> <li>• <math>p \times l = 192</math></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>p \times l = 192</math></li> <li>• <math>(4 + l) \times l = 192</math></li> <li>• <math>4l + l^2 = 192</math></li> <li>• <math>l^2 + 4l - 192 = 0</math></li> <li>• <math>(l - 12)(l + 16) = 0</math></li> </ul> <p>Sehingga diperoleh: <math>l = 12</math> dan <math>l = -16</math>. Maka di ambil <math>l = 12</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>p = l + 4</math></li> <li>• <math>p = 12 + 4</math></li> <li>• <math>p = 16</math> meter.</li> </ul>	Diketahui:	Luas kebun berbentuk persegi panjang sebesar 192 meter persegi.		Selisih panjang dan lebarnya adalah 4 meter.		Di sekeliling kebun dibuat jalan dengan lebar 2 meter.	Ditanyakan:	Tentukan luas jalan tersebut.
Diketahui:	Luas kebun berbentuk persegi panjang sebesar 192 meter persegi.											
	Selisih panjang dan lebarnya adalah 4 meter.											
	Di sekeliling kebun dibuat jalan dengan lebar 2 meter.											
Ditanyakan:	Tentukan luas jalan tersebut.											

				<p>Untuk menentukan luas jalan, dibentuk partisi-partisi menjadi 8 bagian, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 luas jalan yang berada di pojok-pojok kebun berbentuk persegi dengan panjang sisi 2 m : <math>4 \times 2^2 = 16 \text{ m}^2</math>.</li> <li>• 2 luas jalan yang berada pada lebar kebun dengan panjang sisi 8 m dan lebar 2 m : <math>2 \times (8 \times 2) = 32 \text{ m}^2</math></li> </ul> <p>Jadi, luas jalan yang dibangun adalah : <math>16 + 48 + 32 = 96 \text{ m}^2</math>.</p>				
		18	<p>Hasil kali dua bilangan cacah ganjil yang berurutan adalah 195. Tentukan bilangan terkecil tersebut dan buktikan.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Diketahui:</td> <td> <p>Dua bilangan tersebut adalah bilangan cacah ganjil berurutan.</p> <p>Hasil dari perkalian dua bilangan tersebut adalah 195.</p> </td> </tr> <tr> <td>Ditanyakan:</td> <td> <p>Tentukan bilangan terkecil tersebut.</p> <p>Membuktikan perkalian dua bilangan cacah ganjil yang diperoleh tersebut menghasilkan nilai 195.</p> </td> </tr> </table> <p>Misalkan dua buah bilangan cacah ganjil berurutan tersebut sebagai variabel <math>a</math> dan variabel <math>b</math>. Maka:</p> $a \times b = 195$ <p>Di mana elemen bilangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a = k + 1</math></li> <li>• <math>b = k + 3</math></li> </ul> <p>Maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(k + 1)(k + 3) = 195</math></li> <li>• <math>k^2 + 4k + 3 = 195</math></li> </ul>	Diketahui:	<p>Dua bilangan tersebut adalah bilangan cacah ganjil berurutan.</p> <p>Hasil dari perkalian dua bilangan tersebut adalah 195.</p>	Ditanyakan:	<p>Tentukan bilangan terkecil tersebut.</p> <p>Membuktikan perkalian dua bilangan cacah ganjil yang diperoleh tersebut menghasilkan nilai 195.</p>
Diketahui:	<p>Dua bilangan tersebut adalah bilangan cacah ganjil berurutan.</p> <p>Hasil dari perkalian dua bilangan tersebut adalah 195.</p>							
Ditanyakan:	<p>Tentukan bilangan terkecil tersebut.</p> <p>Membuktikan perkalian dua bilangan cacah ganjil yang diperoleh tersebut menghasilkan nilai 195.</p>							

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>k^2 + 4k - 192 = 0</math></li> <li>• <math>(k + 16)(k - 12) = 0</math></li> </ul> <p>Sehingga diperoleh: <math>k = 12</math> dan <math>k = -16</math>.</p> <p>Substitusikan nilai <math>k</math> tersebut ke dalam persamaan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketika <math>k = 12</math>, maka: <math>a = 12 + 1 = 13</math> dan,</li> <li>• Ketika <math>k = -16</math>, maka: <math>a = -16 + 1 = -15</math>.</li> </ul> <p>Sementara untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketika <math>k = 12</math>, maka: <math>b = 12 + 3 = 15</math> dan,</li> <li>• Ketika <math>k = -16</math>, maka: <math>b = -16 + 3 = -13</math>.</li> </ul> <p>Karena bilangan cacah merupakan bilangan bulat positif di mulai dari bilangan 0 sampai n, maka dapat di ambil nilai dari angka 13 dan 15. Sehingga dapat dikatakan bahwa bilangan cacah terkecil yang berurutan tersebut adalah 13.</p> <p>Untuk membuktikan perkalian dua bilangan cacah ganjil yang diperoleh tersebut menghasilkan nilai 195, maka digunakan persamaan dari:</p> $a \times b = 195$ <p>Di mana: <math>a = 13</math> dan <math>b = 15</math>. Maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a \times b = 13 \times 15</math></li> <li>• <math>a \times b = 195</math></li> </ul> <p>Sehingga terbukti bahwa hasil kali bilangan cacah ganjil yang berurutan adalah 195.</p>
--	--	--	--	--

		Kemudahan dalam menggunakan bilangan dan hitungan.	<p>19 Diketahui barisan bilangan real <math>a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots</math> merupakan barisan geometri. Jika <math>a_1 + a_4 = 20</math>, maka tentukan berapa nilai minimum dari <math>a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6</math>.</p>	<p>Misalkan suku pertama <math>a_1 = a</math> dan rasio barisannya <math>r</math>. Diketahui <math>a_1 + a_4 = a + ar^3 = 20</math>. Perhatikan bahwa:</p> $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = a + ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + ar^5$ <p>Maka:</p> $(a + ar^3) + r(a + ar^3) + r^2(a + ar^3)$ $20 + 20r + 20r^2$ $20 + 20(1 + r^2)$ $20(r^2 + r + 1)$ $20 \left( \left( r + \frac{1}{2} \right)^2 + \frac{3}{4} \right)$ <p>Bentuk terakhir akan bernilai minimum ketika :</p> $\left( r + \frac{1}{2} \right)^2 = 0$ <p>Sehingga diperoleh nilai minimumnya adalah:</p> $20 \left( 0 + \frac{3}{4} \right) = 15$
			<p>20 Jika diketahui: <math>(1 + 3 + 5 + \dots + a) + (1 + 3 + 5 + b)</math> menghasilkan <math>1 + 3 + 5 + \dots + 25</math>, maka tentukan nilai dari <math>a + b</math>.</p>	<p>Berdasarkan deret bilangan ganjil, diketahui bahwa:</p> $1 + 3 + 5 + \dots + n = \left( \frac{n + 1}{2} \right)^2$

				<p>Perhatikan deret <math>1 + 3 + 5 + \dots + 25 = \left(\frac{25 + 1}{2}\right)^2 = 13^2</math></p> <p>Berdasarkan rumus Pythagoras, tripel Pythagoras yang memuat 13 sebagai bilangan terbesar dan dua bilangan lainnya merupakan bilangan bulat adalah (5, 12, 13). Ini berarti, deret dari: <math>(1 + 3 + 5 + \dots + a) = 5^2</math> sehingga <math>a = (5 \times 2) - 1 = 9</math>, sedangkan deret <math>(1 + 3 + 5 + \dots + b) = 12^2</math> sehingga <math>b = (12 \times 2) - 1 = 23</math>. Jadi nilai dari <math>a + b = 9 + 23 = 32</math>.</p>
--	--	--	--	--

**LAMPIRAN VIII**  
**DAFTAR NAMA SISWA UJI VALIDASI KELAS XI**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## DAFTAR NAMA SISWA UJI VALIDASI KELAS XI

No.	Nama Siswa Kelas XI MIPA	Keterangan
1	Achmad Akmal Fidrio	Laki-Laki
2	Aprillia Maulidah	Perempuan
3	Christin Lebelauw	Perempuan
4	Deswary Natalia Milliany	Perempuan
5	Dimas Mukti Aji	Laki-Laki
6	Fitri Nurhayati	Perempuan
7	Fitriani	Perempuan
8	Francklin Joswan Sahusilawane	Laki-Laki
9	Imelda Sari Nursalsabila	Perempuan
10	Liza Aprillia	Perempuan
11	M. Iqbal Efendi	Laki-Laki
12	M. Ramadani	Laki-Laki
13	Ma'ratul Jannah	Perempuan
14	Muhammad Agus Azhari	Laki-Laki
15	Muhammad Aldo Pratama	Laki-Laki
16	Muhammad Arsyad	Laki-Laki
17	Novia Ananda Rahma	Perempuan
18	Nur Atma Rahma	Perempuan
19	Sofiatul Ghina	Perempuan
20	St. Aisyah	Perempuan
21	Syukur Rahmad Fadilah	Laki-Laki
22	Wahyu	Laki-Laki
23	Yola Novita Pertiwi	Perempuan
24	Yuliati	Perempuan
25	Zairin Noor	Laki-Laki
26	Zaumie Irsan	Laki-Laki

**LAMPIRAN IX**  
**DATA HASIL SKOR UJI VALIDASI INSTRUMEN TES**  
**LITERASI MATEMATIS**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**



**DATA HASIL UJI VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS**

No.	Nama Siswa Uji Validasi	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	S.11	S.12	S.13	S.14	S.15	S.16	S.17	S.18	S.19	S.20	S.21	S.22	Total Skor
1	Achmad Akmal Fidrio	4	4	3.5	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3.8	3	4	3	3	4	4	80.25
2	Aprillia Maulidah	3.5	3	1.5	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3.5	4	4	3	3	4	3.5	77
3	Christin Lebelauw	3	4	4	4	3	4	3	1	3	4	4	3	2	3	3.5	3.5	3	4	3	3	4	3.8	72.75
4	Deswary Natalia Milliany	2.5	2	4	2	2	3	3	1	3	1	1	3.5	3	4	3	4	4	4	3	1	3.5	3.3	60.75
5	Dimas Mukti Aji	3	4	1.5	4	3	3	2	3	2	3	4	3.5	4	4	4	3.3	3	3	4	3	3.25	4	71.5
6	Fitri Nurhayati	3.5	3	3.5	4	3	4	3	4	2	4	4	3	3	3	3.5	3	3	4	3	3	3.75	3.3	73.5
7	Fitriani	4	2	1.5	4	4	4	2	4	2	2	2.5	3	3	4	4	3.8	3	3	4	3	4	3.5	70.25
8	Francklin Joswan Sahusilawane	4	3	1.5	4	2	3	2	4	2	4	4	4	2	4	3	3.3	4	4	3	4	4	4	72.75
9	Imelda Sari Nursalsabila	3	2	4	4	2	3	3	2	2	4	2.5	3.5	3	3	3	3.8	3	3	4	4	3.25	4	69
10	Liza Aprillia	2	2	1.5	4	2	3	4	4	2	3	4	2.5	2	1	2	4	3	3	4	4	3.25	3.8	64
11	M. Iqbal Efendi	2	2	3.5	4	4	3	3	2	3	3	3.5	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3.5	4	68.5
12	M. Ramadani	3.5	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3.5	3	4	3	3.5	3	4	3	4	4	4	75.5
13	Ma'ratul Jannah	2	2	1	4	4	4	3	4	3	4	3	4	2	4	4	3.3	4	4	3	3	3.75	4	73
14	Muhammad Agus Azhari	2	3	4	1	3	4	2	1	2	3	3.5	3	2	4	3	3.5	4	3	4	1	3	3.5	62.5
15	Muhammad Aldo Pratama	3.5	2	4	2	3	4	4	2	4	2	2.5	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3.25	4	73.25
16	Muhammad Arsyad	3	3	3.5	3	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	78.5
17	Novia Ananda Rahma	4	4	3	4	4	1	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3.8	4	3	4	4	4	3.3	79
18	Nur Atma Rahma	2	2	3	4	2	3	3	1	2	2	1	4	3	1	3	3.3	3	2	2	2	3	3.8	55
19	Sofiatul Ghina	3.5	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	3.3	3	3	3	4	4	3.3	80
20	St. Aisyah	4	4	4	3	4	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	3.8	3	4	3	4	4	4	79.75
21	Syukur Rahmad Fadilah	2	3	3	4	2	4	3	1	3	1	3	3	4	1	2	3	4	2	3	3	4	3.5	61.5
22	Wahyu	4	4	3.5	4	4	4	3	4	3	4	4	1	3	4	3.75	3.3	4	4	3	4	3.75	3.8	79
23	Yola Novita Pertiwi	3.5	4	3	3	3	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	3.8	3	4	4	4	4	4	79.25
24	Yuliati	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3.75	3.3	83
25	Zairin Noor	2.5	2	3	4	1	4	1	2	2	2	4	4	4	4	3.25	3	3	1	4	2	3.5	3.8	63
26	Zaumie Irsan	4	4	3.5	4	4	4	3	4	1	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	81.5
n		26																						
n - 2		24																						
T <sub>tabel</sub>		0.404																						
T <sub>hitung</sub>		0.8	0.71	0.1	0.2	0.72	0.2	0.1	0.75	0.1	0.7	0.62	0	0.2	0.63	0.74	0.2	0.1	0.66	0.16	0.66	0.67	0.1	
Kesimpulan		V	V	TV	TV	V	TV	TV	V	TV	V	V	TV	TV	V	V	TV	TV	V	TV	V	V	TV	
Kriteria		ST	T	SR	SR	T	SR	SR	T	SR	T	T	SR	SR	T	T	R	SR	T	SR	T	T	SR	

**DATA HASIL UJI RELIABILITAS INSTRUMEN TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS**

No.	Nama Siswa Uji Reliabilitas	S.1	S.2	S.5	S.8	S.10	S.11	S.14	S.15	S.18	S.20	S.21	Jumlah	Jumlah Kuadrat
1	Achmad Akmal Fidrio	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	42	1764
2	Aprillia Maulidah	3.5	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	40.5	1640.25
3	Christin Lebelauw	3	4	3	1	4	4	3	3.5	4	3	4	36.5	1332.25
4	Deswary Natalia Milliany	2.5	2	2	1	1	1	4	3	4	1	3.5	25	625
5	Dimas Mukti Aji	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3.25	37.25	1387.5625
6	Fitri Nurhayati	3.5	3	3	4	4	4	3	3.5	4	3	3.75	38.75	1501.5625
7	Fitriani	4	2	4	4	2	2.5	4	4	3	3	4	36.5	1332.25
8	Francklin Joswan Sahusilawane	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	40	1600
9	Imelda Sari Nursalsabila	3	2	2	2	4	2.5	3	3	3	4	3.25	31.75	1008.0625
10	Liza Aprillia	2	2	2	4	3	4	1	2	3	4	3.25	30.25	915.0625
11	M Iqbal Efendi	2	2	4	2	3	3.5	3	3	3	3	3.5	32	1024
12	M Ramadani	3.5	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	38.5	1482.25
13	Ma'ratul Jannah	2	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3.75	37.75	1425.0625
14	Muhammad Agus Azhari	2	3	3	1	3	3.5	4	3	3	1	3	29.5	870.25
15	Muhammad Aldo Pratama	3.5	2	3	2	2	2.5	4	4	3	4	3.25	33.25	1105.5625
16	Muhammad Arsyad	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	40	1600
17	Novia Ananda Rahma	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	43	1849
18	Nur Atma Rahma	2	2	2	1	2	1	1	3	2	2	3	21	441
19	Sofiatul Ghina	3.5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	42.5	1806.25
20	St. Aisyah	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	43	1849
21	Syukur Rahmad Fadilah	2	3	2	1	1	3	1	2	2	3	4	24	576
22	Wahyu	4	4	4	4	4	4	4	3.75	4	4	3.75	43.5	1892.25
23	Yola Novita Pertiwi	3.5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	42.5	1806.25
24	Yuliati	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3.75	42.75	1827.5625
25	Zairin Noor	2.5	2	1	2	2	4	4	3.25	1	2	3.5	27.25	742.5625
26	Zaumie Irsan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44	1936
	$\sum x$	82	79	81	79	83	88.5	91	91	88	84	96.5	943	35339
	$\sum x^2$	274	259	273	279	289	321	343	328	314	292	361		
	k	26												
	Varian	0.6	0.73	0.8	1.5	0.92	0.77	0.9	0.37	0.6	0.8	0.12		
	Jumlah Varian	8.153476331												
	Varian Total	43.7352071												
	n Soal	11												
	$r_{11}$	0.89492897												
	Kriteria	Sangat Tinggi												

**LAMPIRAN X**  
**INSTRUMEN TES LITERASI MATEMATIS SESUDAH**  
**VALIDASI**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## **INSTRUMEN TES LITERASI MATEMATIS SESUDAH VALIDASI**

1. Tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan pada suatu wilayah selama satu bulan dirumuskan dengan durasi telepon (dalam menit) selama satu bulan dikalikan dengan tarif telepon, lalu ditambah dengan biaya berlangganan selama satu bulan. Tarif telepon di wilayah tersebut senilai dengan 250 lebihnya dari durasi telepon (dalam menit). Jika tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dinyatakan dalam  $y$ , durasi telepon (dalam menit) dinyatakan dalam  $x$ , biaya berlangganan selama sebulan dinyatakan dalam  $z$ , serta biaya berlangganan selama satu bulan sebesar Rp. 55.000,00. Buatlah persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan (dalam rupiah).
2. Diketahui fungsi penawaran sejenis barang adalah  $y = 3x^2 + 9x + 6$  dengan  $y$  adalah harga dan  $x$  adalah kuantitas. Gambarkanlah sketsa grafik tersebut.
3. Dua siswa mencoba menyelesaikan persamaan  $ax^2 + bx + c = 0$ . Kedua siswa mengerjakannya dengan prosedur yang benar. Namun, satu siswa salah menyalin suku tengahnya sehingga mendapatkan akar-akarnya -2 dan 4, sedangkan siswa yang lain salah menyalin suku konstantanya sehingga mendapatkan akar-akarnya 2 dan 5. Tentukan asumsi yang tepat terkait dengan akar-akar yang sesuai berdasarkan permasalahan tersebut.
4. Seorang petani mempunyai kawat sepanjang 80 meter, yang direncanakan untuk memagari kandang berbentuk tiga buah persegi panjang berdempet ke

sebuah tembok gudang, sisi disepanjang tembok gudang tidak diperlukan kawat. Bentuklah fungsi luas kandang dalam variabel  $x$  tersebut.

5. Suatu peluru ditembakkan ke atas. Tinggi peluru pada saat  $t$  detik dirumuskan oleh  $h(t) = 40t - 5t^2$  (dalam satuan meter). Tentukan tinggi maksimum yang dapat ditempuh oleh peluru kemudian berikan uraian terkait dengan batasan tinggi maksimum tersebut.
6. Selembar karton berbentuk persegi panjang akan dibuat kotak tanpa tutup dengan cara membuang persegi seluas  $3 \times 3 \text{ cm}^2$  di masing-masing pojoknya. Apabila panjang alas kotak 2 cm lebih dari lebarnya dan volume kotak itu adalah  $105 \text{ cm}^3$ . Tentukanlah panjang dan lebar alas kotak tersebut.
7. Ibu Mina dan Budi bekerja bersama-sama dapat menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam waktu 2 hari. Jika bekerja sendiri-sendiri, Ibu Mina dapat menyelesaikan pekerjaan 3 hari lebih cepat dari Budi. Tentukanlah berapa waktu yang diperlukan masing-masing jika pekerjaan itu dikerjakan sendiri-sendiri.
8. Saya mempunyai kawat sepanjang 100 meter, di mana kawat tersebut ingin digunakan untuk memagari sebuah kebun yang berbentuk persegi panjang. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut ini.
  - i. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(L - 25)^2 + 625$ , di mana  $A$  adalah luas kebun,  $L$  adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 625 meter persegi.

- ii. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(P - 15)^2 + 225$ , di mana  $A$  adalah luas kebun,  $P$  adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 225 meter persegi.
- iii. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(L - 30)^2 + 900$ , di mana  $A$  adalah luas kebun,  $L$  adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 900 meter persegi.
- iv. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(P - 20)^2 + 400$ , di mana  $A$  adalah luas kebun,  $P$  adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 400 meter persegi.
- v. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(L - 10)^2 + 100$ , di mana  $A$  adalah luas kebun,  $L$  adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 100 meter persegi.

Tentukan pernyataan di atas tersebut dengan tepat sesuai dengan permasalahan, kemudian berikan alasannya.

9. Sebidang tanah akan dibangun kolam renang dengan ukuran  $10 \text{ m} \times 8 \text{ m}$ . Jika tanah tersebut  $168 \text{ m}^2$ . Tentukan lebar sisa tanah di sekeliling kolam renang tersebut.
10. Pak Anas memiliki tambak ikan mas di hulu sungai yang berada di belakang rumahnya. Setiap pagi, ia pergi ke tambak tersebut naik perahu melalui sungai

yang berada di belakang rumahnya. Dengan perahu memerlukan waktu 1 jam lebih lama menuju tambak dari pada pulanginya. Jika lajur air sungai 4 km/jam dan jarak tambak dari rumah 6 km. Berapakah laju perahu dalam air yang tenang ?

11. Seorang pemain bola basket mempunyai tinggi 180 cm, sedangkan tinggi ring adalah 3 m. Pemain basket tersebut melempar bola pada jarak 4 m dari posisi horizontal ring dan diasumsikan posisi awal bola tepat berada di atas kepalanya. Ternyata lemparannya mempunyai tinggi maksimum 3,8 m dan secara horizontal berjarak 2,5 m dari pemain. Dalam hal ini, trayektori (lintasan) lemparan berbentuk parabola. Tentukan ketinggian maksimum lemparan agar bola tersebut tepat masuk ke ring.

**LAMPIRAN XI**

**DATA HASIL SKOR UJI VALIDASI INSTRUMEN TES**

***INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)***

**OLEH**

**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**

**BANJARMASIN**

**2021/1442 H**



**DATA HASIL UJI VALIDASI INSTRUMEN TES INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)**

No.	Nama Siswa Uji Validasi	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	S.11	S.12	S.13	S.14	S.15	S.16	S.17	S.18	S.19	S.20	Total Skor
1	Achmad Akmal Fidrio	3	2	2	2	3	3	3	4	3	2	3	3	2	2	3	3	2	4	2	3	54
2	Aprillia Maulidah	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	54
3	Christin Lebelauw	2	2	3	3	3	4	2	3	3	4	2	3	3	4	3	4	2	2	4	3	59
4	Deswary Natalia Milhanv	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	67
5	Dumas Mukti Aji	4	3	3	4	4	2	2	2	3	2	4	3	3	4	3	2	3	3	2	3	59
6	Fitri Nurhavati	2	3	3	2	4	3	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	60
7	Fitriani	1	3	3	2	3	2	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	65
8	Francklin Joswan Sahusilawane	2	1	4	4	2	3	3	3	2	4	2	2	3	3	3	3	2	1	3	2	52
9	Imelda Sari Nursalsabila	3	1	3	4	3	3	2	4	3	2	3	3	4	2	2	4	1	2	2	3	54
10	Liza Aprillia	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	57
11	M. Iqbal Efendi	3	3	4	3	3	4	2	4	2	4	3	4	2	4	4	3	3	4	4	3	66
12	M. Ramadani	4	3	4	4	4	3	3	4	2	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	66
13	Ma'ratul Jannah	4	3	3	3	3	2	4	4	2	2	3	3	2	3	2	1	3	2	2	3	54
14	Muhammad Agus Azhari	2	3	3	2	2	3	2	4	4	3	4	4	4	4	2	4	2	3	3	4	62
15	Muhammad Aldo Pratama	3	3	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	3	4	1	4	4	4	66
16	Muhammad Arsyad	3	3	4	1	4	2	3	3	3	3	2	2	4	4	2	1	3	3	3	1	54
17	Novia Ananda Rahma	4	2	2	1	3	2	3	3	2	4	3	4	4	4	3	4	4	2	4	1	59
18	Nur Atma Rahma	3	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2	2	3	1	2	3	3	3	4	3	55
19	Sofiatul Ghina	2	2	4	3	3	2	2	4	3	4	4	2	3	4	3	4	2	4	3	4	62
20	St. Aisyah	2	2	3	3	2	1	1	4	2	2	3	4	4	4	4	3	3	2	1	1	51
21	Syukur Rahmad Fadilah	3	2	4	4	3	3	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	3	3	4	69
22	Wahyu	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	2	4	2	4	73
23	Yola Novita Pertiwi	3	2	1	2	3	1	1	4	3	1	3	1	1	4	2	1	2	1	3	1	40
24	Yuliati	2	1	1	3	2	1	1	4	2	1	3	1	1	2	3	1	2	1	3	1	36
25	Zairin Noor	3	4	4	3	3	4	4	4	2	4	4	4	4	1	4	4	4	4	2	3	69
26	Zaumie Irsan	3	4	4	3	1	4	4	4	4	4	1	4	4	4	1	4	1	3	2	4	63
n		26																				
n - 2		24																				
Ttabel		0.404																				
Thitung		0.18	0.65	0.72	0.28	0.32	0.7	0.65	0.01	0.31	0.67	0.2	0.71	0.69	0.22	0.23	0.72	0.28	0.75	0.1	0.7	
Kesimpulan		TV	V	V	TV	TV	V	V	TV	TV	V	TV	V	V	TV	TV	V	TV	V	TV	V	
Kriteria		SR	T	T	R	R	T	T	SR	R	T	R	T	T	R	R	T	R	T	SR	T	

**DATA HASIL UJI RELIABILITAS INSTRUMEN TES INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)**

No.	Nama Siswa Uji Reliabilitas	S.2	S.3	S.6	S.7	S.10	S.12	S.13	S.16	S.18	S.20	Jumlah	Jumlah Kuadrat
1	Achmad Akmal Fidrio	2	2	3	3	2	3	2	3	4	3	27	729
2	Aprillia Maulidah	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	29	841
3	Christin Lebelauw	2	3	4	2	4	3	3	4	2	3	30	900
4	Deswary Natalia Milhiany	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	35	1225
5	Dimas Mukti Aji	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	26	676
6	Fitri Nurhavati	3	3	3	4	2	3	3	3	2	4	30	900
7	Fitriani	3	3	2	4	3	3	4	4	3	4	33	1089
8	Francklin Joswan Sahusilawane	1	4	3	3	4	2	3	3	1	2	26	676
9	Imelda Sari Nursalsabila	1	3	3	2	2	3	4	4	2	3	27	729
10	Liza Aprillia	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28	784
11	M. Iqbal Efendi	3	4	4	2	4	4	2	3	4	3	33	1089
12	M. Ramadani	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	31	961
13	Ma'ratul Jannah	3	3	2	4	2	3	2	1	2	3	25	625
14	Muhammad Agus Azhari	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	33	1089
15	Muhammad Aldo Pratama	3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	35	1225
16	Muhammad Arsyad	3	4	2	3	3	2	4	1	3	1	26	676
17	Novia Ananda Rahma	2	2	2	3	4	4	4	4	2	1	28	784
18	Nur Atma Rahma	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	28	784
19	Sofiatul Ghina	2	4	2	2	4	2	3	4	4	4	31	961
20	St. Aisyah	2	3	1	1	2	4	4	3	2	1	23	529
21	Syukur Rahmad Fadilah	2	4	3	4	4	3	4	4	3	4	35	1225
22	Wahyu	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	1600
23	Yola Novita Pertiwi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	121
24	Yuliati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
25	Zairin Noor	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	1521
26	Zaumie Irsan	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	39	1521
	$\sum x$	66	81	72	73	76	78	84	81	73	74	758	23360
	$\sum x^2$	186	271	222	231	246	254	294	281	229	242		
	k											26	
	Varian	0.71	0.72	0.87	1	0.92	0.77	0.87	1.1	0.92	1.21		
	Jumlah Varian											9.088757396	
	Varian Total											48.5147929	
	n Soal											10	
	$r_{11}$											0.902955645	
	Kriteria											Sangat Tinggi	

**LAMPIRAN XII**  
**INSTRUMEN TES *INTELLIGENCE QUOTIENT* (IQ)**  
**SESUDAH VALIDASI**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

# INSTRUMEN TES *INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)*

## SESUDAH VALIDASI

1. Diberikan analogi sebagai berikut.

Tablet : Obat || ...

Dengan pilihan berikut ini:

- a. Pasir : Batu
- b. Kayu : Lemari
- c. Koin : Logam
- d. Emas : Cincin
- e. Kertas : Buku

Berdasarkan hal tersebut, tentukan analogi yang tepat dari kelima pilihan tersebut kemudian berikan alasannya.

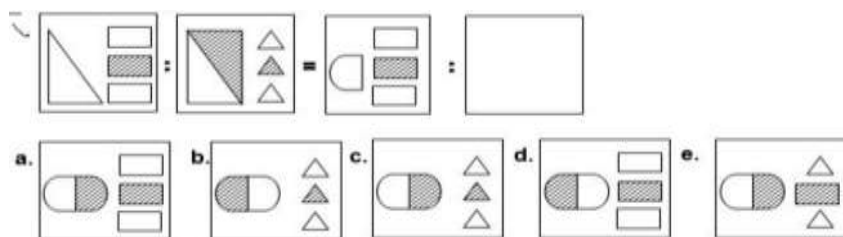
2. 1) Semua siswa memakai metode diskriminan.

2) Sebagian siswa memfaktorkan.

Tentukan kesimpulan dari pernyataan tersebut.

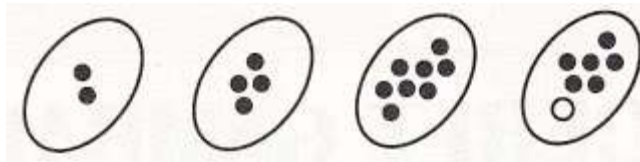
3. Buktikan bahwa bentuk penyangkalan dari pernyataan “Matematika tidak mengasikkan atau membosankan” adalah “Matematika mengasikkan dan tidak membosankan”.

4. Perhatikan gambar berikut ini.



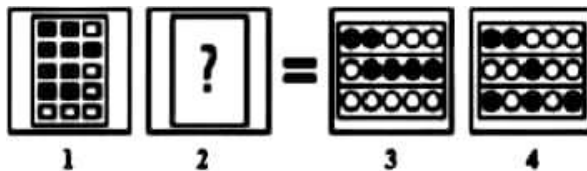
Tentukan gambar berikutnya secara tepat berdasarkan dari kelima pilihan gambar yang tersedia kemudian berikan alasannya.

5. Perhatikan gambar berikut ini.

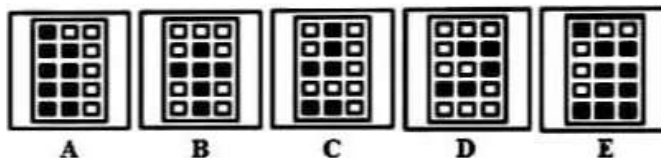


Tentukan gambar yang cocok untuk selanjutnya dan berikan interpretasi tersebut berupa alasan dan sketsa gambar.

6. Perhatikan ilustrasi gambar berikut.



Untuk menyesuaikan kotak yang kosong tersebut sesuai dengan persamaan bagian kanan tersebut, maka diberikan alternatif sebagai berikut.



Dari kelima alternatif gambar di atas, tentukan gambar yang sesuai untuk mengisi kotak tersebut dan berikan alasannya.

7.  $x_1$  dan  $x_2$  adalah bilangan bulat yang merupakan akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - (2k + 4)x + (3k + 4) = 0$ , di mana  $k$  adalah suatu konstanta. Jika  $x_1, k, x_2$  merupakan tiga suku pertama dari suatu deret geometri, maka tentukan rumus suku ke- $n$  dan suku ke-12 dari deret geometri tersebut.

8. Misalkan dua persamaan kuadrat mempunyai satu akar yang sama yaitu 2 dan akar-akar lainnya berkebalikan. Jika salah satu persamaan itu adalah  $x^2 - ax + 6 = 0$ , maka tentukan persamaan kuadrat lainnya.
9. Hasil kali dua bilangan cacah ganjil yang berurutan adalah 195. Tentukan bilangan terkecil tersebut dan buktikan.
10. Jika diketahui:  $(1 + 3 + 5 + \dots + a) + (1 + 3 + 5 + \dots + b)$  menghasilkan  $1 + 3 + 5 + \dots + 25$ , maka tentukan nilai dari  $a + b$ .

**LAMPIRAN XIII**  
**DAFTAR NAMA SISWA KELAS X SESUAI SAMPEL**  
**PENELITIAN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

### DAFTAR NAMA SISWA KELAS X SESUAI SAMPEL PENELITIAN

No.	Nama Siswa Kelas X MIPA 1	Keterangan	No.	Nama Siswa Kelas X MIPA 2	Keterangan
1	Aan Ferdiansyah	Laki-Laki	1	Adella Puspa	Perempuan
2	Adawiyah	Perempuan	2	Ahmad Badawi	Laki-Laki
3	Adiba Kanza Az-Zahra	Perempuan	3	Alisyia Rizky	Perempuan
4	Ahmad Maulana	Laki-Laki	4	Arafik	Perempuan
5	Alda Nursyifa	Perempuan	5	Arif Kurniawan	Laki-Laki
6	Alfarisi	Laki-Laki	6	Fitri Aulia	Perempuan
7	Aliya Agus Tina	Perempuan	7	Ira Yunita	Perempuan
8	Arifin Noor	Laki-Laki	8	Ismi	Perempuan
9	Desi Rahma Sari	Perempuan	9	Luthfi Al-Bashir	Laki-Laki
10	Diana	Perempuan	10	M. Firdaus	Laki-Laki
11	Diona Ananda	Perempuan	11	M. Oktaviannoor	Laki-Laki
12	Gilang Ramadhan	Laki-Laki	12	M. Risky Prayoga	Laki-Laki
13	Intan Soffiyah Humairoh	Perempuan	13	May Della Sri Rejeki	Perempuan
14	Irwan Noor Hadi	Laki-Laki	14	Miftah Farid	Laki-Laki
15	Jihan Hawaya	Perempuan	15	Muhammad Hidayat	Laki-Laki
16	M. Saidi	Laki-Laki	16	Muhammad Arya	Laki-Laki
17	Mohamad Riza Saputra	Laki-Laki	17	Muhammad Mujiburrahman	Laki-Laki
18	Muhammad Abdi	Laki-Laki	18	Muhammad Rafly Aliyanor	Laki-Laki
19	Muhammad Aldi	Laki-Laki	19	Qurrotul'aini	Perempuan
20	Nur Ainah	Perempuan	20	Rahmawati	Perempuan
21	Nur Kharina	Perempuan	21	Riyan Aditya	Laki-Laki
22	Rahmawati	Perempuan	22	Sephia Herlianda	Perempuan
23	Rasyid	Laki-Laki	23	Syarif Hidayatullah	Laki-Laki
24	Rifky Adrian	Laki-Laki	24	Tiara Alfisyah	Perempuan
25	Sofiah	Perempuan	25	Yuli Yanti	Perempuan



**LAMPIRAN XIV**  
**KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN**  
**LITERASI MATEMATIS UNTUK PENELITIAN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS UNTUK PENELITIAN

No.	Variabel Literasi Matematis	Komponen	Indikator	Nomor Item
1	<i>Communication</i>	<i>Drawing</i>	Mengekspresikan ide-ide matematis ke dalam bentuk sketsa atau ilustrasi gambar.	2
		<i>Written Text</i>	Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model.	1
		<i>Mathematical Expression</i>	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.	
2	<i>Mathematising</i>	Identifikasi	Mengidentifikasi matematika yang relevan dan mengorganisasikan masalah berdasarkan pada identifikasi konsep matematika serta merumuskan asumsi yang tepat.	3
		Model	Mengubah masalah dunia nyata ke dalam permasalahan matematika secara bertahap dalam bentuk model matematika.	4
		Generalisasi	Melakukan generalisasi dengan mengevaluasi solusi matematika terkait dengan perluasan dan keterbatasan konsep matematika (dalam relevansinya terhadap masalah dunia nyata).	5
3	<i>Representation</i>	Representasi Verbal	Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.	6
		Representasi Visual	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.	
		Representasi Simbolik/Ekspresi	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.	7
4	<i>Reasoning and Argument</i>	Analisis	Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.	8
		Generalisasi	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	
		Sintesis	Mengajukan dugaan.	
		Justifikasi atau Pembuktian	Menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi. Memeriksa kevalidan suatu argumen.	9
		Pemecahan Masalah Tidak Rutin	Melakukan manipulasi matematika.	10
5	<i>Devising Strategies for</i>	Memahami Masalah	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.	11

	<i>Solving Problems</i>	Merencanakan Penyelesaian	Memilih dan menyusun/merumuskan metode/pendekatan/model matematis yang tepat dalam menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika.	
		Melaksanakan Penyelesaian	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika secara bermakna.	
		Memeriksa Kembali Kebenaran Solusi	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.	

**LAMPIRAN XV**  
**INSTRUMEN TES KEMAMPUAN LITERASI**  
**MATEMATIS UNTUK PENELITIAN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

Nama Siswa : .....  
Kelas : .....  
Mata Pelajaran : .....  
Hari/Tanggal : .....  
Waktu : .....

---

1. Tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan pada suatu wilayah selama satu bulan dirumuskan dengan durasi telepon (dalam menit) selama satu bulan dikalikan dengan tarif telepon, lalu ditambah dengan biaya berlangganan selama satu bulan. Tarif telepon di wilayah tersebut senilai dengan 250 lebihnya dari durasi telepon (dalam menit). Jika tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dinyatakan dalam  $y$ , durasi telepon (dalam menit) dinyatakan dalam  $x$ , biaya berlangganan selama sebulan dinyatakan dalam  $z$ , serta biaya berlangganan selama satu bulan sebesar Rp. 55.000,00. Buatlah persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan (dalam rupiah).
2. Diketahui fungsi penawaran sejenis barang adalah  $y = 3x^2 + 9x + 6$  dengan  $y$  adalah harga dan  $x$  adalah kuantitas. Gambarkanlah sketsa grafik tersebut.
3. Dua siswa mencoba menyelesaikan persamaan  $ax^2 + bx + c = 0$ . Kedua siswa mengerjakannya dengan prosedur yang benar. Namun, satu siswa salah menyalin suku tengahnya sehingga mendapatkan akar-akarnya -2 dan 4, sedangkan siswa yang lain salah menyalin suku konstantanya sehingga

mendapatkan akar-akarnya 2 dan 5. Tentukan asumsi yang tepat terkait dengan akar-akar yang sesuai berdasarkan permasalahan tersebut.

4. Seorang petani mempunyai kawat sepanjang 80 meter, yang direncanakan untuk memagari kandang berbentuk tiga buah persegi panjang berdempet ke sebuah tembok gudang, sisi disepanjang tembok gudang tidak diperlukan kawat. Bentuklah fungsi luas kandang dalam variabel  $x$  tersebut.
5. Suatu peluru ditembakkan ke atas. Tinggi peluru pada saat  $t$  detik dirumuskan oleh  $h(t) = 40t - 5t^2$  (dalam satuan meter). Tentukan tinggi maksimum yang dapat ditempuh oleh peluru kemudian berikan uraian terkait dengan batasan tinggi maksimum tersebut.
6. Selembar karton berbentuk persegi panjang akan dibuat kotak tanpa tutup dengan cara membuang persegi seluas  $3 \times 3 \text{ cm}^2$  di masing-masing pojoknya. Apabila panjang alas kotak 2 cm lebih dari lebarnya dan volume kotak itu adalah  $105 \text{ cm}^3$ . Tentukanlah panjang dan lebar alas kotak tersebut.
7. Ibu Mina dan Budi bekerja bersama-sama dapat menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam waktu 2 hari. Jika bekerja sendiri-sendiri, Ibu Mina dapat menyelesaikan pekerjaan 3 hari lebih cepat dari Budi. Tentukanlah berapa waktu yang diperlukan masing-masing jika pekerjaan itu dikerjakan sendiri-sendiri.
8. Saya mempunyai kawat sepanjang 100 meter, di mana kawat tersebut ingin digunakan untuk memagari sebuah kebun yang berbentuk persegi panjang. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut ini.

- i. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(L - 25)^2 + 625$ , di mana  $A$  adalah luas kebun,  $L$  adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 625 meter persegi.
  - ii. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(P - 15)^2 + 225$ , di mana  $A$  adalah luas kebun,  $P$  adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 225 meter persegi.
  - iii. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(L - 30)^2 + 900$ , di mana  $A$  adalah luas kebun,  $L$  adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 900 meter persegi.
  - iv. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(P - 20)^2 + 400$ , di mana  $A$  adalah luas kebun,  $P$  adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 400 meter persegi.
  - v. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(L - 10)^2 + 100$ , di mana  $A$  adalah luas kebun,  $L$  adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 100 meter persegi.
9. Sebidang tanah akan dibangun kolam renang dengan ukuran  $10 \text{ m} \times 8 \text{ m}$ . Jika tanah tersebut  $168 \text{ m}^2$ . Tentukan lebar sisa tanah di sekeliling kolam renang tersebut.

10. Pak Anas memiliki tambak ikan mas di hulu sungai yang berada di belakang rumahnya. Setiap pagi, ia pergi ke tambak tersebut naik perahu melalui sungai yang berada di belakang rumahnya. Dengan perahu memerlukan waktu 1 jam lebih lama menuju tambak dari pada pulangnya. Jika lajur air sungai 4 km/jam dan jarak tambak dari rumah 6 km. Berapakah laju perahu dalam air yang tenang ?
11. Seorang pemain bola basket mempunyai tinggi 180 cm, sedangkan tinggi ring adalah 3 m. Pemain basket tersebut melempar bola pada jarak 4 m dari posisi horizontal ring dan diasumsikan posisi awal bola tepat berada di atas kepalanya. Ternyata lemparannya mempunyai tinggi maksimum 3,8 m dan secara horizontal berjarak 2,5 m dari pemain. Dalam hal ini, trayektori (lintasan) lemparan berbentuk parabola. Tentukan ketinggian maksimum lemparan agar bola tersebut tepat masuk ke ring.



**LAMPIRAN XVI**  
**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN**  
**LITERASI MATEMATIS UNTUK PENELITIAN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS UNTUK PENELITIAN

Variabel Literasi Matematis	No. Item	Indikator Matematika	Kunci Jawaban
I	<i>Communication</i>	1	<p>Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model.</p> <p>Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model.</p> <p>Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.</p>
			<p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y</math> = tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dalam rupiah.</li> <li>• <math>x</math> = durasi telepon (dalam menit).</li> <li>• <math>z</math> = biaya berlangganan selama satu bulan.</li> </ul> <p>Rancangan model matematika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan pada suatu wilayah selama satu bulan dirumuskan dengan durasi telepon (dalam menit) selama satu bulan dikalikan dengan tarif telepon, lalu ditambah dengan biaya berlangganan selama satu bulan:</li> </ul> $y = x \cdot (\text{tarif telepon rumah per menit}) + z$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarif telepon di wilayah tersebut senilai dengan 250 lebihnya dari durasi telepon (dalam menit):</li> </ul> $\text{tarif telepon rumah per menit} = x + 250$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya berlangganan selama satu bulan sebesar Rp. 55.000,00:</li> </ul> $z = 55.000$ <p>Persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dalam rupiah menjadi:</p>

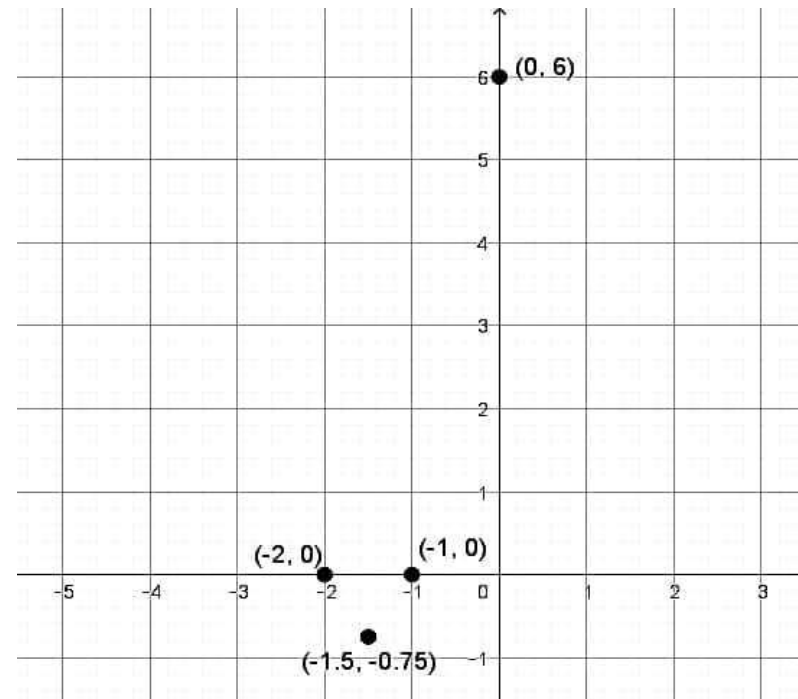
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = x \cdot (x + 250) + 55.000</math></li> <li>• <math>y = x^2 + 250x + 55.000</math></li> </ul> <p>Jadi, persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dalam rupiah adalah <math>x^2 + 250x + 55.000</math>.</p>
	2	Mengekspresikan ide-ide matematis ke dalam bentuk sketsa atau ilustrasi gambar.	<p>Fungsi penawarannya dapat ditulis seperti berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = 3x^2 + 9x + 6</math></li> <li>• <math>y = 3(x^2 + 3x + 2)</math></li> <li>• <math>y = 3(x + 2)(x + 1)</math></li> </ul> <p>Titik potong grafik terhadap sumbu-<math>x</math> terjadi ketika nilai <math>y = 0</math>. Sehingga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0 = 3(x + 2)(x + 1)</math></li> <li>• <math>0 = (x + 2)(x + 1)</math></li> </ul> <p>Diperoleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + 2 = 0</math>, maka: <math>x = -2</math> dan,</li> <li>• <math>x + 1 = 0</math>, maka: <math>x = -1</math>.</li> </ul> <p>Ini menunjukkan bahwa koordinat titik potong grafik terhadap sumbu-<math>x</math> adalah <math>(-2, 0)</math> dan <math>(-1, 0)</math>.</p> <p>Titik potong grafik terhadap sumbu-<math>y</math> terjadi ketika <math>x = 0</math>. Dengan substitusi menghasilkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = 3(0)^2 + 9(0) + 6</math></li> <li>• <math>y = 6</math>.</li> </ul> <p>Ini menunjukkan bahwa koordinat titik potong grafik terhadap sumbu-<math>y</math> adalah <math>(0, 6)</math>.</p> <p>Persamaan sumbu simetri dirumuskan oleh:</p> $x_{maks} = -\frac{b}{2a} = -\frac{9}{2(3)} = -\frac{3}{2} = -1,5$

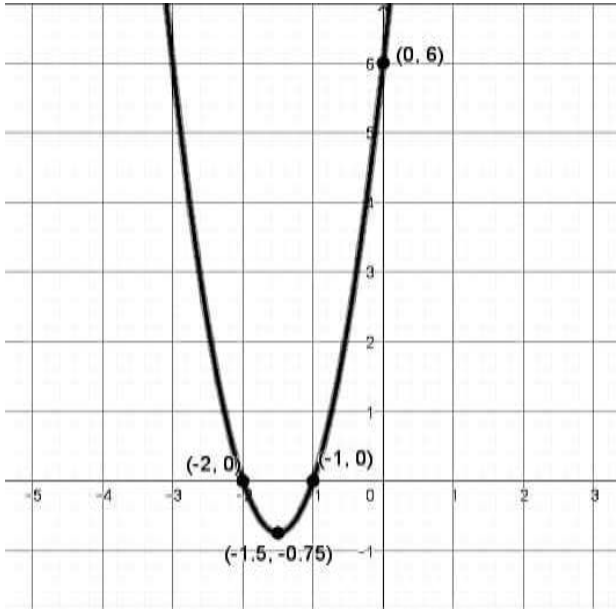
Substitusi nilai  $x$  ke rumus fungsi untuk mendapatkan nilai minimum (minimum karena koefisien  $x^2$  positif, sehingga parabola terbuka ke atas).

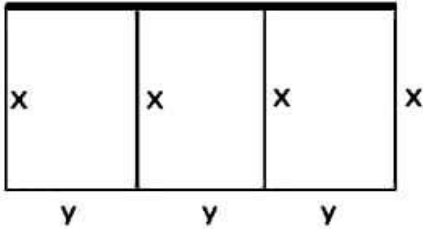
- $y = f(x) = 3x^2 + 9x + 6$
- $y = f(1,5) = 3(1,5)^2 + 9(1,5) + 6$
- $y = f(1,5) = -0,75$

Jadi, titik puncak grafik tersebut adalah  $(-1,5; -0,75)$ .

Plotkan ketika titik yang ada di sistem koordinat kartesius seperti di bawah ini:



				<p>Hubungkan keempat titik secara mulus berdasarkan jejak parabola.</p> 
II	<i>Mathematising</i>	3	<p>Mengidentifikasi matematika yang relevan dan mengorganisasikan masalah berdasarkan pada identifikasi konsep matematika serta merumuskan asumsi yang tepat.</p>	<p>Persamaan kuadrat yang akar-akarnya -2 dan 4, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x^2 - (\alpha + \beta)x + (\alpha \cdot \beta) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - (-2 + 4)x + (-2 \cdot 4) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - 2x - 8 = 0</math></li> </ul> <p>Karena pada proses ini persamaan kuadrat <math>ax^2 + bx + c = 0</math>, maka yang salah adalah <math>b</math>, sehingga <math>a = 1</math> dan <math>c = -8</math>.</p> <p>Persamaan kuadrat yang akar-akarnya 2 dan 5, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x^2 - (\alpha + \beta)x + (\alpha \cdot \beta) = 0</math></li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x^2 - (2 + 5)x + (2 \cdot 5) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - 7x + 10 = 0</math></li> </ul> <p>Karena pada proses ini persamaan kuadrat <math>ax^2 + bx + c = 0</math>, maka yang salah adalah <math>c</math>, sehingga <math>a = 1</math> dan <math>b = -7</math>.</p> <p>Dari kedua kesimpulan yang diperoleh yakni <math>a = 1</math>, <math>b = -7</math>, dan <math>c = -8</math>, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>ax^2 + bx + c = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - 7x - 8 = 0</math></li> <li>• <math>(x - 8)(x + 1) = 0</math></li> </ul> <p>Dengan demikian asumsi yang tepat terhadap akar-akar tersebut adalah <math>x = 8</math> dan <math>x = -1</math></p>
		4	<p>Mengubah masalah dunia nyata ke dalam permasalahan matematika secara bertahap dalam bentuk model matematika.</p>	<p>Perhatikan skema gambar berikut ini.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat tiga buah persegi panjang yang kongruen dengan panjang dan lebar masing-masing andaikan sebagai <math>x</math> dan <math>y</math>.</li> <li>• Panjang kawat yang tersedia adalah 80 meter. Kawat ini akan dipotong dan menjadi kerangka dalam pembuatan pagar kandang.</li> </ul> <p>Hubungan antara <math>x</math> dan <math>y</math> serta panjang kawat yang tersedia adalah sebagai berikut:</p> $4x + 3y = 80 \text{ (dalam meter) .....(Persamaan (i))}$ <p>Luas kandang keseluruhan adalah sebagai berikut:</p>

			$L = 3 \cdot x \cdot y = 3xy \dots\dots\dots(\text{Persamaan (ii)})$ <p>Dari persamaan (i), siapkan bahwa:</p> $4x + 3y = 80$ <p>Menjadi:</p> $3y = 80 - 4x$
			<p>Substitusikan persamaan (i) ke persamaan (ii), yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>L = 3xy</math> di mana: <math>3y = 80 - 4x</math>. Maka:</li> <li>• <math>L = (80 - 4x)x</math></li> <li>• <math>L = 80x - 4x^2</math></li> </ul>
			<p>Dengan demikian, bentuk dari fungsi luas kandang dalam variabel <math>x</math> tersebut adalah:</p> $L(x) = 80x - 4x^2$
	5	Melakukan generalisasi dengan mengevaluasi solusi matematika terkait dengan perluasan dan keterbatasan konsep matematika (dalam relevansinya terhadap masalah dunia nyata).	<p>Diketahui fungsi kuadrat <math>h(t) = 40t - 5t^2</math> dengan <math>a = -5</math>, <math>b = 40</math>, dan <math>c = 0</math>. Tinggi maksimum peluru itu dapat ditentukan dengan menggunakan rumus nilai maksimum, yaitu sebagai berikut:</p> $y_{maks} = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4ac}{-4a}$ $y_{maks} = \frac{(40)^2 - 4(-5)(0)}{-4(-5)} = 80$

Dengan demikian tinggi maksimum yang dapat ditempuh peluru tersebut adalah 80 meter.

Berdasarkan solusi yang ditemukan bahwa tinggi maksimum yang dapat ditempuh peluru tersebut adalah 80 meter, maka hal tersebut juga dapat dilakukan dengan cara lain, mencari terlebih dahulu absis atau variabel  $h$  yang dapat memaksimumkan, yaitu:

$$x_{maks} = -\frac{b}{2a} = -\frac{40}{2(-5)} = 4$$

Kemudian nilai  $x$  tersebut disubstitusikan ke persamaan  $h(t) = 40t - 5t^2$  sehingga diperoleh:

- $h(t) = 40t - 5t^2 = 40(4) - 5(4)^2 = 80$  meter.

Untuk memastikan hasil yang diperoleh tersebut, sebelum melakukan kalkulasi juga dapat diprediksi dengan dugaan sementara bahwa ketinggian tersebut mesti bernilai positif dan maksimum. Hal ini dengan menunjukkan sebagai berikut:

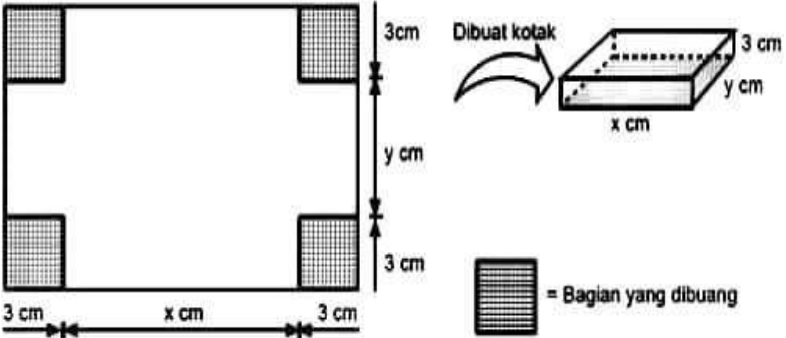
$$h(t) = 40t - 5t^2 = 5t(8 - t)$$

Artinya, nilai dari variabel  $t$  harus ( $0 < t < 7$ ), di mana nilai  $t$  mesti lebih dari nol dikarenakan agar menghasilkan ketinggian tersebut bernilai positif dan nilai  $t$  harus kurang dari 8, karena jika lebih dari 8 akan menghasilkan nilai negatif dan jika sama dengan 8 akan menghasilkan nol. Adapun rincian domain dan kodomainnya adalah berikut ini.

$t$	1	2	3	4	5	6
$h(t)$	35	60	75	80	75	60

Dari tabel tersebut, terlihat semua yang dihasilkan oleh  $t$  untuk  $h(t)$  bernilai positif dan



				ketinggian maksimum dapat dilihat pada domain $t = 4$ di mana untuk nilai $h(t) = 80$ meter.
III	Representation	6	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.	<p>Langkah I</p> <p>Membuat sketsa dari kertas karbon tersebut seperti diperlihatkan pada gambar di bawah ini.</p> 
			Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.	<p>Langkah II</p> <p>Misalkan panjang kotak adalah <math>x</math> dan lebarnya adalah <math>y</math>. Dengan memperhatikan gambar di atas, maka diperoleh tinggi kotak adalah 3 cm. Oleh karena panjang 2 cm lebih dari lebarnya, maka:</p> $x = y + 2 \text{ atau } y = x - 2$
				<p>Langkah III</p> <p>Karena volume kotak diketahui <math>105 \text{ cm}^3</math>, maka diperoleh bahwa:</p> $\text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} = 105$ <p>Di mana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x \cdot y \cdot 3 = 105</math></li> <li><math>3x \cdot y = 105</math></li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>3x \cdot (x - 2) = 105</math></li> <li>• <math>3x^2 - 6x = 105</math></li> <li>• <math>x^2 - 2x - 35 = 0</math></li> <li>• <math>(x + 5)(x - 7) = 0</math></li> </ul> <p>Melalui persamaan tersebut, maka dapat diperoleh akar-akarnya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + 5 = 0</math>, maka: <math>x = -5</math> dan,</li> <li>• <math>x - 7 = 0</math>, maka: <math>x = 7</math>.</li> </ul>
			Langkah IV	<p>Berdasarkan nilai-nilai yang diperoleh pada langkah iii, karena panjang alas tidak mungkin negatif, maka di ambil <math>x = 7</math>. Kemudian di substitusikan <math>x = 7</math> ke <math>y = x - 2</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = x - 2</math></li> <li>• <math>y = 7 - 2</math></li> <li>• <math>y = 5</math></li> </ul>
			Langkah V	<p>Dengan demikian, panjang alas kotak adalah 7 cm dan lebarnya adalah 5 cm.</p>
	7	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.	<p>Misalkan waktu yang diperlukan Ibu Mina untuk menyelesaikan pekerjaan adalah <math>y</math> dan waktu yang diperlukan Budi adalah <math>x</math>.</p> <p>Satu hari Ibu Mina dapat menyelesaikan pekerjaan <math>\frac{1}{y}</math> bagian dan Budi dapat menyelesaikan <math>\frac{1}{x}</math> bagian.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibu Mina dapat menyelesaikan pekerjaan 3 hari lebih lama dari Budi bekerja, maka: <math>y = x - 3</math>.....(i)</li> <li>• Ibu Mina dan Budi secara bersama-sama dapat menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam waktu 2 hari, maka jika bekerja bersama-sama dapat menyelesaikan setengah bagian....(ii)</li> </ul>	

$$\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{x}\right) = \frac{1}{2}$$

Substitusi persamaan (i) ke persamaan (ii), maka:

$$\left(\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{x(x-3)} + \frac{x-3}{x(x-3)} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2x-3}{x^2-3x} = \frac{1}{2}$$

$$x^2 - 3x = 2(2x - 3)$$

$$x^2 - 7x + 6 = 0$$

$$(x - 6)(x - 1) = 0$$

Maka diperoleh:

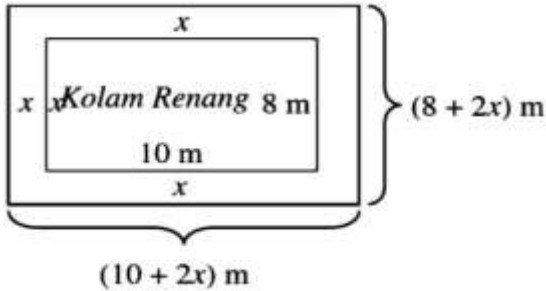
- Jika  $x - 6 = 0$ , maka:  $x = 6$  dan,
- Jika  $x - 1 = 0$ , maka:  $x = 1$ .

Untuk  $x = 6$ , maka:  $y = 6 - 3 = 3$ . Sehingga waktu yang diperlukan Ibu Mina adalah 3 hari dan Budi adalah 6 hari untuk menyelesaikan pekerjaan yang dikerjakan masing-

				masing.
IV	<i>Reasoning and Argument</i>	8	Mengajukan dugaan.	Dugaan sementara terhadap beberapa pernyataan-pernyataan yang tepat sesuai dengan permasalahan tersebut adalah pernyataan (i).
			Menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.	<p>Adapun untuk membuktikan alasan tersebut, berikut ini adalah rinciannya:</p> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A</math> adalah luas kebun</li> <li>• <math>P</math> adalah lebar kebun</li> <li>• <math>L</math> adalah lebar kebun</li> </ul> <p>Terlebih dahulu adalah membuat model matematika yang sesuai, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karena kawat tersebut digunakan seluruhnya, maka dapat secara langsung dinyatakan bahwa keliling kebun yang berbentuk persegi panjang tersebut adalah 100 meter. Sehingga:</li> </ul> $K = 100 \text{ (dalam meter)}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sementara karena berfokus terhadap kebun yaitu berbentuk persegi panjang, maka keliling dari kebun yang berbentuk persegi panjang adalah:</li> </ul> $K = 2(P + L)$ <p>Di mana:</p> $100 = 2(P + L)$ $50 = P + L$ <p>Sehingga,</p> $P = 50 - L$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemudian menyusun model matematika yakni dengan menggunakan luas persegi</li> </ul>

			<p>panjang, yaitu sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <math>A = P \times L</math></li> <li>➤ <math>A = (50 - L)(L)</math></li> <li>➤ <math>A = 50L - L^2</math></li> <li>➤ <math>A = -(L^2 - 50L)</math></li> <li>➤ <math>A = -(L^2 - 50L + 625 - 625)</math></li> <li>➤ <math>A = -(L - 25)^2 + 625</math></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selanjutnya untuk luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah sebagai berikut:</li> </ul> $y = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$ <p>Di mana untuk <math>a = -1</math>, <math>b = 50</math>, dan <math>c = 0</math>. Maka:</p> $y = -\frac{(50)^2 - 4(-1)(0)}{4(-1)}$ $y = -\frac{2.500}{-4} = 625$
		Menarik kesimpulan dari suatu	Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikatakan bahwa model matematika yang sesuai

			<p>pernyataan.</p>	<p>untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah <math>A = -(L - 25)^2 + 625</math>, di mana <math>A</math> adalah luas kebun, <math>L</math> adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 625 meter persegi Sehingga dugaan awal yang diajukan terbukti dan dapat memberikan alasan bahwa pernyataan (i) adalah pernyataan yang tepat.</p>
			<p>Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.</p>	<p>Selain cara di atas, terdapat alternatif lainnya untuk menemukan model yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang, yaitu dengan memisalkan bahwa:</p> $L = 50 - P$ <p>Sehingga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A = P \times L</math></li> <li>• <math>A = P(50 - P)</math></li> <li>• <math>A = 50P - P^2</math></li> <li>• <math>A = -(P^2 - 50P + 625 - 625)</math></li> <li>• <math>A = -(P - 25)^2 - (-625)</math></li> <li>• <math>A = -(P - 25)^2 + 625</math>, di mana untuk <math>P</math> adalah panjang kebun.</li> </ul> <p>Maka diperoleh bahwa model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang adalah <math>A = -(P - 25)^2 + 625</math>, di mana <math>P</math> adalah panjang kebun dan <math>A</math> adalah luas kebun. Adapun untuk luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut juga mempunyai nilai yang sama yakni 625 meter. Hal tersebut dikarenakan model matematika yang diperoleh mempunyai <math>a = -1</math>, <math>b = 50</math>, dan <math>c = 0</math>. Sehingga:</p> $y = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$

			$y = -\frac{(50)^2 - 4(-1)(0)}{4(-1)}$ $y = -\frac{2.500}{-4} = 625$ <p>Dengan demikian hal tersebut juga menghasilkan luas maksimum sebesar 625 meter.</p>
	9	Memeriksa kevalidan suatu argumen.	<p>Perhatikan sketsa gambar berikut ini.</p>  <p>Misalkan bahwa lebar sisa tanah di sekeliling kolam renang adalah <math>x</math>. Adapun persamaan yang digunakan untuk menemukan nilai dari <math>x</math> adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>L = p \times l</math></li> <li>• <math>168 = (10 + 2x)(8 + 2x)</math></li> <li>• <math>168 = 80 + 20x + 16x + 4x^2</math></li> <li>• <math>168 = 4x^2 + 36x + 80</math></li> </ul>

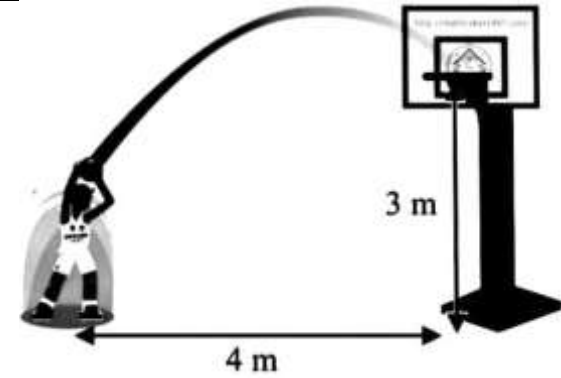
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0 = 4x^2 + 36x + 80 - 168</math></li> <li>• <math>0 = 4x^2 + 36x - 88</math></li> <li>• <math>0 = x^2 + 9x - 22</math></li> <li>• <math>0 = (x + 11)(x - 2)</math></li> </ul> <p>Maka diperoleh <math>x = -11</math> dan <math>x = 2</math>.</p> <p>Sehingga lebar sisa tanah di sekeliling kolam renang adalah 2 meter. Sementara <math>x = -11</math> meter tidak memenuhi karena dalam hal ini berkaitan dengan jarak yang mesti bernilai positif.</p> <p>Untuk membuktikan hasil yang diperoleh sesuai dengan permasalahan, maka akan dibuktikan melalui persamaan <math>L = (10 + 2x)(8 + 2x)</math> untuk <math>L = 168 \text{ m}^2</math> dan <math>x = 2 \text{ m}</math>. Di mana dalam hal ini akan dibuktikan bahwa ketika <math>x = 2 \text{ m}</math> melalui persamaan <math>L</math> menghasilkan nilai 168, yaitu sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>168 = (10 + 2x)(8 + 2x)</math></li> <li>• <math>168 = (10 + 2(2))(8 + 2(2))</math></li> <li>• <math>168 = (14)(12)</math></li> <li>• <math>168 = 168</math></li> </ul> <p>Sehingga terbukti bahwa lebar sisa tanah di sekeliling kolam renang adalah 2 meter, hal itu ditunjukkan dengan menguji persamaan <math>L = 168 \text{ m}^2</math> ketika <math>x = 2 \text{ m}</math>. Dengan demikian hasil yang diperoleh merupakan solusi yang tepat dan sesuai dengan permasalahan yang dijelaskan.</p>
--	--	--	--



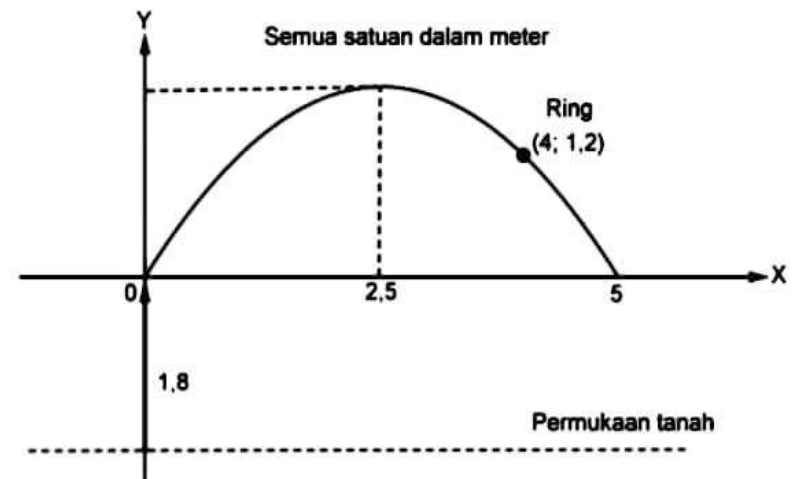
		10	Melakukan manipulasi matematika.	<p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_a</math> adalah kecepatan air sungai dengan <math>V_a = 4</math> km/jam</li> <li>• <math>V_{hu}</math> adalah kecepatan perahu ke hulu</li> <li>• <math>V_{hi}</math> adalah kecepatan perahu saat pulang</li> <li>• <math>V_t</math> adalah kecepatan perahu dalam air tenang</li> <li>• <math>t_1</math> adalah waktu yang diperlukan menuju Tambak</li> <li>• <math>t_2</math> adalah waktu yang digunakan menuju rumah (pulang)</li> <li>• <math>S</math> adalah jarak tambak dari rumah Pak Anas</li> </ul> <p>Bagaimana kecepatan perahu saat pergi ke hulu dan saat menuju hilir (pulang)? Kecepatan perahu saat menuju hulu sungai menentang kecepatan air dan saat Pak Anas pulang, kecepatan perahu searah dengan kecepatan air sungai mengalir. Sehingga, jika dimisalkan <math>V_{at} = x</math> km/jam, maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_{hu} = x - 4</math> dan <math>V_{hi} = x + 4</math></li> </ul> <p>Di asumsikan perahu tidak pernah berhenti sebelum sampai di tujuan, berarti <math>x \neq -4</math> dan <math>x \neq 4</math>.</p> $t_1 - t_2 = \frac{S}{V_{hu}} - \frac{S}{V_{hi}} = 1$ $\frac{6}{x - 4} - \frac{6}{x + 4} = 1$ $6(x + 4) - 6(x - 4) = (x + 4)(x - 4)$
--	--	----	----------------------------------	--

				$6x + 24 - 6x + 24 = x^2 + 4x - 4x - 16$ $48 = x^2 - 16$ $x^2 - 64 = 0$ $(x - 8)(x + 8) = 0$ <p>Sehingga diperoleh <math>x_1 = 8</math> dan <math>x_2 = -8</math>.</p> <p>Kecepatan perahu di air tenang adalah <math>V_{at} = x = 8</math> km/jam. Nilai <math>x = -8</math> tidak berlaku sebab kecepatan perahu bergerak maju selalu bernilai positif.</p>											
V	<i>Devising Strategies for Solving Problems</i>	11	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.	<table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Diketahui:</td> <td>Tinggi pemain bola basket mempunyai tinggi 180 cm.</td> </tr> <tr> <td>Tinggi ring basket sebesar 3 meter.</td> </tr> <tr> <td>Pemain basket melempar bola pada jarak sejauh 4 meter dari posisi horizontal ring dengan asumsi posisi awal bola tepat diatas kepala.</td> </tr> <tr> <td>Lemparan yang dihasilkan mempunyai tinggi maksimum 3,8 meter dan secara horizontal berjarak 2,5 meter dari pemain.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lemparan diasumsikan berbentuk parabola.</td> </tr> <tr> <td>Ditanyakan:</td> <td>Tentukan ketinggian maksimum lemparan agar bola tersebut tepat masuk ke ring ?</td> </tr> <tr> <td>Langkah I</td> <td>Ilustrasi pemain basket yang melmpar bola ke ring.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Memilih dan menyusun/merumuskan metode/pendekatan/model matematis</p>	Diketahui:	Tinggi pemain bola basket mempunyai tinggi 180 cm.	Tinggi ring basket sebesar 3 meter.	Pemain basket melempar bola pada jarak sejauh 4 meter dari posisi horizontal ring dengan asumsi posisi awal bola tepat diatas kepala.	Lemparan yang dihasilkan mempunyai tinggi maksimum 3,8 meter dan secara horizontal berjarak 2,5 meter dari pemain.		Lemparan diasumsikan berbentuk parabola.	Ditanyakan:	Tentukan ketinggian maksimum lemparan agar bola tersebut tepat masuk ke ring ?	Langkah I	Ilustrasi pemain basket yang melmpar bola ke ring.
Diketahui:	Tinggi pemain bola basket mempunyai tinggi 180 cm.														
	Tinggi ring basket sebesar 3 meter.														
	Pemain basket melempar bola pada jarak sejauh 4 meter dari posisi horizontal ring dengan asumsi posisi awal bola tepat diatas kepala.														
	Lemparan yang dihasilkan mempunyai tinggi maksimum 3,8 meter dan secara horizontal berjarak 2,5 meter dari pemain.														
	Lemparan diasumsikan berbentuk parabola.														
Ditanyakan:	Tentukan ketinggian maksimum lemparan agar bola tersebut tepat masuk ke ring ?														
Langkah I	Ilustrasi pemain basket yang melmpar bola ke ring.														

yang tepat dalam menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika.



Dengan sketsa gambar dalam bidang koordinat seperti berikut.



Pemain basket diwakili oleh tanda panah (berimpit dengan sumbu-Y)

				dengan panjang 1,8 meter. Berdasarkan informasi tersebut, diketahui parabola melalui titik (4; 1,2) serta memotong sumbu-X di dua titik, yaitu (0,0) dan (5,0).
			Langkah II	Sementara fungsi kuadratnya dinyatakan oleh: $y = a(x - x_1)(x - x_2)$
			Langkah III	Dan, absis titik puncak akan digunakan rumus: $x_p = -\frac{b}{2a}$ Jika diperoleh absis titik puncak di $x_p$ maka substitusi ke persamaan $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ untuk mencari nilai $y_p$ .
			Langkah IV	Dengan diperolehnya nilai $y_p$ maka jumlahkan dengan tinggi seorang pemain basket yaitu 180 cm untuk mendapatkan tinggi bola dari permukaan. Di mana: Tinggi bola dari permukaan = $1,8 + y_p$ (dalam meter).
		Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika secara bermakna.		Diketahui parabola melalui titik (4; 1,2) serta memotong sumbu-X di dua titik, yaitu (0,0) dan (5,0). Maka: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = a(x - x_1)(x - x_2)</math></li> <li>• <math>1,2 = a(4 - 0)(4 - 5)</math></li> <li>• <math>a = -0,3</math></li> </ul> Artinya: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y = -0,3(x - 0)(x - 5)</math></li> <li>• <math>y = -0,3(x)(x - 5)</math></li> <li>• <math>y = -0,3x^2 + 1,5x</math></li> </ul> Kemudian akan dicari absis titik puncak, yaitu: $x_p = -\frac{b}{2a}$

			$x_p = -\frac{1,5}{2(-0,3)} = 2,5$ <p>Maka diperoleh <math>x_p = 2,5</math>. Sehingga dapat dicari nilai <math>y_p</math> dengan mensubstitusi nilai <math>x_p</math> ke dalam persamaan <math>y = -0,3x^2 + 1,5x</math> sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y_p = -0,3x^2 + 1,5x</math></li> <li>• <math>y_p = -0,3(2,5)^2 + 1,5(2,5)</math></li> <li>• <math>y_p = 1,875</math> (dalam satuan meter)</li> </ul> <p>Jadi, dapat dicari nilai tinggi bola dari permukaan adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi bola dari permukaan = <math>1,8 + y_p</math></li> <li>• Tinggi bola dari permukaan = <math>1,8 + 1,875</math></li> </ul> <p>Tinggi bola dari permukaan = <math>3,675</math> (dalam satuan meter).</p>
		Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.	<p>Berdasarkan yang diketahui dari informasi yang ada bahwa tinggi maksimum bola adalah 3,8 meter, Artinya ketinggian maksimum lemparan harus diturunkan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penurunan = <math>(3,8 - 3,675)</math> meter</li> <li>• Penurunan = <math>0,125</math> meter.</li> </ul> <p>Sehingga ketinggian maksimum lemparan diturunkan sekitar <math>0,125</math> meter.</p>

**LAMPIRAN XVII**  
**DATA HASIL SKOR TES KEMAMPUAN LITERASI**  
**MATEMATIS**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

**DATA HASIL SKOR TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS**

No.	Nama-Nama Siswa Kelas X	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8				Soal 9	Soal 10	Soal 11				Rata-Rata Indikator Per-Individu		
1	Ann Ferdiansyah	4	3	4	4	4	4	3	3	4	2	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3.526315789
2	Adawiyah	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3.473684211
3	Adiba Kanza Az-Zahra	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3.947368421
4	Ahmad Maulana	3	4	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3.368421053
5	Aldi Nursyifa	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3.368421053
6	Alfarisi	3	3	3	4	2	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3.210526316
7	Aliya Agus Tina	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3.473684211
8	Arifin Noor	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	2	4	3	4	3	4	3	3	3.368421053
9	Desu Rahma Sari	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	2	3.631578947
10	Diana	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4	3	3	3	3.526315789
11	Diona Ananda	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3.789473684
12	Gilang Ramadhan	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3.421052632
13	Intan Sofiyah Humairoh	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3.473684211
14	Irwan Noor Hadi	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3.526315789
15	Jihan Hawaya	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3.473684211
16	M. Saidi	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3.684210526
17	Mohamad Riza Saputra	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3.736842105
18	Muhammad Abdi	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3.578947368
19	Muhammad Aldi	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3.684210526
20	Nur Ainah	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	3.578947368
21	Nur Kharina	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3.684210526
22	Rahmawati	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3.894736842
23	Rasyid	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3.789473684
24	Rifky Adrian	3	2	3	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3.315789474
25	Sofiah	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3.526315789
26	Adella Puspa	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3.473684211
27	Ahmad Bndawi	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3.736842105
28	Aliya Rizky	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3.526315789
29	Arafik	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3.736842105
30	Arif Kurniawan	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3.684210526
31	Fitri Aulia	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	2	4	3	3	4	3.526315789
32	Ira Yunita	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3.631578947
33	Ismi	2	4	4	4	3	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3.578947368
34	Luthfi Al-Bashir	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3.736842105
35	M. Firdaus	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3.736842105
36	M. Oktaviannor	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3.736842105
37	M. Risky Prayoga	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3.736842105

38	May Della Sri Rejeki	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3.789473684	
39	Miftah Farid	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3.842105263	
40	Muhammad Hidayat	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3.789473684	
41	Muhammad Arya	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3.631578947	
42	Muhammad Mujiburrahman	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3.842105263	
43	Muhammad Raffly Aliyanor	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3.631578947	
44	Qurrotul a'ini	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3.631578947	
45	Rahmawati	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3.789473684	
46	Riyan Aditya	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3.684210526	
47	Sephia Herlianda	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3.842105263	
48	Syanif Hidayatullah	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3.789473684	
49	Tiara Alfisyah	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3.894736842	
50	Yuli Yanti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3.947368421	
<b>Rata-Rata Per-Indikator</b>		3.54	3.72	3.66	3.72	3.6	3.72	3.52	3.7	3.7	3.58	3.6	3.52	3.54	3.72	3.74	3.66	3.68	3.62	3.62	
<b>Rata-Rata Per-Soul</b>		3.63		3.66	3.72	3.6	3.72	3.61		3.7	3.56			3.72	3.74	3.645					
<b>Rata-Rata Total Indikator Per-Individu</b>																				3.64	
<b>Standar Deviasi</b>																				0.169522713	
<b>Minimum</b>																				3.210526316	
<b>Maksimum</b>																				3.947368421	
<b>Modus</b>																				3.736842105	
<b>Median</b>																				3.657894737	
<b>Varians</b>																				0.02873795	



**DATA HASIL RATA-RATA TOTAL SOAL LITERASI MATEMATIS SETIAP INDIVIDU**

No.	Nama-Nama Siswa Kelas X	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	Rata-Rata Akhir Per-Individu
1	Aan Ferdiansyah	3.5	4	4	4	4	3	4	2.75	4	4	3.75	3.727272727
2	Adawiyah	3.5	3	4	3	4	3.5	4	3.5	3	4	3.25	3.522727273
3	Adiba Kanza Az-Zahra	4	4	4	4	4	4	4	3.75	4	4	4	3.977272727
4	Ahmad Maulana	3.5	2	3	3	3	3.5	4	3.5	4	4	3.25	3.340909091
5	Aida Nursyifa	3.5	3	4	3	3	3.5	3	3.25	4	4	3.25	3.409090909
6	Alfarisi	3	3	4	2	4	3.5	3	3	3	3	3.5	3.181818182
7	Aliya Agus Tina	3	4	4	3	3	3	4	3.5	4	4	3.5	3.545454545
8	Arifin Noor	3.5	3	4	4	4	3.5	3	3	3	4	3.25	3.477272727
9	Desi Rahma Sari	4	4	4	4	3	3.5	4	3.5	4	3	3.5	3.681818182
10	Diana	3.5	4	4	3	4	3.5	4	3.25	4	4	3.25	3.681818182
11	Diona Ananda	4	4	4	4	3	4	4	3.25	4	4	4	3.840909091
12	Gilang Ramadhan	3.5	3	3	4	3	3.5	4	3.5	3	3	3.5	3.363636364
13	Intan Sofliyah Humairoh	3	4	4	3	4	3.5	3	3.75	3	4	3.25	3.5
14	Irwan Noor Hadi	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3.545454545
15	Jihan Hawaya	3	4	4	3	3	4	3	3.75	4	4	3	3.522727273
16	M. Saidi	4	4	3	3	4	3.5	4	4	4	4	3.25	3.704545455
17	Mohamad Riza Saputra	3	4	4	4	4	3	4	3.75	4	4	4	3.795454545
18	Muhammad Abdi	3.5	3	3	4	4	3.5	3	3.5	3	4	4	3.5
19	Muhammad Aldi	3.5	3	3	4	4	4	4	3.75	4	3	3.75	3.636363636
20	Nur Alnah	4	4	4	4	4	3.5	3	3.5	3	4	3.25	3.659090909
21	Nur Kharina	3.5	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3.5	3.636363636
22	Rahmawati	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3.818181818
23	Rasyid	4	4	4	4	4	3	4	3.75	4	3	4	3.795454545
24	Rifky Adrian	2.5	3	2	3	4	4	4	3.75	3	4	3	3.295454545
25	Sofiah	3.5	4	3	4	4	3.5	4	3	4	3	3.75	3.613636364
26	Adella Puspa	3.5	3	3	4	3	3.5	4	3.25	4	4	3.5	3.522727273
27	Ahmad Badawi	3.5	4	4	3	4	3.5	4	3.5	4	4	4	3.772727273
28	Allaya Rizky	3.5	4	4	3	3	3.5	3	3.75	3	4	3.5	3.477272727
29	Arafik	4	3	4	4	4	4	4	3.5	4	4	3.5	3.818181818
30	Arif Kurniawan	3.5	3	4	3	3	3.5	4	4	3	4	4	3.545454545
31	Fitri Aulia	3.5	4	3	4	3	4	4	3.5	4	2	3.5	3.5
32	Ira Yunita	4	4	4	3	4	4	4	3.75	3	3	3.25	3.636363636
33	Ismi	3	4	4	3	4	3.5	3	3.5	4	4	3.75	3.613636364
34	Luthfi Al-Bashir	4	4	4	4	3	4	4	3.75	4	3	3.5	3.75
35	M. Firdaus	4	4	4	4	4	4	3	3.25	4	4	3.75	3.818181818
36	M. Oktaviannor	3.5	4	3	4	4	3.5	3	3.75	4	4	4	3.704545455
37	M. Risky Prayoga	4	4	3	4	4	4	4	3.5	3	4	3.75	3.75

38	May Della Sri Rejeki	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3.5	3.863636364
39	Miftah Farid	4	4	4	3	4	4	4	3.75	4	3	4	3.795454545
40	Muhammad Hidayat	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3.636363636
41	Muhammad Arya	3.5	4	4	4	4	3.5	4	3	4	4	3.75	3.795454545
42	Muhammad Mujibburahman	4	3	4	4	4	3.5	4	4	4	4	3.75	3.840909091
43	Muhammad Rafly Aliyanor	4	4	4	4	4	2.5	4	3.5	3	4	3.75	3.704545455
44	Qurrotul a'ini	3.5	4	3	3	4	3.5	4	3.25	4	4	4	3.659090909
45	Rahmawati	3.5	4	4	4	3	4	4	3.75	4	4	3.75	3.818181818
46	Rivan Aditya	4	4	4	3	4	3.5	4	3.25	4	4	3.75	3.772727273
47	Sephia Herlianda	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3.5	3.863636364
48	Syarif Hidayatullah	3.5	4	4	4	4	3.5	4	3.5	4	4	4	3.863636364
49	Tiara Alfisyah	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3.75	3.931818182
50	Yuli Yanti	4	4	4	4	4	4	4	3.75	4	4	4	3.977272727
<b>Rata-Rata Akhir Total</b>												3.664090909	
<b>Standar Deviasi</b>												0.176120381	
<b>Minimum</b>												3.181818182	
<b>Maksimum</b>												3.977272727	
<b>Modus</b>												3.795454545	
<b>Median</b>												3.681818182	
<b>Varians</b>												0.031018388	

TABEL PENGKATEGORIAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

<i>X Indikator</i>	<i>Frekuensi</i>
3.210526316	1
3.315789474	1
3.368421053	3
3.421052632	1
3.473684211	5
3.526315789	6
3.578947368	3
3.631578947	5
3.684210526	5
3.736842105	7
3.789473684	6
3.842105263	3
3.894736842	2
3.947368421	2
<b>Jumlah Sampel</b>	<b>50</b>

<i>Interval Indikator</i>	<i>Kategori</i>	<i>Jumlah</i>	<i>Persentase</i>
$k \leq 3,470477287$	Rendah	6	12%
$3,470477287 < k < 3,809522713$	Medium	37	74%
$k > 3,809522713$	Tinggi	7	14%
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100%</b>

<i>Xsoal</i>	<i>Frekuensi</i>
3.181818182	1
3.295454545	1
3.340909091	1
3.363636364	1
3.409090909	1
3.472727272	2
3.5	3
3.522727273	3
3.545454545	3
3.613636364	2
3.636363636	4
3.659090909	2
3.681818182	2
3.704545455	3
3.727272727	1
3.75	2
3.772727273	2
3.795454545	4
3.818181818	4
3.840909091	2
3.863636364	3
3.931818182	1
3.977272727	2
<b>Jumlah Sampel</b>	<b>50</b>

<i>Interval Soal</i>	<i>Kategori</i>	<i>Jumlah</i>	<i>Persentase</i>
$k \leq 3,487970529$	Rendah	7	14%
$3,487970529 < k < 3,84021129$	Medium	35	70%
$k > 3,84021129$	Tinggi	8	16%
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100%</b>

**LAMPIRAN XVIII**  
**UJI NORMALITAS DATA SKOR KEMAMPUAN**  
**LITERASI MATEMATIS**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

**UJI NORMALITAS DATA SKOR LITERASI MATEMATIS PER-INDIKATOR**

Data X	Frekuensi	Fkumulatif	S(x <sub>i</sub> )	Z-Skor	F(x <sub>i</sub> )	F(x <sub>i</sub> ) - S(x <sub>i</sub> )
3.210526316	1	1	0.02	-2.533428568	0.005647638	0.014352362
3.315789474	1	2	0.04	-1.912490192	0.027906675	0.012093325
3.368421053	3	5	0.1	-1.602021005	0.054575482	0.045424518
3.421052632	1	6	0.12	-1.291551817	0.0982562	0.0217438
3.473684211	5	11	0.22	-0.981082629	0.163275998	0.056724002
3.526315789	6	17	0.34	-0.670613448	0.251233407	0.088766593
3.578947368	3	20	0.4	-0.36014426	0.359369628	0.040630372
3.631578947	5	25	0.5	-0.049675072	0.480190661	0.019809339
3.684210526	5	30	0.6	0.260794116	0.602874359	0.002874359
3.736842105	7	37	0.74	0.571263303	0.716089413	0.023910587
3.789473684	6	43	0.86	0.881732491	0.811039257	0.048960743
3.842105263	3	46	0.92	1.192201679	0.883408912	0.036591088
3.894736842	2	48	0.96	1.502670866	0.93353803	0.02646197
3.947368421	2	50	1	1.813140034	0.963094889	0.034905111

**PENGUJIAN KEPUTUSAN**

n	50
Mean	3.64
Standar Deviasi	0.169522713
K - S <sub>tabel</sub>	0.188
K - S <sub>hitung</sub>	0.088766593
Kesimpulan	Data Berdistribusi Normal

**UJI NORMALITAS DATA SKOR LITERASI MATEMATIS PER-SOAL**

Data X	Frekuensi	Fkumulatif	S(x <sub>i</sub> )	Z-Skor	F(x <sub>i</sub> )	F(x <sub>i</sub> ) - S(x <sub>i</sub> )
3.181818182	1	1	0.02	-2.73831299	0.003087764	0.016912236
3.295454545	1	2	0.04	-2.093093153	0.01817042	0.02182958
3.340909091	1	3	0.06	-1.835005218	0.031232458	0.026747542
3.363636364	1	4	0.08	-1.70596125	0.044007647	0.035992353
3.409090909	1	5	0.1	-1.447873315	0.073826242	0.026173758
3.472727272	2	7	0.14	-1.060741413	0.144403717	0.004403717
3.5	3	10	0.2	-0.931697445	0.175746454	0.024253546
3.522727273	3	13	0.26	-0.802653478	0.211087525	0.048912475
3.545454545	3	16	0.32	-0.67360951	0.250279803	0.069720197
3.613636364	2	18	0.36	-0.286477607	0.387256171	0.027256171
3.636363636	4	22	0.44	-0.15743364	0.437451552	0.002548448
3.659090909	2	24	0.48	-0.028389672	0.488675681	0.008675681
3.681818182	2	26	0.52	0.100654295	0.540087553	0.020087553
3.704545455	3	29	0.58	0.229698263	0.590836878	0.010836878
3.727272727	1	30	0.6	0.35874223	0.640106033	0.040106033
3.75	2	32	0.64	0.487786198	0.687149356	0.047149356
3.772727273	2	34	0.68	0.616830165	0.731326624	0.051326624
3.795454545	4	38	0.76	0.745874133	0.772128274	0.012128274
3.818181818	4	42	0.84	0.8749181	0.809190765	0.030809235
3.840909091	2	44	0.88	1.003962068	0.842301551	0.037698449
3.863636364	3	47	0.94	1.133006035	0.871394141	0.068605859
3.918181818	1	48	0.96	1.520137938	0.935761844	0.024238156
3.972727272	2	50	1	1.778225873	0.962316617	0.037683383

**PENGUJIAN KEPUTUSAN**

n	50
Mean	3.664090909
Standar Deviasi	0.176120381
K - S <sub>tabel</sub>	0.188
K - S <sub>hitung</sub>	0.069720197
Kesimpulan	Data Berdistribusi Normal

**LAMPIRAN XIX**  
**KISI-KISI INSTRUMEN TES *INTELLIGENCE***  
***QUOTIENT (IQ)* UNTUK PENELITIAN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## KISI-KISI INSTRUMEN TES *INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)* UNTUK PENELITIAN

No.	Variabel <i>Intelligence Quotient (IQ)</i>	Indikator	Nomor Butir Item
1	Inteligensi Verbal	Kemampuan dalam mengingat kembali.	1
		Kelancaran dalam bidang berbahasa.	2
		Menjelaskan yang diperoleh dengan pemahaman.	3
2	Inteligensi Figur	Kemampuan dalam mengamati atau pengamatan.	4
		Memanipulasi imajinasi.	5
		Visualisasi spasial.	6
3	Inteligensi Numerik	Penalaran induktif dan deduktif.	7
		Mampu memahami hubungan atau keterkaitan.	8
		Mampu memecahkan masalah.	9
		Kemudahan dalam menggunakan bilangan dan hitungan.	10

**LAMPIRAN XX**  
**INSTRUMEN TES *INTELLIGENCE QUOTIENT* (IQ)**  
**UNTUK PENELITIAN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**



Nama Siswa : .....  
Kelas : .....  
Mata Pelajaran : .....  
Hari/Tanggal : .....  
Waktu : .....

---

1. Diberikan analogi sebagai berikut.

Tablet : Obat || ...

Dengan pilihan berikut ini:

- a. Pasir : Batu
- b. Kayu : Lemari
- c. Koin : Logam
- d. Emas : Cincin
- e. Kertas : Buku

Berdasarkan hal tersebut, tentukan analogi yang tepat dari kelima pilihan tersebut kemudian berikan alasannya.

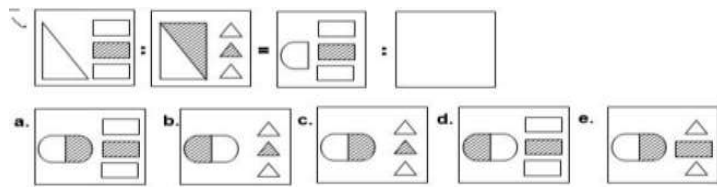
2. 1) Semua siswa memakai metode diskriminan.

2) Sebagian siswa memfaktorkan.

Tentukan kesimpulan dari pernyataan tersebut.

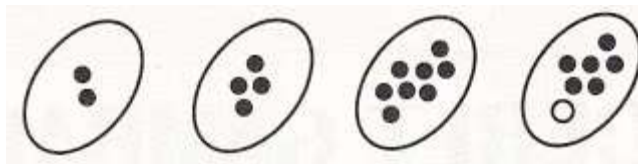
3. Buktikan bahwa bentuk penyangkalan dari pernyataan “Matematika tidak mengasikkan atau membosankan” adalah “Matematika mengasikkan dan tidak membosankan”.

4. Perhatikan gambar berikut ini.



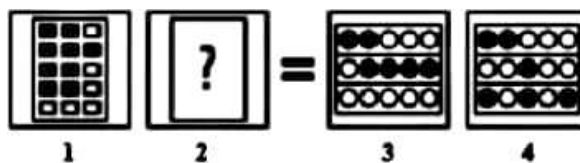
Tentukan gambar berikutnya secara tepat berdasarkan dari kelima pilihan gambar yang tersedia kemudian berikan alasannya.

5. Perhatikan gambar berikut ini.

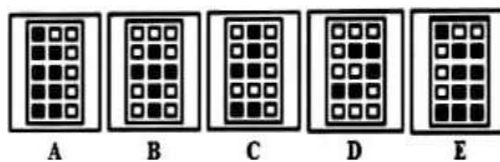


Tentukan gambar yang cocok untuk selanjutnya dan berikan interpretasi tersebut berupa alasan dan sketsa gambar.

6. Perhatikan ilustrasi gambar berikut.



Untuk menyesuaikan kotak yang kosong tersebut sesuai dengan persamaan bagian kanan tersebut, maka diberikan alternatif sebagai berikut.



Dari kelima alternatif gambar di atas, tentukan gambar yang sesuai untuk mengisi kotak tersebut dan berikan alasannya.

7.  $x_1$  dan  $x_2$  adalah bilangan bulat yang merupakan akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - (2k + 4)x + (3k + 4) = 0$ , di mana  $k$  adalah suatu konstanta. Jika

$x_1, k, x_2$  merupakan tiga suku pertama dari suatu deret geometri, maka tentukan rumus suku ke- $n$  dan suku ke-12 dari deret geometri tersebut.

8. Misalkan dua persamaan kuadrat mempunyai satu akar yang sama yaitu 2 dan akar-akar lainnya berkebalikan. Jika salah satu persamaan itu adalah  $x^2 - ax + 6 = 0$ , maka tentukan persamaan kuadrat lainnya.
9. Hasil kali dua bilangan cacah ganjil yang berurutan adalah 195. Tentukan bilangan terkecil tersebut dan buktikan.
10. Jika diketahui:  $(1 + 3 + 5 + \dots + a) + (1 + 3 + 5 + \dots + b)$  menghasilkan  $1 + 3 + 5 + \dots + 25$ , maka tentukan nilai dari  $a + b$ .

**LAMPIRAN XXI**  
**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES**  
***INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)* UNTUK**  
**PENELITIAN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**




**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES *INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)* UNTUK PENELITIAN

Variabel <i>Intelligence Quotient (IQ)</i>	No. Item	Indikator Matematika	Kunci Jawaban
Inteligensi Verbal	1	Kemampuan dalam mengingat kembali.	<p>Daro kelima pilihan tersebut, maka analogi yang tepat dari kata yang berkaitan dengan Tablet : Obat adalah Koin : Logam. Alasan tersebut adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablet merupakan salah satu bentuk dari obat dan,</li> <li>• Koin merupakan salah satu bentuk dari logam.</li> </ul> <p>Sehingga dapat dituliskan bahwa:</p> <p style="text-align: center;">Tablet : Obat    Koin : Logam</p>
	2	Kelancaran dalam bidang berbahasa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Semua A adalah B”, adalah sama dengan “Sebagian B adalah A”</li> <li>• “Sebagian A adalah B” adalah sama dengan “Sebagian B adalah A”</li> </ul> <p>Maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagian siswa memfaktorkan dan memakai metode diskriminan.</li> <li>• Sebagian siswa tidak memfaktorkan dan memakai metode diskriminan.</li> <li>• Semua siswa yang memfaktorkan memakai metode diskriminan.</li> <li>• Semua siswa yang tidak memfaktorkan memakai metode diskriminan.</li> <li>• Sebagian yang memakai metode diskriminan adalah siswa.</li> <li>• Sebagian yang memfaktorkan adalah siswa.</li> </ul> <p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Semua siswa yang memfaktorkan memakai metode diskriminan”.</p>
	3	Menjelaskan yang	Bentuk penyangkalan dari “Matematika tidak mengasikan atau membosankan”

		<p>diperoleh dengan pemahaman.</p>	<p>adalah “Matematika mengasikkan dan tidak membosankan” dapat dibuktikan melalui uraian berikut ini:</p> <p>Untuk menentukan negasi dari suatu konjungsi atau disjungsi adalah dengan memperhatikan dalil De Morgan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\sim(p \wedge q) \cong \sim p \vee \sim q</math></li> <li>• <math>\sim(p \vee q) \cong \sim p \wedge \sim q</math></li> </ul> <p>Di mana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>p</math> : Matematika tidak mengasikkan</li> <li>• <math>q</math> : Matematika membosankan</li> </ul> <p>Gunakan dalil De Morgan untuk negasi disjungsi:</p> $\sim(p \vee q) \cong \sim p \wedge \sim q$ <p>Sehingga:</p> <p><math>\sim p \wedge \sim q</math> : Matematika mengasikkan dan tidak membosankan.</p>
<p>Inteligensi Figur</p>	<p>4</p>	<p>Kemampuan dalam mengamati atau pengamatan.</p>	<p>Jika dianalisis, hubungan gambar 1 dan gambar 2 yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada bagian kiri gambar 2, persegi panjang sebenarnya merupakan hasil dari penggabungan segitiga siku-siku pada gambar 1 yang di duplikat dengan posisi terbalik, kemudian diarsir dan diletakkan disebelah kanan segitiga siku-siku awal sehingga menghasilkan persegi panjang sebagaimana terdapat pada bagian kiri gambar 2.</li> <li>• Pada bagian kanan gambar 2, tiga buah segitiga kecil menggantikan 3 buah persegi panjang.</li> </ul>

			<p>Berdasarkan analisis tersebut, maka pilihan jawaban yang tepat yang merupakan pasangan dari gambar 3 yaitu pilihan jawaban bagian c, dengan argumentasi adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada bagian kiri pilihan jawaban c, gambar oval sebenarnya merupakan hasil dari penggabungan setelah oval pada gambar 3 yang diduplikat dengan posisi terbalik, kemudian diarsir dan diletakkan disebelah kanan setengah oval awal sehingga menghasilkan oval sebagaimana terdapat pada bagian kiri jawaban c.</li> <li>• Pada bagian kanan pilihan jawaban c, tiga buah segitiga kecil menggantikan 3 buah persegi panjang pada gambar 3.</li> </ul>
	5	Memanipulasi imajinasi.	<p>Perhatikan jumlah titik yang ada di tiap-tiap elips. Ternyata jumlah titik hitam mempunyai bola sebesar <math>2^n</math>. Di mana setiap jumlah titik hitam melebihi angka 10 maka berubah menjadi titik berwarna putih. Sehingga untuk jawaban yang tepat dalam elips ke-4 adalah berjumlah 32 titik yang dapat dirubah menjadi 3 titik berwarna putih dan 2 titik berwarna hitam. Seperti gambar berikut ini:</p> 
	6	Visualisasi spasial.	<p>Pola gambar yang ditunjukkan pada gambar (3) dan (4) adalah adanya jumlah lingkaran hitam dan putih yang sama pada kedua gambar. Di gambar (3) dan (4), lingkaran hitam berjumlah enam dan lingkaran putih berjumlah sembilan. Ini berarti, untuk gambar (1) dan (2) juga akan berlaku syarat yang sama dengan memperhatikan jumlah kotak hitam dan putih yang harus sama.</p>

			<p>Namun, perbedaan antara gambar (3) – (4) dan (1) – (2) di sini adalah jumlah kotak hitam tidak enam, melainkan kotak putih yang jumlahnya harus enam. Sementara itu, kotak berwarna hitam harus berjumlah sembilan. Untuk menemukan solusi tersebut, maka teliti kembali jumlah kotak hitam dan putih, lalu temukan jumlah yang sama untuk nomor (1) dan (2), kotak hitam berjumlah sembilan dan kotak putih berjumlah enam. Jadi, gambar yang tepat berdasarkan syarat perubahan gambar di atas adalah alternatif A.</p>
Inteligensi Numerik	7	Penalaran induktif dan deduktif.	<p>Persamaan kuadrat dari : <math>x^2 - (2k + 4)x + (3k + 4) = 0</math>, akar-akarnya <math>x_1</math> dan <math>x_2</math>.</p> $x_1 \times x_2 = \frac{c}{a} = \frac{3k + 4}{1} = 3k + 4$ <p>Di mana <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> adalah bilangan bulat.</p>
			<p>Barisan geometri tersebut adalah : <math>x_1, k, x_2</math>. Perbandingan sama :</p> $\frac{k}{x_1} = \frac{x_2}{k}$ $k^2 = x_1 \times x_2$ $k^2 = 3k + 4$ $0 = k^2 - 3k - 4$ $0 = (k - 4)(k + 1), \text{ maka diperoleh } k = 4 \text{ dan } k = -1.$
			<p>Menentukan persamaan kuadrat dengan masing-masing nilai <math>k</math> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>k = 4 \rightarrow x^2 - (2k + 4)x + (3k + 4) = 0</math></li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x^2 - (2.4 + 4)x + (3.4 + 4) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - 12x + 16 = 0</math> (akar tidak bulat)</li>   <li>• <math>k = -1 \rightarrow x^2 - (2k + 4)x + (3k + 4) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - (2.(-1) + 4)x + (3.(-1) + 4) = 0</math></li> <li>• <math>x^2 - 2x + 1 = 0</math></li> <li>• <math>(x - 1)(x - 1) = 0</math></li> </ul> <p>Sehingga diperoleh <math>x_1 = 1</math> dan <math>x_2 = 1</math>.</p> <p>Barisan geometri tersebut adalah <math>x_1, k, x_2</math> yakni 1, -1, 1. Di mana suku pertama dari deret geometri tersebut adalah 1 dan suku kedua adalah -1. Maka:</p> $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{-1}{1} = -1$ <p>Menyusun rumus ke-<math>n</math>:</p> $U_n = ar^{n-1}$ $U_n = (1)(-1)^{n-1}$ $U_n = (-1)^{n-1}$ $U_n = -(-1)^n$ <p>Sehingga rumus suku ke-<math>n</math> adalah: <math>U_n = -(-1)^n</math>. Sementara suku ke-12 deret geometri tersebut adalah sebagai berikut:</p> $U_n = -(-1)^n$ $U_{12} = -(-1)^{12} = -1$
--	--	--	---

			Sehingga suku ke-12 deret geometri adalah -1.
	8	Mampu memahami hubungan atau keterkaitan.	<p>Substitusikan <math>x = 2</math> persamaan kuadrat dari <math>x^2 - ax + 6 = 0</math>, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x^2 - ax + 6 = 0</math></li> <li>• <math>2^2 - 2a + 6 = 0</math></li> <li>• <math>4 - 2a + 6 = 0</math></li> <li>• <math>a = 5</math></li> </ul> <p>Sehingga persamaan kuadratnya menjadi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0 = x^2 - 5x + 6</math></li> <li>• <math>0 = (x - 2)(x - 3)</math></li> <li>• <math>x = 2</math> atau <math>x = 3</math>.</li> </ul> <p>Akar lainnya berkebalikan menyebabkan persamaan kuadrat lainnya mempunyai akar 2 dan 1/3. Persamaan kuadrat yang lainnya:</p> $0 = x^2 - \left(2 + \frac{1}{3}\right)x + 2 \cdot \frac{1}{3}$ $0 = x^2 - \frac{7}{3}x + \frac{2}{3}$ $0 = 3x^2 - 7x + 2$ <p>Sehingga persamaan kuadrat lainnya adalah <math>3x^2 - 7x + 2 = 0</math>.</p>
	9	Mampu memecahkan	Diketahui: Dua bilangan tersebut adalah bilangan cacah ganjil berurutan.

		<p>masalah.</p>		<p>Hasil dari perkalian dua bilangan tersebut adalah 195.</p> <p>Tentukan bilangan terkecil tersebut.</p> <p>Ditanyakan: Membuktikan perkalian dua bilangan cacah ganjil yang diperoleh tersebut menghasilkan nilai 195.</p> <p>Misalkan dua buah bilangan cacah ganjil berurutan tersebut sebagai variabel <math>a</math> dan variabel <math>b</math>. Maka:</p> $a \times b = 195$ <p>Di mana elemen bilangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a = k + 1</math></li> <li>• <math>b = k + 3</math></li> </ul> <p>Maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(k + 1)(k + 3) = 195</math></li> <li>• <math>k^2 + 4k + 3 = 195</math></li> <li>• <math>k^2 + 4k - 192 = 0</math></li> <li>• <math>(k + 16)(k - 12) = 0</math></li> </ul> <p>Sehingga diperoleh: <math>k = 12</math> dan <math>k = -16</math>.</p> <p>Substitusikan nilai <math>k</math> tersebut ke dalam persamaan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketika <math>k = 12</math>, maka: <math>a = 12 + 1 = 13</math> dan,</li> <li>• Ketika <math>k = -16</math>, maka: <math>a = -16 + 1 = -15</math>.</li> </ul> <p>Sementara untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketika <math>k = 12</math>, maka: <math>b = 12 + 3 = 15</math> dan,</li> <li>• Ketika <math>k = -16</math>, maka: <math>b = -16 + 3 = -13</math>.</li> </ul> <p>Karena bilangan cacah merupakan bilangan bulat positif di mulai dari bilangan 0</p>
--	--	-----------------	--	--

			<p>sampai <math>n</math>, maka dapat di ambil nilai dari angka 13 dan 15. Sehingga dapat dikatakan bahwa bilangan cacah terkecil yang berurutan tersebut adalah 13.</p> <p>Untuk membuktikan perkalian dua bilangan cacah ganjil yang diperoleh tersebut menghasilkan nilai 195, maka digunakan persamaan dari:</p> $a \times b = 195$ <p>Di mana: <math>a = 13</math> dan <math>b = 15</math>. Maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a \times b = 13 \times 15</math></li> <li>• <math>a \times b = 195</math></li> </ul> <p>Sehingga terbukti bahwa hasil kali bilangan cacah ganjil yang berurutan adalah 195.</p>
	10	Kemudahan dalam menggunakan bilangan dan hitungan.	<p>Berdasarkan deret bilangan ganjil, diketahui bahwa:</p> $1 + 3 + 5 + \dots + n = \left(\frac{n + 1}{2}\right)^2$ <p>Perhatikan deret <math>1 + 3 + 5 + \dots + 25 = \left(\frac{25 + 1}{2}\right)^2 = 13^2</math></p> <p>Berdasarkan rumus Pythagoras, tripel Pythagoras yang memuat 13 sebagai bilangan terbesar dan dua bilangan lainnya merupakan bilangan bulat adalah (5, 12, 13). Ini berarti, deret dari: <math>(1 + 3 + 5 + \dots + a) = 5^2</math> sehingga <math>a = (5 \times 2) - 1 = 9</math>, sedangkan deret <math>(1 + 3 + 5 + \dots + b) = 12^2</math> sehingga <math>b = (12 \times 2) - 1 = 23</math>. Jadi nilai dari <math>a + b = 9 + 23 = 32</math>.</p>

**LAMPIRAN XXII**  
**DATA HASIL SKOR TES *INTELLIGENCE QUOTIENT***  
**(IQ)**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

**DATA HASIL SKOR TES INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)**

No.	Nama-Nama Siswa Kelas X	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	Rata-Rata Akhir Per-Individu
1	Aan Ferdiansyah	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3.5
2	Adawiyah	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3.4
3	Adaba Kanza Az-Zuhra	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3.9
4	Ahmad Maulana	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3.5
5	Alda Nursyifa	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3.6
6	Alfarisi	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3.4
7	Aliya Agus Tina	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3.5
8	Arifin Noor	3	4	3	4	2	2	3	3	4	3	3.1
9	Desi Rahma Sari	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3.6
10	Diana	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3.5
11	Diona Ananda	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3.7
12	Oilang Ramadhan	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3.5
13	Intan Sofliyah Humairoh	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3.7
14	Irwani Noor Hadi	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3.5
15	Jihan Hawaya	4	3	4	3	3	4	3	4	2	4	3.4
16	M. Saidi	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3.6
17	Mohamad Riza Saputra	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3.6
18	Muhammad Abdi	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3.4
19	Muhammad Aldi	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3.5
20	Nur Ainah	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3.5
21	Nur Kharina	3	4	4	4	3	2	4	4	4	3	3.5
22	Rahmawati	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3.8
23	Rasyid	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3.7
24	Rifky Adrian	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3.1
25	Sofiah	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3.5
26	Adella Puspa	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3.4
27	Ahmad Badawi	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3.7
28	Alisya Rizky	2	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3.2
29	Arafiq	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3.5
30	Arif Kurniawan	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3.5
31	Fitri Aulia	3	4	4	3	4	4	2	3	3	3	3.3
32	Ira Yunita	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3.2
33	Ismi	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3.4
34	Luthfi Al-Bashir	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3.7
35	M. Furdaus	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3.5
36	M. Oktaviannor	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3.7
37	M. Risky Prayoga	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3.6

38	May Della Sri Rejeki	4	3	2	3	4	3	4	3	4	4	3.4
39	Miftah Farid	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3.7
40	Muhammad Hidayat	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3.7
41	Muhammad Arya	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3.6
42	Muhammad Mujibburahman	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3.7
43	Muhammad Rafly Aliyanor	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3.4
44	Qurrotul a'ini	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3.5
45	Rahmawati	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3.6
46	Riyan Aditya	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3.4
47	Sephia Herlianda	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3.8
48	Syarif Hidayatullah	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3.7
49	Tiara Alfisyah	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3.8
50	Yuli Yanti	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3.9
<b>Rata-Rata Per-Indikator</b>		3.52	3.5	3.58	3.58	3.54	3.52	3.5	3.46	3.58	3.5	
<b>Rata-Rata Per-Soal</b>		3.52	3.5	3.58	3.58	3.54	3.52	3.5	3.46	3.58	3.5	
<b>Rata-Rata Total Indikator Per-Individu</b>											3.538	
<b>Standar Deviasi</b>											0.179877736	
<b>Minimum</b>											3.1	
<b>Maksimum</b>											3.9	
<b>Modus</b>											3.5	
<b>Median</b>											3.5	
<b>Varians</b>											0.032356	

**TABEL PENGKATEGORIAN NILAI INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)**

<i>X</i> indikator	<i>Frekuensi</i>
3.1	2
3.2	2
3.3	1
3.4	9
3.5	14
3.6	7
3.7	10
3.8	3
3.9	2
<i>Jumlah</i>	50

Interval	Kategori	Jumlah	Persentase
$k \leq 3,358122264$	Rendah	5	10%
$3,358122264 < k < 3,717877736$	Medium	40	80%
$k > 3,717877736$	Tinggi	5	10%
<b>Total</b>		50	100%



**LAMPIRAN XXIII**  
**UJI NORMALITAS DATA SKOR *INTELLIGENCE***  
***QUOTIENT (IQ)***

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

**UJI NORMALITAS DATA SKOR INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)**

<i>Data Y</i>	<i>Frekuensi</i>	<i>Fkumulatif</i>	$S(x_i)$	<i>Z-Skor</i>	$F(x_i)$	$ F(x_i) - S(x_i) $
3.1	2	2	0.04	-2.434987285	0.007446157	0.032553843
3.2	2	4	0.08	-1.879054115	0.030118552	0.049881448
3.3	1	5	0.1	-1.323120945	0.09289758	0.00710242
3.4	9	14	0.28	-0.767187775	0.22148494	0.05851506
3.5	14	28	0.56	-0.211254605	0.416344302	0.143655698
3.6	7	35	0.7	0.344678565	0.634831983	0.065168017
3.7	10	45	0.9	0.900611736	0.816102604	0.083897396
3.8	3	48	0.96	1.456544906	0.927378977	0.032621023
3.9	2	50	1	2.012478076	0.977915217	0.022084783

**PENGUJIAN NORMALITAS**

<i>n</i>	50
<i>Mean</i>	3.538
<i>Standar Deviasi</i>	0.179877736
$K - S_{tabel}$	0.188
$K - S_{hitung}$	0.143655698
<i>Kesimpulan</i>	<b>Data Berdistribusi Normal</b>

**LAMPIRAN XXIV**  
**HASIL UJI HIPOTESIS PENELITIAN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

**UJI LINEARITAS, UJI SIGNIFIKANSI REGRESI DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	3.526315789	3.5	12.43490305	12.25	12.34210526
2	3.473684211	3.4	12.06648199	11.56	11.81052632
3	3.947368421	3.9	15.58171745	15.21	15.39473684
4	3.368421053	3.5	11.34626039	12.25	11.78947368
5	3.368421053	3.6	11.34626039	12.96	12.12631579
6	3.210526316	3.4	10.30747922	11.56	10.91578947
7	3.473684211	3.5	12.06648199	12.25	12.15789474
8	3.368421053	3.1	11.34626039	9.61	10.44210526
9	3.631578947	3.6	13.18836565	12.96	13.07368421
10	3.526315789	3.5	12.43490305	12.25	12.34210526
11	3.789473684	3.7	14.3601108	13.69	14.02105263
12	3.421052632	3.5	11.70360111	12.25	11.97368421
13	3.473684211	3.7	12.06648199	13.69	12.85263158
14	3.526315789	3.5	12.43490305	12.25	12.34210526
15	3.473684211	3.4	12.06648199	11.56	11.81052632
16	3.684210526	3.6	13.5734072	12.96	13.26315789
17	3.736842105	3.6	13.96398892	12.96	13.45263158
18	3.578947368	3.4	12.80886427	11.56	12.16842105
19	3.684210526	3.5	13.5734072	12.25	12.89473684
20	3.578947368	3.5	12.80886427	12.25	12.52631579
21	3.684210526	3.5	13.5734072	12.25	12.89473684
22	3.894736842	3.8	15.16897507	14.44	14.8
23	3.789473684	3.7	14.3601108	13.69	14.02105263
24	3.315789474	3.1	10.99445983	9.61	10.27894737
25	3.526315789	3.5	12.43490305	12.25	12.34210526
26	3.473684211	3.4	12.06648199	11.56	11.81052632
27	3.736842105	3.7	13.96398892	13.69	13.82631579
28	3.526315789	3.2	12.43490305	10.24	11.28421053
29	3.736842105	3.5	13.96398892	12.25	13.07894737
30	3.684210526	3.5	13.5734072	12.25	12.89473684
31	3.526315789	3.3	12.43490305	10.89	11.63684211
32	3.631578947	3.2	13.18836565	10.24	11.62105263
33	3.578947368	3.4	12.80886427	11.56	12.16842105
34	3.736842105	3.7	13.96398892	13.69	13.82631579
35	3.736842105	3.5	13.96398892	12.25	13.07894737
36	3.736842105	3.7	13.96398892	13.69	13.82631579
37	3.736842105	3.6	13.96398892	12.96	13.45263158
38	3.789473684	3.4	14.3601108	11.56	12.88421053
39	3.842105263	3.7	14.76177285	13.69	14.21578947
40	3.789473684	3.7	14.3601108	13.69	14.02105263
41	3.631578947	3.6	13.18836565	12.96	13.07368421
42	3.842105263	3.7	14.76177285	13.69	14.21578947

<b>n</b>	<b>50</b>
$\sum XY$	<b>644.9947368</b>
$\sum X \sum Y$	<b>32195.8</b>
$\sum X^2$	<b>663.9168975</b>
$\sum Y^2$	<b>627.49</b>
$(\sum X)^2$	<b>33124</b>
$(\sum Y)^2$	<b>31293.61</b>

$n \sum XY$	<b>32249.73684</b>
$n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)$	<b>53.93684211</b>
$n \sum X^2$	<b>33195.84488</b>
$n \sum X^2 - (\sum X)^2$	<b>71.84487535</b>
$n \sum Y^2$	<b>31374.5</b>
$n \sum Y^2 - (\sum Y)^2$	<b>80.89</b>
$\frac{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}{n^2}$	<b>5811.531967</b>
$\sqrt{\frac{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}{n^2}}$	<b>76.23340453</b>
$r_{xy}$	<b>0.70752241</b>
<i>Koefisien Determinasi</i>	<b>0.500587961</b>
<i>Persentase R Kuadrat</i>	<b>50.05879608</b>
$(r_{xy})^2$	<b>0.500587961</b>
$\sqrt{1 - (r_{xy})^2}$	<b>0.706690908</b>
$\sqrt{n - 2}$	<b>6.92820323</b>
$r_{xy} \sqrt{n - 2}$	<b>4.901859047</b>

<i>Kesimpulan</i>	<b>Signifikan</b>
$t_{tabel}$	<b>2.010634758</b>
$t = \frac{r_{xy} \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - (r_{xy})^2}}$	
$t_{hitung}$	<b>6.93635505</b>

**Kriteria**  
**Tinggi**

43	3.631578947	3.4	13.18836565	11.56	12.34736842
44	3.631578947	3.5	13.18836565	12.25	12.71052632
45	3.789473684	3.6	14.3601108	12.96	13.64210526
46	3.684210526	3.4	13.5734072	11.56	12.52631579
47	3.842105263	3.8	14.76177285	14.44	14.6
48	3.789473684	3.7	14.3601108	13.69	14.02105263
49	3.894736842	3.8	15.16897507	14.44	14.8
50	3.947368421	3.9	15.58171745	15.21	15.39473684
<b>Jumlah</b>	182	176.9	663.9168975	627.49	644.9947368

$Y = a + bX$	
$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$	<b>0.750740284</b>
$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$	<b>0.805305367</b>
$Y = 0,805305367 + 0,750740284X$	

$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$	625.8722
$JK_{reg(b a)} = b \left( \sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right)$	0.809851203
$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b a)} - JK_{reg(a)}$	0.807948797
$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)}$	625.8722
$RJK_{reg(b a)} = JK_{reg(b a)}$	0.809851203
$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$	0.016832267
$JK_E = \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$	1.143238095
$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E$	-0.335289298
$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2}$	-0.027940775
$RJK_E = \frac{JK_E}{n - k}$	0.031756614
$F_{hitung} = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E}$	-0.879841127
$F_{tabel}$	2.032703133

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
48.11302138	4.042652129
Regresi Signifikan	
Keputusan	Berpola Linear

$$J_{k_2} = \sum_{k=1}^K \left\{ \sum_{j=1}^n y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right\}$$

X	k	n	Y	$\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$
3.210526316	1	1	3.5	0
3.315789474	2	1	3.4	0
3.368421053	3	3	3.9	0.086666667
3.368421053			3.5	
3.368421053			3.6	
3.421052632	4	1	3.4	0
3.473684211	5	5	3.5	0.208
3.473684211			3.1	
3.473684211			3.6	
3.473684211			3.5	
3.473684211			3.7	
3.526315789	6	6	3.5	0.055
3.526315789			3.7	
3.526315789			3.5	
3.526315789			3.4	
3.526315789			3.6	
3.526315789			3.6	
3.578947368	7	3	3.4	0.006666667
3.578947368			3.5	
3.578947368			3.5	
3.631578947	8	5	3.5	0.288
3.631578947			3.8	
3.631578947			3.7	
3.631578947			3.1	
3.631578947			3.5	
3.684210526	9	5	3.4	0.132
3.684210526			3.7	
3.684210526			3.2	
3.684210526			3.5	
3.684210526	10	7	3.5	0.228571429
3.736842105			3.3	
3.736842105			3.2	
3.736842105			3.4	
3.736842105			3.7	
3.736842105	3.5			
3.736842105	3.7			
3.736842105	3.6			
3.789473684	11	6	3.4	0.108333333
3.789473684			3.7	
3.789473684			3.7	
3.789473684			3.6	
3.789473684			3.7	

3.789473684			3.4	
3.842105263	12	3	3.5	0.02
3.842105263			3.6	
3.842105263			3.4	
3.894736842	13	2	3.8	0.005
3.894736842			3.7	
3.947368421	14	2	3.8	0.005
3.947368421			3.9	
	14	50		
			<b>Jumlah</b>	<b>1.143238095</b>

**LAMPIRAN XXV**  
**LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN ANTASARI BANJARMASIN  
NOMOR 86 TAHUN 2019  
TENTANG  
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GANJIL  
TAHUN AKADEMIK 2019/2020

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. 7 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 GANJIL TAHUN AKADEMIK 2019/2020
- Kesatu : Menetapkan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa Semester Ganjil Tahun Akademik 2019/2020 sebagaimana tersebut dalam lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari keputusan.
- Kedua : Kepada Dosen Pembimbing Skripsi diberikan tugas untuk membimbing skripsi mahasiswa semester ganjil tahun akademik 2019/2020, sebagaimana tersebut dalam lampiran sesuai dengan usulan Ketua Program Studi masing-masing di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
- Ketiga : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.
- Keempat : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Banjarmasin  
pada tanggal 13 Desember 2019



Tembusan:

1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
2. Ketua Jurusan;



**HASIL SIDANG JUDUL PROPOSAL SKRIPSI MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA (PMTK)  
Jum'at, 6 Desember 2019**

No	Nama/NIM	Judul	Dosen Pembimbing Akademik	Hasil Sidang	Korektor	Dosen Pembimbing Konten dan Metodologi	Dosen Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan
1	Nurul Hakimah Amina /1401250901	Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> Berbasis Kearifan Lokal ditinjau dari Pemahaman Konsep Siswa pada materi Segi Empat Kelas VII di MTs Durian Rabung Tahun Pelajaran 2019/2020	M. Amin Paris, S.Pd., M.Si.	Diterima dengan Revisi	Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si.	Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si.	H. Muhniansyah, M.Pd.
2	Rabiatul Adawiyah/ 1501250608	Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> Berbantu <i>Software Wingeom</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Dilihat dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 31 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2019/2020	Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si.	Diterima dengan Revisi	Dr. M. Sabirin, S.Pd., M.Si.	Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si.	H. Muhniansyah, M.Pd.
3	Ulpa Shalihah/ 1601250840	Pengaruh Microsoft Mathematics pada Materi Turunan ditinjau dari Hasil Belajar Siswa Kelas XI-1 MIPA Madrasah Aliyah Negeri Muara Teweh	H. Muhniansyah, M.Pd.	Diterima dengan Revisi	Nina Nurmasari, M.Pd.	Rahmawati, M.Pd.Si.	Nina Nurmasari, M.Pd.
4	Abdul Muis Adenan Norrahman/ 1601251892	Pengaruh Model Pembelajaran Dual Treatments terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa di Tinjau dari Intelligence Quotient (IQ) Siswa Kelas XI SMA PGRI 6 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2019/2020	Dr. M. Sabirin, S.Pd., M.Si.	Diterima dengan Revisi	Analisa Fitria, S.Pd., M.Si.	Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si.	Yusran Fauzi, M.Pd.
5	Muhammad Nasir/ 1601250860	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Mahasiswa PGMI UIN Antasari Banjarmasin	M. Amin Paris, S.Pd., M.Si.	Diterima dengan Revisi	Dr. M. Sabirin, S.Pd., M.Si.	Rahmawati, M.Pd.Si.	H. Muhniansyah, M.Pd.
6	Ardah Latifah/ 1601251842	Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pendekatan Open-Ended pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin	Dr. M. Sabirin, S.Pd., M.Si.	Diterima dengan Revisi	Analisa Fitria, S.Pd., M.Si.	Yusran Fauzi, M.Pd.	Nina Nurmasari, M.Pd.

Mengetahui,  
Ketua Jurusan PMTK  
  
Analisa Fitria, S.Pd., M.Si.  
NIP. 198103292006042017



**LAMPIRAN XXVI**  
**SURAT KETERANGAN SELESAI SEMINAR**  
**PROPOSAL SKRIPSI**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
BIRO SKRIPSI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 162/Un.14/III.1.t/pp.00.9/01/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Abdul Muis Adenan Norrahman  
N I M : 1601251892  
Jurusan/Prodi : PMTK  
Alamat : Jalan Kuripan Komplek Cempaka Putih Gang  
4 Rt. 05 Rw. 02 No. 30 Kel. Kebun Bunga  
Kec. Banjarmasin Timur

adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DUAL TREATMENTS  
DILIHAT DARI KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DAN  
INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) SISWA KELAS XI PADA MATERI  
TURUNAN SMA PGRI 6 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN  
2019/2020**

Pada Hari/Tanggal : Senin, 27 Januari 2020

Tempat : Ruang Munaqosyah 1

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 29 Januari 2020

Ketua



Mahmudah, M.Pd.I

NIP. 198708212015032004

**LAMPIRAN XXVII**  
**LEMBAR CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
BIRO SKRIPSI**

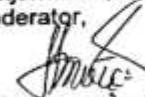
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

**CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. Nama Mahasiswa         | : Abdul Muji A.N.   |
| 2. N I M                  | : 16010511892   |
| 3. Program Studi          | : Pendidikan Matematika   |
| 4. Judul Proposal Skripsi | : Penerapan Model Pembelajaran Dual Treatments Dilihat Dari Kemampuan Literasi Matematis dan Intelligence Quotient (IQ) Siswa Kelas XI Pada Materi Turunan SMA PER 16 Banjarmasin Th. 2019/2020 |
| 5. Dosen Pembimbing       | : Hastuti Astuti, S.Pd., M.Si.  |
| 6. Catatan Hasil Seminar  | : Yustin Fauzi, S.Pd.i., M.Pd.  |

NO	Catatan/saran Penanggap	NO	Catatan/saran Dosen
1.	Mengapa anda begitu yakin dengan teknik yang digunakan?	A.	Bidang Konten dan Metodologi
2.	Apakah berpengaruh pd Kemampuan Literasi Matematis dan IQ? Tujuan tes IQ pada penelitian anda?	1.	pada parameter komunikasi, gunakan metode deskriptif.
3.	Apakah indikator dari penelitian tersebut?	2.	Telaah lagi tentang "Parameter".
4.	Mengapa anda memilih materi turunan?	3.	Disarankan Eksperimental, bukan Deskriptif.
		4.	Dalam pembelajaran diperkuat u/ manfaat kebermanfaatan dalam penelitian.
		5.	Dan dia yang diberikan hasil kreatif Produktif.
		B.	Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan
		1.	pada latar belakang, fokuskan.
		2.	u/ ayat, lihat lagi kefasihannya.
		3.	Apakah pos dia kontak yg dibelak.
		4.	Toleran dari banyak pendapat, bukan menyambung ke mumpuk satu kalimat.
		5.	Type nya dipertahankan / diperbaiki.
		6.	Pertahankan tentang kubun xx yang diambil.
			Kapan garis, paragraf dll.
			Lihat pedoman untuk Penulisan.

Banjarmasin, 27 Januari 2020  
Moderator,

  
Ardah Lubis

Catatan :  
Lembaran seminar ini, diisi oleh moderator

**LAMPIRAN XXVIII**  
**SURAT PERUBAHAN JUDUL PENELITIAN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
BIRO SKRIPSI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: [ftk.antasari@gmail.com](mailto:ftk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.iain-antasari.ac.id](http://www.ftk.iain-antasari.ac.id)

29 Januari 2020

Nomor : 163/Un.14/III.1.t/pp.00.9/01/2020  
Lamp : -  
Hal : Perubahan Judul Skripsi

Kepada Yth.  
Sdr (i) Abdul Muis Adenan Norrahman  
NIM. 1601251892  
Mahasiswa Jurusan PMTK

di Banjarmasin

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan Judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi:

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DUAL TREATMENTS TERHADAP  
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI  
INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) SISWA KELAS XI SMA PGRI 6  
BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

Berubah menjadi:

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DUAL TREATMENTS DILIHAT DARI  
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DAN INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)  
SISWA KELAS XI PADA MATERI TURUNAN SMA PGRI 6 BANJARMASIN  
TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

Menunjuk :

1. Hasby Assidiqi, S.Pd, M.Si sebagai Dosen Pembimbing Konten dan Metodologi.
2. Yusran Fauzi, S.Pd.I, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan.

Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.



An. Wakil Dekan Bidang Akademik

Ketua

Mahmudah, M.Pd.I

NIP. 198708212015032004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
BIRO SKRIPSI

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: [ftk.antasari@gmail.com](mailto:ftk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.iain-antasari.ac.id](http://www.ftk.iain-antasari.ac.id)

18 Agustus 2020

Nomor : 1420/Un.14/III.1.t/pp.00.9/08/2020

Lamp : -

Hal : Perubahan Judul Skripsi

Kepada Yth.

Sdr (i) Abdul Muis Adenan Norahman

NIM. 1601251892

Mahasiswa Jurusan PMTK

di Banjarmasin

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan Judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi:

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DUAL TREATMENTS  
DILIHAT DARI KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DAN  
INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) SISWA KELAS XI PADA MATERI  
TURUNAN SMA PGRI 6 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN  
2019/2020

Berubah menjadi:

PENGEMBANGAN CONTEXTUAL LEARNING MODULES BERBASIS  
DUAL TREATMENTS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
LITERASI MATEMATIS DAN INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) SISWA  
KELAS XI SMA PGRI 6 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN  
2020/2021

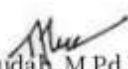
Menunjuk :

1. Hasby Assidiqi, S.Pd, M.Si sebagai Dosen Pembimbing Konten dan Metodologi.
2. Yusran Fauzi, S.Pd.I, MPd sebagai Dosen Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan.

Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

An. Wakil Dekan Bidang Akademik  
Ketua,

  
Mahmudah, M.Pd.I  
NIP. 198708212015032004





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
BIRO SKRIPSI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: [fkantasari@gmail.com](mailto:fkantasari@gmail.com) Web: [www.fk.in-antasari.ac.id](http://www.fk.in-antasari.ac.id)

25 Januari 2021

Nomor : 71/Un.14/III.1.t/pp.00.9/01/2021

Lamp : -

Hal : Perubahan Judul Skripsi

Kepada Yth.

Sdr (i) Abdul Muis Adenan Norahman

NIM. 1601251892

Mahasiswa Jurusan PMTK

di Banjarmasin

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan Judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi:

**PENGEMBANGAN CONTEXTUAL LEARNING MODULES BERBASIS  
DUAL TREATMENTS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
LITERASI MATEMATIS DAN INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) SISWA  
KELAS X SMA PGRI 6 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN  
2020/2021**

Berubah menjadi:

**PENGARUH KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS TERHADAP  
INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) SISWA KELAS X SMA PGRI 6  
BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2020/2021**


Menunjuk :

1. Hasby Assidiqi, S.Pd, M.Si sebagai Dosen Pembimbing Konten dan Metodologi.
2. Yusnan Fauzi, S.Pd.I, MPd sebagai Dosen Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan.

Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

An. Wakil Dekan Bidang Akademik  
Ketua,

  
Mahmudah, M.Pd.I  
NIP. 198708212015032004

**LAMPIRAN XXIX**  
**SURAT REKOMENDASI PENELITIAN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**



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

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

**REKOMENDASI**

**B- 896 /Un.14/III.1.t/PP.00.9/01/2021**

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Abdul Muis Adenan Norrahman  
Nomor Induk Mahasiswa : 1601251892  
Jurusan : PMTK  
Semester : X (Sepuluh)  
Tahun Akademik : 2020/2021  
Alamat : JL. kuripan Komp. Cempaka Putih RT. 05 RW.  
02 Kelurahan Kebun Bunga Kec. Banjarmasin  
Timur

Untuk melakukan kegiatan penelitian/Riset sebagai tindak lanjut dari penyusunan skripsi yang berjudul: "PENGARUH KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS TERHADAP INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) SISWA KELAS X SMA PGRI 6 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2020/2021" pada SMA PGRI 6 BANJARMASIN sejak tanggal 29 Januari 2021 sampai dengan 29 Maret 2021.

Demikian Surat Rekomendasi ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Banjarmasin, 25 Februari 2021  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Dr. Hairul Hudaya, M.Ag  
NIP. 197510232006041003

**LAMPIRAN XXX**

**SURAT RISET**

**OLEH**

**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**

**BANJARMASIN**

**2021/1442 H**



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

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: [ftk.antasari@gmail.com](mailto:ftk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.iain-antasari.ac.id](http://www.ftk.iain-antasari.ac.id)

**SURAT RISET**

B- 896/Un.14/III.1.t/PP.00.9/01/2021

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

Nama : Abdul Muis Adenan Norrahan  
Nomor Induk Mahasiswa : 1601251892  
Semester : X (Sepuluh)  
Alamat : JL. kuripan Komp. Cempaka Putih RT. 05 RW. 02 Kelurahan Kebun Bunga Kec. Banjarmasin Timur  
Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana dengan Judul :

**PENGARUH KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS TERHADAP INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) SISWA KELAS X SMA PGRI 6 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

Tempat yang dituju : SMA PGRI 6 BANJARMASIN  
Barang yang dibawa : Seperangkat alat riset  
Lamanya Riset : 2 (Dua) bulan  
Dari tanggal : 29 Januari 2021  
Sampai dengan tanggal : 29 Maret 2021

Demikian Surat Riset ini diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkeBiasaan dapat memberikan bantuan seperlunya.



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Dr. Hairul Hudaya, M.Ag  
NIP. 197510232006041003

Mahasiswa yang bersangkutan,

Abdul Muis Adenan Norrahan  
NIM. 1601251892



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN SELATAN  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Komplek Perkantoran Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan  
Jalan Dharma Praja II No.1 Trikora Banjarbaru  
Website : disdik.kalselprov.go.id

Banjarbaru, 03 Maret 2021

Nomor : 070/0632 -Set/Disdikbud/2021  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada  
Yth. Ketua Bidang Akademik  
UIN Antasari  
Jl. A. Yani Km 4,5  
di- Banjarmasin

Menindaklanjuti surat Saudari tanggal 26 Februari 2021 nomor: B-896/Un.14/III.1./PP.00.9/01/2021, perihal izin melakukan penelitian di SMA PGRI 6 Banjarmasin dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi, atas nama:

Nama : **ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**  
N I M : 1601251892  
Jurusan : PMTK  
Program Studi : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Penelitian : **PENGARUH KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS TERHADAP INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) SISWA KELAS X SMA PGRI 6 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

Pada prinsipnya :

1. Kami dapat menyetujui dan memberi izin melakukan penelitian di SMA PGRI 6 Banjarmasin;
2. Penelitian dilaksanakan sesuai prosedur dan norma yang berlaku SMA PGRI 6 Banjarmasin;
3. Hasil penelitian harap dilaporkan ke SMA PGRI 6 Banjarmasin.

Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan  
Provinsi Kalimantan Selatan

Sekretaris



**Hadel Rosyaidi, M.Pd.**

Pembina Tingkat I

NIP. 19580103 199203 1 010

Tembusan :

1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Prov Kalsel
2. Kepala SMA PGRI 6 Banjarmasin

**LAMPIRAN XXXI**  
**DATA SEJARAH SINGKAT SMA PGRI 6**  
**BANJARMASIN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## DATA SEJARAH SINGKAT SMA PGRI 6 BANJARMASIN

No.	Deskripsi	Keterangan
1	Nama Sekolah	SMA PGRI 6 Banjarmasin
2	NPSN	30304277
3	Bentuk Pendidikan	SMA
4	Status Sekolah	Swasta
5	Status Kepemilikan	Yayasan
6	Tanggal SK	15-06-2016
7	Alamat	JL. Belitung Darat RT. 29 RW. 02 No. 26
8	Desa/Kelurahan	Belitung Utara
9	Kecamatan	Banjarmasin Barat
10	Kabupaten/Kota	Banjarmasin
11	Provinsi	Kalimantan Selatan
12	RT.	29
13	RW.	2
14	Kode Pos	70116
15	Lintang	-3.3018000
16	Bujur	114.5777000
17	Rekening BOS	4486-01-008706-53-1
18	Nama Bank	4486 BRI UNIT BELITUNG
19	Atas Nama	SMA PGRI 6 Banjarmasin
20	MBS	Tidak
21	Tanah Milik	1.800
22	Nomor Telepon	(0511) 3355106
23	Email	<a href="mailto:pgri6.terpadu@gmail.com">pgri6.terpadu@gmail.com</a>
24	Diresmikan	15 Juni 2016
25	Visi	Unggul dalam mutu, berpijak pada iman dan taqwa, ilmu pengetahuan dan teknologi yang berwawasan lingkungan.
26	Misi	Disiplin dalam kerja mewujudkan manajemen kekeluargaan, kerjasama, pelayanan prima dengan meningkatkan silaturahmi dalam menunjang hidup sehat serta aktivitas yang berwawasan lingkungan.



**LAMPIRAN XXXII**  
**DATA GURU DAN STAF TATA USAHA SMA PGRI 6**  
**BANJARMASIN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

### DATA GURU DAN STAF TATA USAHA SMA PGRI 6 BANJARMASIN

No.	Nama/NIP/NIK		Pendidikan Terakhir	Status
1	Nama	Drs. Ahdianor, M. Pd	Strata-2 Ilmu Pendidikan	PNS
	NIP/NIK	NIP. 19601010 198903 1 018		
2	Nama	Dra. Hj. Mardiana, M. Pd	Strata-2 Ilmu Pendidikan	Pembina
	NIP/NIK			
3	Nama	Dra. Hj. Noorliana, M. Pd	Strata-2 Ilmu Pendidikan	PNS
	NIP/NIK	19600926 198703 2 005		
4	Nama	Dra. Sari Wijayati	Strata-1 Ilmu Pendidikan	PNS
	NIP/NIK	NIP. 19661212 199293 2 008		
5	Nama	Muhammad Barake, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	PNS
	NIP/NIK	NIP. 19730414 200501 1 014		
6	Nama	Rusdiansyah, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	PNS
	NIP/NIK	NIP. 19700220 200704 1 014		
7	Nama	Fajaruddin, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
8	Nama	Eni Sri Wiji Astudi, M. Pd	Strata-2 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
9	Nama	Agus Rahman, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
10	Nama	Dra. Syahrani	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
11	Nama	Dwi Jimmy, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
12	Nama	Asmah, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
13	Nama	Indira Sari, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
14	Nama	Enny Marisa, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
15	Nama	Muhammad Rasyid Ridha, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
16	Nama	Hamianh, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
17	Nama	Sasmiasi, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
18	Nama	Suratno, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
19	Nama	Yustina Suwandayani, SE.	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
20	Nama	Bustami, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
21	Nama	Endah Nurkesi, M. Pd	Strata-2 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			

22	Nama	Ropida Wahyuni, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
23	Nama	Muliadi, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
24	Nama	Noor Afifah Az., S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
25	Nama	Retno Yuliana, M. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
26	Nama	M. Irfan Prasetyadi Noor, M. Pd	Strata-2 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
27	Nama	Lies Mahdina, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
28	Nama	Akhmad Gazali, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
29	Nama	Muhammad Ikhsan Ahdi, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
30	Nama	M. Hadri, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
31	Nama	M. Izmul Fauzi, S. Pd	Strata-1 Ilmu pendidikan	GTY
	NIP/NIK			
32	Nama	Bambang Gunawan	Staff Tata Usaha	PTY
	NIP/NIK			
33	Nama	Amalia Melika Ahdi, Amd	Diploma-3	PTY
	NIP/NIK			

**LAMPIRAN XXXIII**  
**DATA SARANA DAN PRASARANA SMA PGRI 6**  
**BANJARMASIN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## DATA SARANA DAN PRASARANA SMA PGRI 6 BANJARMASIN

No.	Jenis	Nama	Panjang (m)	Lebar (m)	Kepemilikan	Kondisi
1	Ruang Ibadah	Musholla	8.0	8.0	Milik	Baik
2	Ruang Teori/Kelas	XII IPS-1	9.0	8.0	Milik	Baik
3	Lainnya	R-Umum	5.0	10.0	Milik	Baik
4	WC Perempuan	R-WCMP	2.0	4.0	Milik	Baik
5	Ruang Serba Guna/Aula	Aula	18.0	8.0	Milik	Baik
6	Ruang Teori/Kelas	X IPS	9.0	8.0	Milik	Baik
7	Kamar Mandi /WC Laki-laki	R-WCML	2.0	4.0	Milik	Baik
8	Laboratorium Bahasa	LAB-BHS	9.0	8.0	Milik	Baik
9	Ruang TU	R-TU	3.0	8.0	Milik	Baik
10	Ruang Teori/Kelas	XI IPS-2	9.0	8.0	Milik	Baik
11	Ruang Teori/Kelas	X MIA-2	9.0	8.0	Milik	Baik
12	Lainnya	R-WCGP	2.0	1.0	Milik	Baik
13	Ruang Keterampilan	R-Ket	4.0	9.0	Milik	Baik
14	Ruang Multimedia	R-Multimedia	9.0	8.0	Milik	Baik
15	WC Guru Perempuan	R-WCGP	2.0	1.5	Milik	Baik
16	Lainnya	Sanggar Pramuka	4.0	8.0	Milik	Baik
17	Ruang Teori/Kelas	XII IPS-2	9.0	8.0	Milik	Baik
18	Ruang Teori/Kelas	XI IPA-2	9.0	8.0	Milik	Baik
19	Laboratorium Komputer	LAB-KOM	9.0	8.0	Milik	Baik
20	Ruang UKS	R-UKS	9.0	8.0	Milik	Baik
21	Ruang Guru	R-Guru	9.0	8.0	Milik	Baik
22	Rumah Penjaga Sekolah	R-Penjaga	2.0	2.0	Milik	Baik
23	Ruang Perpustakaan	PERPUSTAKAAN	15.0	10.0	Milik	Baik
24	Ruang Teori/Kelas	XI IPS-1	9.0	8.0	Milik	Baik
25	WC Guru Laki-laki	R-WCGL	2.0	1.5	Milik	Baik
26	Ruang Teori/Kelas	XII IPA-2	9.0	8.0	Milik	Baik
27	Laboratorium Fisika	LAB-FSK	15.0	10.0	Milik	Baik
28	Ruang Teori/Kelas	XII IPA-1	9.0	8.0	Milik	Baik
29	Gudang	R-GD	4.0	3.0	Milik	Baik
30	Lapangan	Lapangan	50.0	50.0	Milik	Baik
31	Ruang Teori/Kelas	XI IPA-1	9.0	8.0	Milik	Baik
32	Laboratorium Kimia	LAB-KIM	15.0	10.0	Milik	Baik
33	Ruang Teori/Kelas	X MIA-1	9.0	8.0	Milik	Baik
34	Ruang Konseling	R-BK	4.0	8.0	Milik	Baik
35	Ruang Kepala Sekolah	Ruang Kepsek	9.0	8.0	Milik	Baik
36	Ruang Perpustakaan	Perpustakaan	15.0	8.0	Milik	Baik
37	Ruang OSIS	R-OSIS	5.0	3.0	Milik	Baik

**LAMPIRAN XXXIV**  
**DAFTAR JADWAL PELAJARAN SMA PGRI 6**  
**BANJARMASIN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**


**PEMBAGIAN TUGAS MENGAJAR MASA TANGGAP DARURAT COVID-19  
SEMESTER GENAP TAHUN PELAJARAN 2020/2021  
SMA PGRI 6 BANJARMASIN**

No URUT	NAMA GURU	MENGAJAR MATA PELAJARAN	MENGAJAR DI KELAS									JML JAM	JABATAN TUGAS LAIN
			X			XI			XII				
			M1	M2	I	M1	I	M1	M2	I			
1	Drs. Abdianor, M.Pd.	Biologi										0	Kepala Sekolah
2	Muhammad Barake, S.Pd.	Matematika Peminatan	3	3		4		4	4			18	Waka Kurikulum
3	Dra. Hj. Noorliani, M.Pd.	PPKn			2	2	2	2	2	2	2	12	Waka Sarana dan Prasarana
4	Dra. Sari Wijayati	Biologi	3	3				4	4			14	Waka Kesiswaan
5	Rusdiansyah, S.Pd.	Kimia	3	3				4	4			14	
6	Fajaruddin, S.Pd.	Matematika Wajib				4	4	4	4	4	4	20	Operator Dapodik
7	Evy Sri Wji Amty, M.Pd.	Matematika Wajib	4	4	4							16	Pengelola Lab Bio-Kim
8	Agus Rahman, S.Pd.	Kimia				4						0	
9	Muhammad Husan Abdi, S.Pd.	BK/BP										0	Wali Kelas XI IPS
10	Dra. Syahriani	PAI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	24	Wali Kelas XII MIPA-1
11	Dwi Jimmy, S.Pd.	PfOK	3	3	3				3	3	3	18	
12	Muhammad Azrul Fauzi, S.Pd.	PfOK				3	3					6	
13	Asmah, S.Pd.	Bahasa Inggris (Lintas Minat)						4	4	4		12	SPP / Wali Kelas XII IPS
14	Evy Marisa, S.Pd.	Bahasa Inggris			2			2	2	2		11	Wali Kelas X IPS
		Bahasa Inggris (Lintas Minat)	3										Pembina Pramuka
15	Indira Sari, S.Pd.	Bahasa Inggris		2		2						11	Wali Kelas X MIPA-2
		Bahasa Inggris (Lintas Minat)	3				4						
16	Muhammad Raoyid Ridha, S.Pd.	Bahasa Inggris	2				2					11	Wali Kelas XI MIPA
		Bahasa Inggris (Lintas Minat)			3	4							Pengelola Lab. Komputer 2
17	Hamirub, S.Pd.	Ekonomi					4			4		8	
18	Yustina Suwandayanti, SE.	Ekonomi			3								
		Ekonomi Lintas Minat	3	3								13	Wali Kelas X MIPA-1
		PKWU				2	2						
19	Sumarno W. Setu, S.Pd.	Biologi				4							
		Biologi (Lintas Minat)			3							19	Pengelola Lab. Komputer 1
		PKWU	2	2	2			2	2	2			
20	Sasmiati, S.Pd.	Sosiologi			3							3	
21	Muliadi, S.Pd.	Sejarah Indonesia	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	
		Sejarah					4						
22	Rofida Wahyuni, S.Pd.	Sosiologi					4				4	11	
		Sejarah			3								
23	Bisnami, S.Pd.	Bahasa Indonesia	4	4	4	4						16	Bos / Pembina OSIS
24	Eudah Nurkesi, M.Pd.	Bahasa Indonesia					4	4	4	4	4	16	Wali Kelas XII MIPA-2
25	Noor Afifah Azizatin, S.Pd.	PPKn	2	2								4	BOSDA
26	Irfan Prasetyady Noor, S.Pd., M.Pd.	Geografi			3		4				4	11	
27	Retno Yuliana, K, S.Pd., M.M	Fisika	3	3		4		4	4			18	Kepala Lab
28	Lies Mahlina, S.Pd.	Seni Budaya	2	2	2	2	2			2	2	10	
29	Muhammad Hadi, S.Pd.	Seni Budaya							2	2	2	6	
30	Akhmad Guzali, S.Pd.	BTA	2	2	2							6	
		<b>Jumlah</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>352</b>	



**Catatan :**  
M1 = MIPA 1  
M2 = MIPA 2  
I = IPS

**JADWAL PROSES BELAJAR MENGAJAR MASA TANGGAP DARURAT COVID-19  
SEMESTER GENAP TAHUN PELAJARAN 2020/2021  
SMA PGRI 6 BANJARMASIN**

Hari/jam	Waktu	Kelas						No. Urut	Nama Guru	Mata Pelajaran		
		X		XI		XII						
		M1	M2	I	M	I	M1				M2	I
Senin	1 08.00 - 08.30		10		10		10	01	Des. Abdinur, M.Pd.	Kepala Sekolah / Biologi		
	2 08.30 - 09.00		10		10		10	02	Muhammad Baraka, S.Pd.	Waka. Kurikulum / Matematika / Perawatan		
	3 09.00 - 09.30		10		10		10	03	Des. Hj. Nooliani, M.Pd.	Waka. Sarana dan Prasarana / PPKn		
	<b>ISTIRAHAT</b>											
	4 09.45 - 10.15		07*				06	04	Des. Sari Wijayan	Waka. Kesiswaan / Biologi		
	5 10.15 - 10.45		07*				06	05	Ruslanayati, S.Pd.	Kimia		
	6 10.45 - 11.15		07*				06	06	Rumalia Meutyan	Matematika Wajib		
	<b>ISTIRAHAT</b>											
	7 12.45 - 13.15		07*				06	07	Ery Sri Wiji Astuty, M.Pd.	Matematika Wajib* / Kimia**		
8 13.15 - 13.45		25				03	08	Agus Rahman, S.Pd.	BK / BP			
9 13.45 - 14.15		25				03	09	Muhammad Busan Abdi, S.Pd.	BK / BP			
Selasa	1 08.00 - 08.30		11		12		11	10	Des. Syahriani	PAI		
	2 08.30 - 09.00		11		12		11	11	Dwi Jimmy, S.Pd.	PJOK		
	3 09.00 - 09.30		11		12		11	12	Muhammad Ahmad Fauzi, S.Pd.	PJOK		
	<b>ISTIRAHAT</b>											
	4 09.45 - 10.15		23		23		24	13	Asnah, S.Pd.	Bhs. Ing LM		
	5 10.15 - 10.45		23		23		24	14	Emy Maria, S.Pd.	Bhs. Ing* / Bhs. Ing LM**		
	6 10.45 - 11.15		23		23		24	15	Indra Sari, S.Pd.	Bhs. Ing* / Bhs. Ing LM**		
	<b>ISTIRAHAT</b>											
	7 12.45 - 13.15		23		23		24	16	Muhammad Raedul Ridha, S.Pd.	Bhs. Ing* / Bhs. Ing LM**		
8 13.15 - 13.45		21*		21*		21*	17	Hartinah, S.Pd.	Ekonomi			
9 13.45 - 14.15		21*		21*		21*	18	Yustina Samandiyanti, SE.	Ekonomi* / Etno. LM** / PKWL***			
Rabu	1 08.00 - 08.30	02		26	02	26		02	20	Sucarno W. Seno, S.Pd.	Biologi* / Bhs. LM** / PKWL***	
	2 08.30 - 09.00	02		26	02	26		02	21	Susanti, S.Pd.	Sosiologi	
	3 09.00 - 09.30	02		26	02	26		02	22	Muliadi, S.Pd.	Sejarah Indonesia* / Sejarah**	
	<b>ISTIRAHAT</b>											
	4 09.45 - 10.15	16*	14*	15*	02	26	02	26	23	Rofida Wahyuni, S.Pd.	Sosiologi* / Sejarah**	
	5 10.15 - 10.45	16*	14*	15*	15*	16*		14*	24	Buzanti, S.Pd.	Bahasa Indonesia	
	6 10.45 - 11.15		28		15*	16*		14*	25	Erdah Nurkesi, M.Pd.	Bahasa Indonesia	
	<b>ISTIRAHAT</b>											
	7 12.45 - 13.15		28		28		29	26	Nose Adifah Arizatin, S.Pd.	PPKn		
8 13.15 - 13.45		19***		19***		28	29	Efan Prasetyady Nose, S.Pd., M.Pd.	Geografi			
9 13.45 - 14.15		19***		19***		18***	19***	Reza Yuliana, K, S.Pd., M.M	Etika			
10 14.15 - 14.45		PRAMUKA		18***		19***	28	Lara Mahira, S.Pd.	Seri Budaya			
Kamis	1 08.00 - 08.30		27	22**	27	21**	27	21**	29	Muhammad Hafri, S.Pd.	Seri Budaya	
	2 08.30 - 09.00		27	22**	27	21**	27	21**	30	Achmad Cahari, S.Pd.	ITA	
	3 09.00 - 09.30		27	22**	27	21**	27	21**	Ditandatangani Di : Banjarmasin Tanggal : 05 Januari 2021  Waka. Kurikulum,   Muhammad Baraka, S.Pd. NIP. 19730414 200501 1 014			
	<b>ISTIRAHAT</b>											
	4 09.45 - 10.15		04		20	27	21**	27	21**	Ditandatangani Di : Banjarmasin Tanggal : 05 Januari 2021  Kepala Sekolah,   Des. Abdinur, M.Pd.		
	5 10.15 - 10.45		04		20	19*	22*	04	22*			
	6 10.45 - 11.15		04		20	19*	22*	04	22*			
	<b>ISTIRAHAT</b>											
	7 12.45 - 13.15		05		18*	19*	22*	04	22*			
8 13.15 - 13.45		05		18*	19*	22*	04	22*				
9 13.45 - 14.15		05		18*	PRAMUKA							
Jumat	1 08.00 - 08.30	15**	14**	16**	16**	15**		13				
	2 08.30 - 09.00	15**	14**	16**	16**	15**		13				
	3 09.00 - 09.30	15**	14**	16**	16**	15**		13				
	<b>ISTIRAHAT</b>											
	4 09.45 - 10.15	18**		19**	16**	15**		13				
	5 10.15 - 10.45	18**		19**	7**	17		05			17	
	6 10.45 - 11.15	18**		19**	7**	17		05			17	
	<b>ISTIRAHAT</b>											
	7 12.45 - 13.15	30		30	7**	17		05			17	
8 13.15 - 13.45	30		30	7**	17		05	17				
Wali Kelas	18	15	14	16	09	10	24	13				

**Legenda :**  
M1 = MBPA 1  
M2 = MBPA 2  
I = BP



**LAMPIRAN XXXV**  
**DAFTAR NAMA SISWA KELAS X MIPA SMA PGRI 6**  
**BANJARMASIN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## DAFTAR NAMA SISWA KELAS X MIPA SMA PGRI 6 BANJARMASIN

No.	Nama Siswa Kelas X MIPA 1	Jenis Kelamin	No.	Nama Siswa Kelas X MIPA 2	Jenis Kelamin
1	Aan Ferdiansyah	Laki-Laki	1	Adella Puspa	Perempuan
2	Adawiyah	Perempuan	2	Ahmad Badawi	Laki-Laki
3	Adiba Kanza Az-Zahra	Perempuan	3	Alisya Rizky	Perempuan
4	Ahmad Maulana	Laki-Laki	4	Arafik	Perempuan
5	Alda Nursyifa	Perempuan	5	Arif Kurniawan	Laki-Laki
6	Alfarisi	Laki-Laki	6	Fitri Aulia	Perempuan
7	Aliya Agus Tina	Perempuan	7	Ira Yunita	Perempuan
8	Arifin Noor	Laki-Laki	8	Ismi	Perempuan
9	Desi Rahma Sari	Perempuan	9	Luthfi Al-Bashir	Laki-Laki
10	Diana	Perempuan	10	M. Firdaus	Laki-Laki
11	Diona Ananda	Perempuan	11	M. Oktaviannoor	Laki-Laki
12	Gilang Ramadhan	Laki-Laki	12	M. Risky Prayoga	Laki-Laki
13	Intan Soffiyah Humairoh	Perempuan	13	May Della Sri Rejeki	Perempuan
14	Irwan Noor Hadi	Laki-Laki	14	Miftah Farid	Laki-Laki
15	Jihan Hawaya	Perempuan	15	Muhammad Hidayat	Laki-Laki
16	M. Saidi	Laki-Laki	16	Muhammad Arya	Laki-Laki
17	Mohamad Riza Saputra	Laki-Laki	17	Muhammad Mujiburrahman	Laki-Laki
18	Muhammad Abdi	Laki-Laki	18	Muhammad Rafly Aliyanor	Laki-Laki
19	Muhammad Aldi	Laki-Laki	19	Qurrotul'aini	Perempuan
20	Nur Ainah	Perempuan	20	Rahmawati	Perempuan
21	Nur Kharina	Perempuan	21	Riyan Aditya	Laki-Laki
22	Rahmawati	Perempuan	22	Sephia Herlianda	Perempuan
23	Rasyid	Laki-Laki	23	Syarif Hidayatullah	Laki-Laki
24	Rifky Adrian	Laki-Laki	24	Tiara Alfisyah	Perempuan
25	Sofiah	Perempuan	25	Yuli Yanti	Perempuan

**LAMPIRAN XXXVI**  
**DAFTAR NAMA SISWA KELAS X IPS SMA PGRI 6**  
**BANJARMASIN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## DAFTAR NAMA SISWA KELAS X IPS SMA PGRI 6

### BANJARMASIN

No.	Nama Siswa Kelas X IPS	Jenis Kelamin
1	Akhmad Taufik	Laki-Laki
2	Aliya Aprillia	Perempuan
3	Anggun Maisya Putri	Perempuan
4	Apriansyah	Laki-Laki
5	Firman Gani	Laki-Laki
6	Iman Saputra	Laki-Laki
7	Jainudin	Laki-Laki
8	M. Khaidir Ali	Laki-Laki
9	M. Maulana Akbar	Laki-Laki
10	Mahriyati	Perempuan
11	Mei Syarah	Perempuan
12	Muhammad Haikal	Laki-Laki
13	Muhammad Nazar Alwi	Laki-Laki
14	Muhammad Rahmadiannor	Laki-Laki
15	Muhammad Riduan Akbar	Laki-Laki
16	Muhammad Ruli Ananda	Laki-Laki
17	Noor Puady	Laki-Laki
18	Putri Puspitasari	Perempuan
19	Restu Aprilliani	Perempuan
20	Ridha	Perempuan
21	Sabina Rizki	Perempuan
22	Safitri	Perempuan
23	Salwandyka	Perempuan
24	Syaiful Rahman	Laki-Laki
25	Yanti Rizky Amanda	Perempuan

**LAMPIRAN XXXVII**  
**DAFTAR NAMA SISWA KELAS XI MIPA SMA PGRI**  
**6 BANJARMASIN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## DAFTAR NAMA SISWA KELAS XI MIPA SMA PGRI

### 6 BANJARMASIN

No.	Nama Siswa Kelas XI MIPA	Jenis Kelamin
1	Achmad Akmal Fidrio	Laki-Laki
2	Aprilia Maulidah	Perempuan
3	Christin Lebelauw	Perempuan
4	Deswary Natalia Millany	Perempuan
5	Dimas Mukti Aji	Laki-Laki
6	Fitri Nurhayati	Perempuan
7	Fitriani	Perempuan
8	Francklin J. Sahusiawane	Laki-Laki
9	Imelda Sari Nursalsabila	Perempuan
10	Liza Aprilia	Perempuan
11	M. Iqbal Efendi	Laki-Laki
12	M. Ramadani	Laki-Laki
13	Ma'ratul Jannah	Perempuan
14	Muhammad Agus Azhari	Laki-Laki
15	Muhammad Aldo Pratama	Laki-Laki
16	Muhammad Arsyad	Laki-Laki
17	Novia Ananda Rahma	Perempuan
18	Nur Atma Fadila	Perempuan
19	Sofiatul Ghina	Perempuan
20	St. Aisyah	Perempuan
21	Syukur Rahmad Fadilah	Laki-Laki
22	Wahyu	Laki-Laki
23	Yola Novita Pertiwi	Perempuan
24	Yuliati	Perempuan
25	Zairin Noor	Laki-Laki
26	Zaumie Irsan	Laki-Laki

**LAMPIRAN XXXVIII**  
**DAFTAR NAMA SISWA KELAS XI IPS SMA PGRI 6**  
**BANJARMASIN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## DAFTAR NAMA SISWA KELAS XI IPS SMA PGRI 6

### BANJARMASIN

No.	Nama Siswa Kelas XI IPS	Jenis Kelamin
1	Abdil Ramadhan	Laki-Laki
2	Ahmad Riyadi	Laki-Laki
3	Ahmad Sya'dillah	Laki-Laki
4	Fajar Aulia Rahman	Laki-Laki
5	Fitri Yuliani	Perempuan
6	Gusti Mona Nadila	Perempuan
7	Hana Sazida	Perempuan
8	Hani Raisya Ghina	Perempuan
9	Iqbal Baihaqi	Laki-Laki
10	Irhamna Dwi Agustina	Perempuan
11	Muhammad Naufi Wardhana	Laki-Laki
12	Muhammad Arbani	Laki-Laki
13	Muhammad Hamdani	Laki-Laki
14	Muhammad Rafli	Laki-Laki
15	Muhammad Ridwan	Laki-Laki
16	Muhammad Rizkullah Shafa	Laki-Laki
17	Novita Ramadhani	Perempuan
18	Nurhidayati Rahmi	Perempuan
19	Ramadhana Saputri	Perempuan
20	Ramadhani Firdaus	Laki-Laki
21	Rina Yulianti	Perempuan
22	Salma Soria	Perempuan
23	Sapna	Perempuan
24	Shanti Marlina	Perempuan
25	Siti Aisyah	Perempuan
26	Siti Noor Fadhila	Perempuan
27	Wina Noor Amalia	Perempuan



**LAMPIRAN XXXIX**  
**DAFTAR NAMA SISWA KELAS XII MIPA 1 SMA**  
**PGRI 6 BANJARMASIN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## DAFTAR NAMA SISWA KELAS XII MIPA 1 SMA

### PGRI 6 BANJARMASIN

No.	Nama Siswa Kelas XII MIPA 1	Jenis Kelamin
1	Adella Desvita Putri	Perempuan
2	Adinda Melanie Putri	Perempuan
3	Akhmad Fadhilah	Laki-Laki
4	Anisa Fitriana	Perempuan
5	Dandi Iskandar	Laki-Laki
6	Deni Saputra	Laki-Laki
7	Elgita Romanniah	Perempuan
8	Emellisa	Perempuan
9	Farah	Perempuan
10	Febrizha Sabita	Perempuan
11	Hilda Dwi Yolanda	Perempuan
12	Ibrahim Sanusi	Laki-Laki
13	Khajanah Hidayatul Amanah	Perempuan
14	Lusiana	Perempuan
15	M. Firdaus	Laki-Laki
16	M. Noor Ghani	Laki-Laki
17	Muhammad Anshari	Laki-Laki
18	Novita Anggaraini	Perempuan
19	Padilah Pahlipi	Laki-Laki
20	Putri Rahayu	Perempuan
21	Ridha Aulia Rayyani	Perempuan
22	Riyan Diva	Laki-Laki
23	Sabina Pratiwi	Perempuan
24	Sapira	Perempuan
25	Shella Putri Aprizka	Perempuan
26	Siti Aminah	Perempuan
27	Soraya Hikmah Syamsiah	Perempuan
28	Trisa Wulanika Agustina	Perempuan
29	Wangi	Perempuan

**LAMPIRAN XL**  
**DAFTAR NAMA SISWA KELAS XII MIPA 2 SMA**  
**PGRI 6 BANJARMASIN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## DAFTAR NAMA SISWA KELAS XII MIPA 2 SMA

### PGRI 6 BANJARMASIN

No.	Nama Siswa Kelas XII MIPA 2	Jenis Kelamin
1	Abdurrahman	Laki-Laki
2	Andika	Laki-Laki
3	Andru Fernando Putra	Laki-Laki
4	Anita Sari	Perempuan
5	Aulia Adesti	Perempuan
6	Eka Oktavia Damayanti	Perempuan
7	Fitrotin Nida	Perempuan
8	Fradya Auriani	Perempuan
9	Gusna Maulida	Perempuan
10	Hafizah	Perempuan
11	Heny Yulian	Perempuan
12	Iriyani Sari	Perempuan
13	Khoirunnisa Rizky Lestari	Perempuan
14	Laisya Awaliyah	Perempuan
15	M. Tegar Saputra	Laki-Laki
16	Muhammad Ansari	Laki-Laki
17	Muhammad Azmim Shafwan	Laki-Laki
18	Muhammad Rizki Ramadhani	Laki-Laki
19	Nabila Salma	Perempuan
20	Nur Inayah Safitri	Perempuan
21	Nurlina	Perempuan
22	Putri Oktavianti	Perempuan
23	Rika Melati	Perempuan
24	Saida	Perempuan
25	Selly Decahyani Safitri	Perempuan
26	Sis Ridwan	Laki-Laki
27	Siti Aminah	Perempuan
28	Sri Hana	Perempuan
29	Tina Amalia	Perempuan
30	Tina Tarisa	Perempuan

**LAMPIRAN XLI**  
**DAFTAR NAMA SISWA KELAS XII IPS SMA PGRI 6**  
**BANJARMASIN**

**OLEH**  
**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**BANJARMASIN**  
**2021/1442 H**

## DAFTAR NAMA SISWA KELAS XII IPS SMA PGRI 6

### BANJARMASIN

No.	Nama Siswa Kelas XII IPS	Jenis Kelamin
1	Aldi Setiawan	Laki-Laki
2	Ayu Bunita Sari	Perempuan
3	Elsya Fahrianti	Perempuan
4	Fahrurrozi	Laki-Laki
5	Ferry Setiawan	Laki-Laki
6	Imam Setiawan	Laki-Laki
7	Indah Hidayati	Perempuan
8	Muhammad Ansyari	Laki-Laki
9	Muhammad Fahruji	Laki-Laki
10	Muhammad Saputra	Laki-Laki
11	Nadya Lestari	Perempuan
12	Nova Ardiansyah	Perempuan
13	Nova Wardana	Perempuan
14	Novi Wulan Sari	Perempuan
15	Nur Ahmad Alwi	Perempuan
16	Nur Syifa Farhadita	Perempuan
17	Rahmad Irfani	Laki-Laki
18	Rahmi Utami	Perempuan
19	Rhasyid Gandhi	Laki-Laki
20	Rifky Muhammad Ramadhan	Laki-Laki
21	Riki Jailani	Laki-Laki
22	Rini	Perempuan
23	Salsabila Putri	Perempuan
24	Siti Noor Jubaidah	Perempuan
25	Syarifah Novia	Perempuan
26	Teo Melson	Laki-Laki

# **DOKUMENTASI**

**OLEH**

**ABDUL MUIS ADENAN NORRAHMAN**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**

**BANJARMASIN**

**2021/1442 H**

## GERBANG SEKOLAH SMA PGRI 6 BANJARMASIN



## DESKRIPSI DEPAN SEKOLAH SMA PGRI 6 BANJARMASIN





**PERPUSTAKAAN SMA PGRI 6 BANJARMASIN**



**LABORATORIUM MIPA**



## RUANG RAPAT



## RUANG GURU



## RUANG KEPALA SEKOLAH



## RUANG TU



## RUANG PRAMUKA



## SITUASI KETIKA TES LITERASI MATEMATIS DAN IQ



**TEMPAT WC GURU DAN SISWA**



**TEMPAT PARKIRAN**



## HASIL JAWABAN SISWA UNTUK UJI VALIDASI TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

1. Tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan pada suatu wilayah selama satu bulan dirumuskan dengan durasi telepon (dalam menit) selama satu bulan dikalikan dengan tarif telepon, lalu ditambah dengan biaya berlangganan selama satu bulan. Tarif telepon di wilayah tersebut sendiri dengan 250 lebihnya dari durasi telepon (dalam menit). Jika tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan digambarkan dalam  $y$ , durasi telepon (dalam menit) dinyatakan dalam  $x$ , biaya berlangganan selama satu bulan dinyatakan dalam  $z$ , serta biaya berlangganan selama satu bulan sebesar Rp. 55.000,00. Buatlah persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan (dalam rupiah).

Jawaban:

Misalkan:

- $y$  = tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan (dalam rupiah)
- $x$  = durasi telepon (dalam menit)
- $z$  = biaya berlangganan selama satu bulan

Rancangan model matematika:

- Tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan pada suatu wilayah selama satu bulan dirumuskan dengan durasi telepon (dalam menit) selama satu bulan dikalikan dengan tarif telepon, lalu ditambah dengan biaya berlangganan selama satu bulan:  

$$y = x \cdot (\text{tarif telepon rumah per menit}) + z$$
- Tarif telepon di wilayah tersebut senilai 250 lebihnya dari durasi telepon:  

$$\text{tarif telepon rumah per menit} = x + 250$$
- Biaya berlangganan selama satu bulan sebesar Rp. 55.000,00:  

$$z = 55.000$$

Persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dalam rupiah menjadi:

- $y = x \cdot (x + 250) + 55.000$
- $y = x^2 + 250x + 55.000$

Jadi, persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dalam rupiah adalah  $x^2 + 250x + 55.000$ .

2. Berdasarkan catatan bendahara perusahaan, penerimaan total perusahaan dapat dirumuskan dengan  $P = 20 + 200q - 2q^2$  dengan  $P$  adalah penerimaan total dalam puluhan ribu rupiah dan  $q$  adalah banyaknya barang yang diproduksi. Sketsalah grafik penerimaan total perusahaan tersebut.

Jawaban:

Formula penerimaan total perusahaan diadaptasi variabelnya dengan bidang kartesius.

$$f(x) = y = 20 + 200x - 2x^2$$

Untuk mencari titik potong adalah bentuk ini:

- Jika  $x = 0$ , maka:  

$$y = 20 + 200(0) - 2(0)^2 = 20$$
, sehingga:  $(0, 20)$
- Jika  $y = 0$ , maka:  

$$0 = 20 + 200x - 2x^2$$
Diperoleh  

$$x_1, 2 = 50 \pm \sqrt{2.500}$$
Sehingga didapatkan masing-masing titiknya adalah:  
  - $x_1 = 50 + \sqrt{2.500}$  dan
  - $x_2 = 50 - \sqrt{2.500}$

Persamaan sumbu simetri dirumuskan sebagai berikut:

$$x_{\text{maks}} = -\frac{b}{2a} = -\frac{200}{2(-2)} = 50$$

Substitusi  $x = 50$  diperoleh:

$$y = 20 + 200(50) - 2(50)^2 = 5.020$$

Koordinat titik puncak grafik adalah  $(50, 5020)$ . Plotikan titik ini pada bidang kartesius, kemudian hubungkan membentuk parabola yang terbuka ke bawah (karena koefisien  $x^2$  negatif).

3. Pendapatan pengemudi bus antar-kota ditentukan dari besarnya UMR (Uang Minimum Regional) ditambah dengan hasil kali antara jumlah penumpang dan Indeks Kepuasan pelanggan setiap bulan. Indeks Kepuasan pelanggan di suatu bulan senilai dengan 100 kurangnya dari jumlah penumpang selama bulan itu. Ditetahui harga jasa pengemudi ditetapkan dengan  $y$ , jumlah penumpang dirumuskan dengan  $x$ , dan indeks Kepuasan pelanggan dirumuskan dengan  $z$ , serta besarnya UMR di wilayah tersebut sebesar Rp. 3.200.000. Buatlah persamaan yang tepat berkaitan dengan pendapatan pengemudi pada bulan tersebut.

Jawaban:

Misalkan:

- $y$  = harga jasa pengemudi
- $x$  = jumlah penumpang
- $z$  = Indeks Kepuasan pelanggan

Rancangan model matematika:

- Pendapatan pengemudi bus antar-kota ditentukan dari besarnya UMR (Uang Minimum Regional) ditambah dengan hasil kali antara jumlah penumpang dan indeks kepuasan pelanggan setiap bulan:  

$$y = 3.200.000 + x \cdot z$$

- Indeks Kepuasan pelanggan di suatu bulan senilai dengan 100 kurangnya dari jumlah penumpang selama bulan itu  

$$z = 100 - x$$
- Persamaan pendapatan pengemudi pada bulan tersebut dirumuskan dalam rupiah adalah:  

$$y = 3.200.000 + x \cdot (100 - x)$$

$$y = x^2 - 100x + 3.200.000$$

Jadi, persamaan tarif telepon rumah yang dibayarkan oleh pelanggan selama satu bulan dalam rupiah adalah  $x^2 - 100x + 3.200.000$ .

4. Diketahui fungsi persamaan sejenis barang adalah  $y = 3x^2 + 9x + 6$ , dengan  $y$  adalah harga dan  $x$  adalah kuantitas. Gambarkanlah sketsa grafik tersebut.

Jawaban:

Fungsi persamaannya dapat dititik sebagai berikut:

- $y = 3x^2 + 9x + 6$
- $y = 3(x^2 + 3x + 2)$
- $y = 3(x+2)(x+1)$

Titik potong grafik terhadap sumbu  $-x$  terjadi ketika  $y=0$ . Sehingga:

- $0 = 3(x+2)(x+1)$
- $0 = (x+2)(x+1)$

Diperoleh:

- $x+2 = 0$ , maka:  $x = -2$  dan,
- $x+1 = 0$ , maka:  $x = -1$ .

Ini menunjukkan bahwa koordinat titik potong grafik terhadap sumbu  $-x$  adalah  $(-2, 0)$  dan  $(-1, 0)$ .

Titik potong grafik terhadap sumbu  $-y$  terjadi ketika  $x=0$ . Dengan substitusi menghasilkan:

- $y = 3(0)^2 + 9(0) + 6$
- $y = 6$

Ini menunjukkan bahwa koordinat titik potong grafik terhadap sumbu  $-y$  adalah  $(0, 6)$ .

Persamaan sumbu simetri diturunkan oleh:

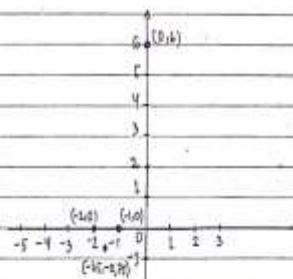
$$x_{\text{maks}} = -\frac{b}{2a} = -\frac{-9}{2(3)} = \frac{3}{2}$$

Substitusikan nilai  $x$  ke rumus fungsi untuk mendapatkan nilai minimum (minimum karena koefisien  $x^2$  positif, sehingga parabola terbuka ke atas).

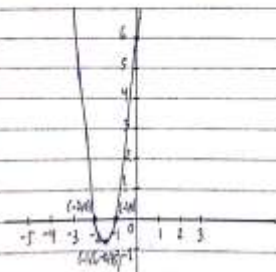
- $y = f(x) = 3x^2 + 9x + 6$
- $y = f(1.5) = 3(1.5)^2 + 9(1.5) + 6$
- $y = f(1.5) = -0.75$

Jadi, titik puncak grafik tersebut adalah  $(-1.5; -0.75)$ .

Plotkan ketika titik yang ada di sistem koordinat Kartesius seperti gambar di bawah ini:



Hubungan kecepatan titik secara umum berdasarkan jejak parabola



5. Dan siswa mencoba menyelesaikan persamaan  $ax^2 + bx + c = 0$ . Kedua siswa mengerjakannya dengan prosedur yang benar. Namun, satu siswa salah mengalin suku tengahnya sehingga mendapatkan akar-akarnya -2 dan 4, sedangkan siswa yang lain salah mengalin suku konstantanya sehingga mendapatkan akarnya 2 dan 5. Tentukan asumsi yang sesuai berdasarkan permasalahan tersebut.

Jawaban:

Persamaan kuadrat yang akar-akarnya -2 dan 4, yaitu:

- $x^2 - (-2+4)x + (-2 \cdot 4) = 0$
- $x^2 - (2+4)x + (-2 \cdot 4) = 0$
- $x^2 - 2x - 8 = 0$

Karena pada proses ini persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  maka yang salah adalah  $b$ , sehingga  $a = 1$  dan  $c = -8$ .

Persamaan kuadrat yang akar-akarnya 2 dan 5, yaitu:

- $x^2 - (2+5)x + (2 \cdot 5) = 0$
- $x^2 - (2+5)x + (2 \cdot 5) = 0$
- $x^2 - 7x + 10 = 0$

Karena pada proses ini persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ , maka yang salah adalah  $c$ , sehingga  $a = 1$  dan  $b = -7$ .

Dari kedua kesimpulan yang diperoleh yakni  $a = 1$ ,  $b = -7$ , dan  $c = -8$  maka:

- $ax^2 + bx + c = 0$
- $x^2 - 7x - 8 = 0$
- $(x-8)(x+1) = 0$

Dengan demikian asumsi yang tepat terhadap akar-akar tersebut adalah  $x = 8$  dan  $x = -1$ .

6. Hasil sensus ekonomi di suatu wilayah pada bisnis transportasi bus, diketahui bahwa jasa sopir ditentukan dari besarnya UMR (Upah Minimum Regional) ditambah dengan hasil kali antara jumlah penumpang dan indeks kepuasan pelanggan. Indeks Kepuasan pelanggan di wilayah tersebut senilai dengan 500 kurangnya dari jumlah penumpang per bulan. Jika harga jasa sopir dinyatakan  $y$ , jumlah penumpang dinyatakan dalam  $x$ , dan

indeks kepuasan pelanggan dinyatakan  $z$  dan besarnya UMR di wilayah tersebut sebesar 1.200.000,00, nyatakan persamaan harga jasa sopir tiap satu bulannya dalam rupiah.

Jawaban:

- $\text{Jasa Sopir} = \text{UMR} + (\text{Jumlah Penumpang} \cdot \text{Indeks Kepuasan})$
- $\text{Indeks Kepuasan} = \text{Jumlah Penumpang} - 500$

Misalkan:

- $y$  adalah jasa sopir
  - $x$  adalah jumlah penumpang
  - $z$  adalah indeks kepuasan
- Dan,  $\text{UMR} = 1.200.000,00$
- $y = 1.200.000 + (x \cdot z)$
  - $z = x - 500$

Sehingga:

- $y = 1.200.000 + (x \cdot (x - 500))$
- $y = 1.200.000 + x^2 - 500x$
- $y = x^2 - 500x + 1.200.000$

Dengan demikian, persamaan harga jasa sopir tiap satu bulannya dalam rupiah adalah  $y = x^2 - 500x + 1.200.000$ .

7. Harga beli sejumlah produk adalah Rp.18.500.000,-. Produk dijual dengan sisa 3 unit dengan hasil penjualan Rp. 21.600.000,-. Jika harga setiap produk yang dibeli adalah Rp.600,- lebih murah dari harga jualnya, tentukan bentuk persamaan kuadrat dari permasalahan tersebut.

Jawaban:

Dari permasalahan tersebut maka dapat digunakan analogi dari permasalahan atau dimisalkan, dimana untuk:

- Harga jual dari setiap produk adalah dapat disimbolkan hal tersebut menjadi  $HJ$
- Harga beli dari setiap produk tersebut adalah dapat disimbolkan menjadi  $HB$
- Banyaknya produk tersebut dapat disimbolkan dengan persamaan yakni  $x$

$HJ - HB = 600$   
(karena harga setiap produk yang dibeli 600 lebih murah dari harga jualnya).

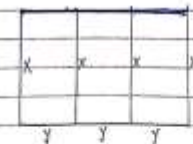
$$\begin{aligned} 21.600 - 18.500 &= 600x \\ x-3 & \quad x \\ 21.600x - 18.500(x-3) &= 600x(x-3) \\ 21.600x - 18.500x + 54.500 &= 600x^2 - 1800x \\ 31.100 + 54.500 &= 600x^2 - 1800x \\ 600x^2 - 1800x - 85.600 &= 0 \\ 600x^2 - 1800x - 85.600 &= 0 \end{aligned}$$

Bagi kedua ruas dengan 100, sehingga menjadi:  $x^2 - 6x - 856 = 0$   
Dengan demikian, bentuk persamaan kuadrat dari permasalahan tersebut adalah  $x^2 - 6x - 856 = 0$  atau  $x^2 - 6x - 856 = 0$

8. Seorang petani mempunyai sawah sepanjang 300 meter, yang direncanakan untuk menanami kangkung berbentuk tiga buah persegi panjang berdayung ke sebuah tambak gudang tidak diperlukan sawah. Bentuklah fungsi luas kangkung dalam variabel  $x$  tersebut.

Jawaban:

Perhatikan sketsa gambar berikut ini.



- Terdapat tiga buah persegi panjang yang kongruen dengan panjang dan lebar masing-masing adalah  $x$  dan  $y$ .
- Panjang sawah yang tersedia 300 meter. Sawah ini akan dipotong dan menjadi kerangka dalam pembangunan pagar kangkung.

Hubungan antara  $x$  dan  $y$  serta panjang kawat yang tersedia adalah sebagai berikut:

$$4x + 3y = 80 \text{ (dalam meter)} \dots \text{ (Persamaan (i))}$$

Luas kandang keseluruhan adalah sebagai berikut:

$$L = 3 \cdot x \cdot y = 3xy \dots \text{ (Persamaan (ii))}$$

Dari persamaan (i) simpulan bahwa

$$4x + 3y = 80$$

menjadi:

$$3y = 80 - 4x$$

Substitusikan persamaan (i) ke persamaan (ii), yaitu:

$$\bullet L = 3xy \text{ dimana: } 3y = 80 - 4x \text{ maka}$$

$$\bullet L = (80 - 4x)x$$

$$\bullet L = 80x - 4x^2$$

Dengan demikian, bentuk dari fungsi luas kandang dalam variabel  $x$  tersebut adalah  $L(x) = 80x - 4x^2$

- g. Dalam waktu  $x$  jam, kendaraan yang berjalan dengan kecepatan rata-rata  $(x+15)$  km/jam dapat menempuh jarak 100 km. Tentukan nilai dari  $x$  kemudian bagaimana hubungannya jika nilai  $x=5$  dan 15 terhadap nilai  $x=25$  dan 30. Tunjukkan solusinya.

Jawaban:

Terlebih dahulu menentukan nilai dari  $x$ , yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S = v \cdot t$$

Dimana:

- $S$  adalah jarak tempuh dalam kilometer
- $v$  adalah kecepatan dalam km/jam
- $t$  adalah waktu dalam jam

Maka:

$$\bullet S = v \cdot t$$

$$\bullet 100 = (x+15)x$$

$$\bullet 100 = x^2 + 15x$$

$$\bullet 0 = x^2 + 15x - 100$$

$$\bullet 0 = (x+20)(x-5)$$

sehingga diperoleh:  $\bullet$  jika  $x+20=0$ , maka:  $x = -20$  dan

$\bullet$  jika  $x-5=0$ , maka:  $x = 5$

Kemudian dipilih nilai  $x=5$  karena waktu selalu bernilai negatif, dengan demikian dalam hal ini waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 100 km adalah 5 jam.

Selanjutnya adalah menentukan keterkaitan antara substitusi

Ketika nilai  $x=5$  dan 15 dengan substitusi nilai  $x=25$  dan 30.

Sebagai berikut:

Ketika  $x=5$  dan 15

$$\bullet s(5) = (5+15)5 = 100 \text{ dan}$$

$$\bullet s(15) = (15+15)15 = 450$$

Maka selisih antara jarak tersebut adalah 350 km.

Ketika  $x=25$  dan 30

$$\bullet s(25) = (25+15)25 = 1000 \text{ dan}$$

$$\bullet s(30) = (30+15)30 = 1350$$

Maka selisih antara jarak tersebut adalah 350 km.

Berdasarkan ulasan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa dalam kedua waktu yang diberikan tersebut memiliki selisih jarak tempuh yang sama, namun terbatas nilai  $x$  tersebut karena lepatan urutan angka atau waktu tersebut tidak terselenggara.

10. Suatu peluru ditembakkan ke atas. Tinggi peluru pada saat  $t$  detik dimunculkan oleh  $h(t) = 40t - 5t^2$  (dalam satuan meter). Tentukan tinggi maksimum yang dapat ditempuh oleh peluru. Kemudian berikan uraian terkait dengan batasan tinggi maksimum tersebut.

Jawaban:

Diketahui fungsi kuadrat  $h(t) = 40t - 5t^2$  dengan  $a = -5$ ,  $b = 40$  dan  $c = 0$ . Tinggi maksimum peluru itu dapat ditentukan dengan menggunakan rumus nilai maksimum, yaitu sebagai berikut:

$$y_{\text{maks}} = \frac{D}{-2a} = \frac{b^2 - 4ac}{-2a}$$

$$y_{\text{maks}} = \frac{(40)^2 - 4(-5)(0)}{-2(-5)} = 80$$

Dengan demikian tinggi maksimum yang dapat ditempuh peluru tersebut adalah 80

Kemudian dipilih nilai  $x=5$  karena waktu selalu bernilai negatif, dengan demikian dalam hal ini waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 100 km adalah 5 jam.

Selanjutnya adalah menentukan keterkaitan antara substitusi

Ketika nilai  $x=5$  dan 15 dengan substitusi nilai  $x=25$  dan 30.

Sebagai berikut:

Ketika  $x=5$  dan 15

$$\bullet s(5) = (5+15)5 = 100 \text{ dan}$$

$$\bullet s(15) = (15+15)15 = 450$$

Maka selisih antara jarak tersebut adalah 350 km.

Ketika  $x=25$  dan 30

$$\bullet s(25) = (25+15)25 = 1000 \text{ dan}$$

$$\bullet s(30) = (30+15)30 = 1350$$

Maka selisih antara jarak tersebut adalah 350 km.

Berdasarkan ulasan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa dalam kedua waktu yang diberikan tersebut memiliki selisih jarak tempuh yang sama, namun terbatas nilai  $x$  tersebut karena lepatan urutan angka atau waktu tersebut tidak terselenggara.

10. Suatu peluru ditembakkan ke atas. Tinggi peluru pada saat  $t$  detik dimunculkan oleh  $h(t) = 40t - 5t^2$  (dalam satuan meter). Tentukan tinggi maksimum yang dapat ditempuh oleh peluru. Kemudian berikan uraian terkait dengan batasan tinggi maksimum tersebut.

Jawaban:

Diketahui fungsi kuadrat  $h(t) = 40t - 5t^2$  dengan  $a = -5$ ,  $b = 40$  dan  $c = 0$ . Tinggi maksimum peluru itu dapat ditentukan dengan menggunakan rumus nilai maksimum, yaitu sebagai berikut:

$$y_{\text{maks}} = \frac{D}{-2a} = \frac{b^2 - 4ac}{-2a}$$

$$y_{\text{maks}} = \frac{(40)^2 - 4(-5)(0)}{-2(-5)} = 80$$

Dengan demikian tinggi maksimum yang dapat ditempuh peluru tersebut adalah 80

Berdasarkan solusi yang ditemukan bahwa tinggi maksimum yang dapat ditempuh peluru tersebut adalah 80 meter. Maka hal tersebut juga dapat dilakukan dengan cara lain, mencari terlebih dahulu nilai atau variabel  $h$  yang dapat mengoptimalkan, yaitu:

$$x_{\text{maks}} = -\frac{b}{2a} = -\frac{40}{2(-5)} = 4$$

Kemudian nilai  $x$  tersebut disubstitusikan ke persamaan  $h(t) = 40t - 5t^2$  sehingga diperoleh:

$$\bullet h(t) = 40t - 5t^2 = 40(4) - 5(4)^2 = 80 \text{ meter}$$

Untuk memastikan hasil yang diperoleh tersebut, sebelum melakukan kalkulasi juga dapat diprediksi dengan dugaan sementara bahwa ketinggian tersebut mesti bernilai positif dan maksimum. Hal ini dengan menggunakan sebagai berikut:

$$h(t) = 40t - 5t^2 = 5t(8-t)$$

Artinya, nilai dari variabel  $t$  harus  $(0 < t < 8)$ , dimana nilai  $t$  mesti lebih dari nol dikarenakan agar menghasilkan ketinggian tersebut bernilai positif dan nilai  $t$  harus kurang dari 8, karena jika lebih dari 8 akan menghasilkan nilai negatif dan jika sama dengan 8 akan menghasilkan nol. Adapun rincian domain dan kodomainnya adalah sebagai berikut:

$t$	1	2	3	4	5	6
$h(t)$	35	60	75	80	75	60

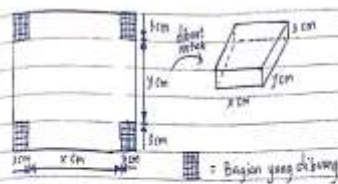
Dari tabel tersebut terlihat semua yang diberikan oleh  $t$  untuk  $h(t)$  bernilai positif dan ketinggian maksimum dapat dilihat pada domain  $t = 4$ , di mana untuk nilai  $h(t) = 80$  meter.

11. Sebuah Karton berbentuk persegi panjang akan dibuat kotak tanpa tutup dengan cara membongkar persegi seluas  $3 \times 3 \text{ cm}^2$  di masing-masing pojoknya. Apabila alas kotak 2 cm lebih dari lebarnya dan volume kotak itu adalah  $185 \text{ cm}^3$ . Tentukanlah panjang dan lebar alas kotak tersebut.

Jawaban:

Langkah 1: Membuat aksi dari kertas karton tersebut seperti diperlihatkan pada gambar di bawah ini:





Langkah I : Misalkan panjang kotak adalah  $x$  dan lebarnya adalah  $y$ .  
 Dengan memperhatikan gambar di atas, maka di peroleh tinggi kotak adalah 3 cm. Oleh karena panjang 3 cm lebih dari lebarnya, maka:  
 $x = y + 2$  atau  $y = x - 2$

Langkah II : Karena volume kotak diketahui 185 cm<sup>3</sup>, maka diperoleh bahwa :

Panjang  $\times$  lebar  $\times$  tinggi = 185

- Dimana :

- $x \cdot y \cdot 3 = 185$
- $3 \cdot x \cdot y = 185$
- $3x(x-2) = 185$
- $3x^2 - 6x = 185$
- $x^2 - 2x - 35 = 0$
- $(x+5)(x-7) = 0$

Melalui persamaan tersebut, maka dapat diperoleh akar-akarannya adalah :

- $x + 5 = 0$ , maka  $x = -5$  dan
- $x - 7 = 0$ , maka  $x = 7$ .

Langkah III : Berdasarkan nilai-nilai yang diperoleh pada langkah II,

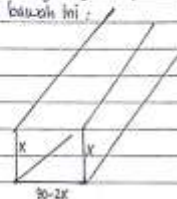
Karena panjang alas tidak mungkin negatif, maka di ambil  $x = 7$ . Kemudian di substitusikan  $x = 7$  ke  $y = x - 2$ .

- $y = 7 - 2$
- $y = 5$

Langkah IV : Dengan demikian, panjang alas kotak adalah 7 cm dan lebarnya adalah 5 cm.

12 Pekerjaan Pak Muis adalah pembuat talang air. Ia mendapat pesanan membuat sebuah talang air dari lembaran seng yang lebarnya 30 cm dengan melipat lebarnya atas tiga bagian. Tentukan ukuran talang agar volume air yang bertampung maksimal. Jawab :

Langkah I : Membuat sketsa sebuah talang air dari lembaran seng yang lebarnya 30 cm tersebut dengan melipat lebarnya atas tiga bagian seperti diperlihatkan pada gambar di bawah ini :



Langkah II : Merumuskan terlebih dahulu formula dari volume yaitu :

$V = (\text{luas alas}) \times (\text{tinggi})$   
 $V = A \times l$

Terlebih dahulu fixas untuk mencari luas alas tersebut, dimana :

$A = (\text{panjang}) \times (\text{tinggi})$   
 $A = p \times l$

Langkah III : Untuk :

- $p = 30 - 2x$  dan
- $l = x$

sehingga :

$A = p \times l$   
 $A = (30 - 2x) \times x$   
 $A = 30x - 2x^2$

Langkah IV : Dalam mencapai titik maksimum, maka dapat digunakan rumus berikut ini :

$x_p = -\frac{b}{2a}$  dan  $y_p = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$

11 Dimana untuk  $a = -2$ ,  $b = 30$ , dan  $c = 0$ , sehingga

$x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{30}{2(-2)} = 7,5 \text{ cm}$

Langkah V : Dengan demikian nilai dari A untuk luas alas akan bernilai maksimum jika  $x = 7,5 \text{ cm}$ . Sementara untuk :

- $p = 30 - 2x = 30 - 2(7,5) = 15 \text{ cm}$
- $l = 7,5 \text{ cm}$

Sehingga :

$A = p \times l = 15 \times 7,5 = 112,5 \text{ cm}^2$

13 Seorang murid ingin membuat persegi panjang dari seutas kawat yang panjangnya 30 cm. Tentukan luas terbesar persegi panjang yang bisa dihasilkan murid tersebut.

Jawab :

Karena panjang kawat 30 cm, maka keliling persegi panjang yang dihasilkan juga 30 cm. Sehingga :

- $K = 2(p+l)$
- $30 = 2(p+l)$
- $15 = p+l$
- $l = 15 - p$

Luas persegi panjang :

- $L = p \times l$
- $L = p(15 - p)$
- $L = 15p - p^2$
- $L = -p^2 + 15p$

Di mana diketahui untuk  $a = -1$ ,  $b = 15$ , dan  $c = 0$ .

Luas terbesar persegi panjang adalah sebagai berikut.

$L_{\text{terbesar}} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$

$L_{\text{terbesar}} = -\frac{(15)^2 - 4(-1)(0)}{4(-1)}$

$L_{\text{terbesar}} = 56,25 \text{ cm}^2$

Dengan demikian, luas terbesar persegi panjang yang dapat diperoleh murid tersebut adalah 56,25 cm<sup>2</sup>.

14 Ibu Mina dan Budi bekerja bersama-sama dapat menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam waktu 2 hari. Jika bekerja sendiri-sendiri, Ibu Mina dapat menyelesaikan pekerjaan 3 hari lebih cepat dari Budi.

Tentukanlah berapa waktu yang diperlukan masing-masing jika pekerjaan itu dikerjakan sendiri-sendiri.

Jawab :

Misalkan waktu yang diperlukan Ibu Mina untuk menyelesaikan pekerjaan adalah  $y$  dan waktu yang diperlukan Budi adalah  $x$ .

Suatu hari Ibu Mina dapat menyelesaikan pekerjaan  $\frac{1}{y}$  bagian dan Budi dapat menyelesaikan  $\frac{1}{x}$  bagian.

• Ibu Mina dapat menyelesaikan pekerjaan 3 hari lebih lama dari Budi bekerja, maka  $y = x + 3 \dots (i)$

• Ibu Mina dan Budi secara bersama-sama dapat menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam waktu 2 hari, maka jika bekerja bersama-sama dapat menyelesaikan setengah bagian  $\dots (ii)$

$\frac{1}{y} + \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$

Substitusi persamaan (i) ke persamaan (ii), maka :

$\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$

$\frac{x}{x(x-3)} + \frac{x-3}{x(x-3)} = \frac{1}{2}$

$\frac{2x-3}{x^2-3x} = \frac{1}{2}$

$x^2 - 3x = 2(2x - 3)$

$x^2 - 7x + 6 = 0$

maka diperoleh

• jika  $x - 6 = 0$ , maka  $x = 6$  dan,

• jika  $x - 1 = 0$ , maka  $x = 1$

Untuk  $x = 1$ , maka  $y = 6 - 3 = 3$ , sehingga waktu yang diperlukan Ibu Mina adalah 3 hari dan Budi adalah 6 hari untuk menyelesaikan pekerjaan yang dikerjakan masing-masing.

15. Saya mempunyai sepanjng 100 meter, di mana kawat tersebut ingin digunakan untuk memagari sebuah kebun yang berbentuk persegi panjang. Pilihan-pemilihan-pemilihan berikut ini
- i. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(L-25)^2 + 625$ , di mana A adalah luas kebun, L adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 625 meter persegi.
  - ii. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(P-15)^2 + 225$ , di mana A adalah luas kebun, P adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 225 meter persegi.
  - iii. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(L-30)^2 + 900$ , di mana L adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 900 meter persegi.
  - iv. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(P-20)^2 + 400$ , di mana A adalah luas kebun, P adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 400 meter persegi.
  - v. Model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(L-10)^2 + 100$ , di mana A adalah luas kebun, L adalah lebar kebun, dan luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah 100 meter persegi.

Tentukan pernyataan di atas tersebut dengan tepat sesuai dengan permasalahan, kemudian berikan alasannya.  
Jawaban:

Dengan sementara terhadap beberapa pernyataan yang tepat sesuai dengan permasalahan tersebut adalah pernyataan (i).

Adapun untuk membuktikan alasan tersebut, berikut ini adalah rincianya:

- Misalkan:
- A adalah luas kebun
  - P adalah lebar kebun
  - L adalah lebar kebun

Terlebih dahulu adalah membuat model matematika yang sesuai yaitu:

- Karena kawat tersebut digunakan seluruhnya, maka dapat secara langsung dinyatakan bahwa keliling kebun yang berbentuk persegi panjang tersebut adalah 100 meter. Sehingga:  
 $K = 100$  (dalam meter)
  - Sementara karena berfokus terhadap kebun yaitu berbentuk persegi panjang, maka keliling dari kebun yang berbentuk persegi panjang adalah:  
 $K = 2(P+L)$
- Di mana:
- $$100 = 2(P+L)$$
- $$50 = P+L$$
- Sehingga:
- $$P = 50 - L$$

- Kemudian menyusun model matematika yakni dengan menggunakan luas persegi panjang, yakni sebagai berikut:  
 $\Rightarrow A = P \times L$   
 $\Rightarrow A = (50-L)(L)$   
 $\Rightarrow A = 50L - L^2$   
 $\Rightarrow A = -(L^2 - 50L)$   
 $\Rightarrow A = -(L^2 - 50L + 625 - 625)$   
 $\Rightarrow A = -(L-25)^2 + 625$
- Selanjutnya untuk luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut adalah sebagai berikut:

$$y = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$$

Di mana untuk  $a = -1$ ,  $b = 50$ , dan  $c = 0$ , maka:

$$y = -\frac{(50)^2 - 4(-1)(0)}{4(-1)}$$

$$y = -\frac{2500 - 0}{-4}$$

$$y = \frac{2500}{4} = 625$$

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikatakan bahwa model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang saya adalah  $A = -(L-25)^2 + 625$ , di mana A adalah luas kebun, L adalah lebar kebun dan luas maksimum dari kebun yang dipagari adalah 625 meter persegi. Sehingga dapat model yang disajikan terbukti dan dapat memberikan alasan bahwa

Pernyataan (i) adalah pernyataan yang tepat.

Selain cara di atas, terdapat alternatif lainnya untuk menemukan model yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang, yaitu dengan memisalkan bahwa:

$$L = 50 - P$$

Sehingga:

- $A = P \times L$
- $A = P(50 - P)$
- $A = 50P - P^2$
- $A = -(P^2 - 50P + 625 - 625)$
- $A = -(P-25)^2 - (-625)$
- $A = -(P-25)^2 + 625$ , di mana untuk P adalah panjang kebun.

Maka diperoleh bahwa model matematika yang sesuai untuk pemagaran kebun persegi panjang adalah  $A = -(P-25)^2 + 625$ , di mana P adalah panjang kebun dan A adalah luas kebun. Adapun untuk luas maksimum dari kebun yang dipagari tersebut juga mempunyai nilai yang sama yakni 625 meter persegi. Hal tersebut dikarenakan model matematika yang diperoleh mempunyai  $a = -1$ ,  $b = 50$  dan  $c = 0$ , sehingga:

$$y = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$$

$$y = -\frac{(50)^2 - 4(-1)(0)}{4(-1)}$$

$$y = -\frac{2500 - 0}{-4}$$

$$y = \frac{2500}{4} = 625$$

Dengan demikian hal tersebut juga menghasilkan luas maksimum sebesar 625 meter.

16. Sebuah kawat memiliki panjang 40 cm. Kawat tersebut menjadi persegi panjang dengan panjang x cm dan lebar y cm. Berikut ini adalah beberapa pernyataan-pernyataan yaitu:

- i. Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah  $B = -(y-10)^2 + 100$ , di mana B adalah luas persegi panjang, y adalah lebar, dan luas maksimum adalah 100 sentimeter persegi.
- ii. Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah  $B = -(y-5)^2 + 25$ , di mana B adalah luas persegi panjang, y adalah lebar, dan luas maksimum adalah 25 sentimeter persegi.

- iii. Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah  $B = -(y+10)^2 - 100$ , di mana B adalah luas persegi, y adalah lebar, dan luas maksimum adalah 100 sentimeter persegi.
- iv. Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah  $B = -(x-10)^2 + 1000$ , di mana B adalah luas persegi, panjang, x adalah panjang, dan luas maksimum adalah 100 sentimeter persegi.

Tentukan pernyataan di atas tersebut dengan tepat sesuai dengan permasalahan, kemudian berikan alasannya.

Jawaban:

Dengan sementara terhadap beberapa pernyataan-pernyataan yang tepat sesuai dengan permasalahan tersebut adalah pernyataan (i).

Adapun untuk membuktikan alasan tersebut, berikut ini adalah uraiannya:

- Misalkan:
- B adalah luas persegi panjang
  - x adalah panjang
  - y adalah lebar

Terlebih dahulu adalah membuat model matematika yang sesuai, yaitu sebagai berikut:

- Karena kawat tersebut digunakan seluruhnya, maka dapat secara langsung dinyatakan bahwa keliling persegi panjang adalah 40 cm. Sehingga:  
 $K = 40$  cm
- Sementara karena berhadapan keliling persegi panjang, maka formula yang digunakan adalah:  
 $K = 2(x+y)$

Di mana:

$$40 = 2(x+y)$$

$$20 = x+y$$

Sehingga:

$$x = 20 - y$$

- Kemudian menyusun model matematika yakni dengan menggunakan luas persegi panjang, yaitu sebagai berikut:  
 $\Rightarrow B = x \cdot y$

$\Rightarrow B = (20-y)y$   
 $\Rightarrow B = 20y - y^2$   
 $\Rightarrow B = 100 - 100 + 20y - y^2$   
 $\Rightarrow B = -(y^2 - 20y + 100) + 100$   
 $\Rightarrow B = -(y-10)^2 + 100$

• Selanjutnya adalah mencari luas maksimum, yaitu sebagai berikut:  
 $L_{maks} = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$

Dimana untuk  $a = -1$ ,  $b = 20$ , dan  $c = 100$  maka:  
 $L_{maks} = -\frac{(20)^2 - 4(-1)(100)}{4(-1)}$   
 $L_{maks} = -\frac{400 - 400}{-4}$   
 $L_{maks} = -\frac{0}{-4} = 100 \text{ cm}^2$

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikatakan bahwa model matematika yang sesuai adalah  $B = -(y-10)^2 + 100$ , di mana B adalah luas maksimum, y adalah lebar, dan luas maksimum tersebut adalah  $100 \text{ cm}^2$ . Sehingga dugaan awal yang diajukan terbukti dan dapat memberikan alasan bahwa pernyataan (1) adalah pernyataan yang tepat.

Selain cara di atas, terdapat alternatif lainnya untuk menemukan model yang sesuai, yaitu dengan memisalkan bahwa:  
 $y = 20 - x$

Sehingga:  
 •  $B = x \cdot y$   
 •  $B = x(20-x)$   
 •  $B = 20x - x^2$   
 •  $B = -(x^2 - 20x + 100 - 100)$   
 •  $B = -(x-10)^2 + 100$   
 •  $B = -(x-10)^2 + 100$ , di mana untuk  $x$  adalah panjang.

Maka diperoleh model matematika yang sesuai adalah  $B = -(x-10)^2 + 100$ , di mana  $x$  adalah panjang dan B adalah luas persegi panjang. Adapun untuk luas maksimum juga mempunyai nilai yang sama yakni  $100$  sentimeter persegi. Hal tersebut dikarenakan model matematika yang diperoleh mempunyai  $a = -1$ ,  $b = 20$ , dan  $c = 100$ .

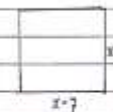
Sehingga:  
 $L_{maks} = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$

$L_{maks} = -\frac{D}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4(-1)}$   
 $L_{maks} = -\frac{400 - 400}{-4} = 100$

Dengan demikian hal tersebut juga menghasilkan luas maksimum sebesar  $100$  sentimeter.

17. Untuk membuat cover (kaki buku) sebuah buku diperlukan kertas berbentuk persegi panjang, dengan selisih panjang dan lebarnya adalah  $7 \text{ cm}$ , serta memiliki luas  $450 \text{ cm}^2$ . Hitunglah panjang dan lebar cover (kaki buku) tersebut.

Jawaban:  
 Perhatikan sketsa gambar berikut ini:



Misalkan panjang cover buku adalah  $x \text{ cm}$ , maka lebarnya  $(x+7) \text{ cm}$ .  
 Di mana untuk:  
 • Luas cover buku = Panjang  $\times$  Lebar  
 •  $450 = x(x+7)$   
 •  $450 = x^2 + 7x$   
 •  $0 = x^2 + 7x - 450$   
 •  $0 = (x+18)(x-25)$

Sehingga diperoleh:  
 • jika  $x+18 = 0$ , maka  $x = -18$   
 • jika  $x-25 = 0$ , maka  $x = 25$

Untuk nilai  $x = -18$  tidak mungkin memenuhi karena bilangan negatif. Sehingga digunakan nilai  $x = 25$ , dengan demikian:  
 • Panjang cover buku  $= x = 25 \text{ cm}$  dan  
 • Lebar cover buku  $= x+7 = 25+7 = 32 \text{ cm}$

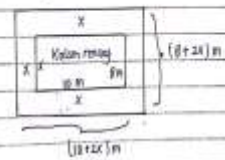
Jadi, panjang cover buku itu adalah  $25 \text{ cm}$  dan lebarnya adalah  $32 \text{ cm}$ .

Untuk menentukan hasil yang diperoleh tersebut yaitu panjang cover seluas  $11 \text{ cm}$  dan lebarnya seluas  $18 \text{ cm}$  maka akan diturunkan melalui hasil dan perincian panjang dengan lebar cover buku menghasilkan luas sebesar  $450 \text{ cm}^2$  dengan menggunakan variabel  $x$  seluas  $25 \text{ cm}$ , yaitu sebagai berikut:  
 • Luas cover buku = panjang  $\times$  lebar  
 •  $450 = x(x+7)$  untuk  $x = 25 \text{ cm}$ , maka:  
 •  $450 = 25(25+7)$   
 •  $450 = 25(32)$   
 •  $450 = 450$

Dengan demikian, terbukti bahwa ketika  $x = 25$  dengan menggunakan formula ini cover buku yaitu hasil perincian antara panjang dengan lebar cover buku menghasilkan luas sebesar  $450 \text{ cm}^2$ . Sehingga hasil yang diperoleh yaitu panjang cover buku seluas  $25 \text{ cm}$  dan lebarnya adalah  $32 \text{ cm}$  adalah seluas yang tepat.

18. Sisi panjang akan dibangun kolam renang dengan ukuran  $10 \text{ m} \times 8 \text{ m}$ . Jika tanah tersebut  $168 \text{ m}^2$ . Tentukan lebar sisi tanah disekeliling kolam renang tersebut.

Jawaban:  
 Perhatikan sketsa gambar berikut ini.



Misalkan bahan lebar sisi tanah di sekeliling kolam renang adalah  $x$ . Adapun persamaan yang digunakan untuk menemukan nilai dari  $x$  adalah sebagai berikut:  
 •  $L = p \times l$   
 •  $168 = (10+2x)(8+2x)$   
 •  $168 = 80 + 20x + 16x + 4x^2$   
 •  $168 = 4x^2 + 36x + 80$   
 •  $0 = 4x^2 + 36x + 80 - 168$   
 •  $0 = 4x^2 + 36x - 88$

•  $0 = x^2 + 9x - 22$   
 •  $0 = (x+11)(x-2)$

Maka diperoleh  $x = -11$  dan  $x = 2$   
 Sehingga lebar sisi tanah di sekeliling kolam renang adalah  $2$  meter. Sementara  $x = -11$  meter tidak memenuhi karena dalam hal ini berkaitan dengan jarak yang mesti bernilai positif.

Untuk membuktikan hasil yang diperoleh sesuai dengan permasalahan maka akan diturunkan melalui persamaan  $L = (10+2x)(8+2x)$  untuk  $L = 168 \text{ m}^2$  dan  $x = 2$ . Di mana dalam hal ini dibuktikan bahwa ketika  $x = 2 \text{ m}$  melalui persamaan  $L$  menghasilkan nilai  $168$ , yaitu sebagai berikut:  
 •  $168 = (10+2x)(8+2x)$   
 •  $168 = (10+2(2))(8+2(2))$   
 •  $168 = (14)(12)$   
 •  $168 = 168$

Sehingga terbukti bahwa lebar sisi tanah disekeliling kolam renang adalah  $2$  meter, hal itu ditunjukkan dengan menguji persamaan  $L = 168 \text{ m}^2$  ketika  $x = 2 \text{ m}$ . Dengan demikian hasil yang diperoleh merupakan solusi yang tepat dan sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan.

19. Selenor kertas berbentuk persegi panjang akan dibuat kotak tanpa tutup bervolume  $160 \text{ cm}^3$  dengan cara membuang persegi seluas  $4 \times 4 \text{ cm}^2$  masing-masing pojoknya. Jika panjang bidang alas kotak  $6 \text{ cm}$  lebih besar dari lebarnya. Tentukan panjang dan lebar alas kotak tersebut.

Jawaban:  
 Karena pada masing-masing pojok kertas dibuang persegi panjang seluas  $4 \times 4 \text{ cm}^2$ , maka tinggi kotak yang terbentuk adalah  $4 \text{ cm}$ . Panjang alas  $6 \text{ cm}$  lebih besar dari lebarnya, berarti panjang = lebar +  $6 \text{ cm}$ . Dengan demikian diperoleh:  
 • Tinggi =  $4 \text{ cm}$   
 • Panjang =  $p$   
 • Lebar =  $p - 6 \text{ cm}$

Selanjutnya, gunakan Volume kotak sebagai pelengkap untuk menyusun model matematikanya sebagai berikut:

- $V = 160 \text{ cm}^3$
- Panjang  $\times$  Lebar  $\times$  Tinggi =  $160 \text{ cm}^3$
- $P(p-6)(4) = 160$
- $P^2 - 6P = 40$
- $P^2 - 6P - 40 = 0$

Dari persamaan kuadrat di atas, dicari akar-akarnya untuk mendapatkan Panjang alas.

- $P^2 - 6P - 40 = 0$
- $(P-10)(P+4) = 0$
- $P = 10$  atau  $P = -4$

Karena panjang tidak mungkin negatif, maka panjang alasnya adalah 10 cm.

Selanjutnya akan dicari lebar alas.

- Lebar =  $P - 6 \text{ cm}$
- Lebar =  $10 \text{ cm} - 6 \text{ cm}$
- Lebar =  $4 \text{ cm}$

Jadi, Panjang dan lebar alas kotak tersebut adalah 10 cm dan 4 cm.

20. Pak Anas memiliki tambak ikan mas di hulu sungai yang berada di belakang rumahnya. Setiap pagi, ia pergi tempat tersebut naik perahu melalui sungai yang berada di belakang rumahnya. Dengan perahu memerlukan waktu 1 jam lebih lama menuju tambak dari pada pulang. Jika laju air sungai 4 km/jam dan jarak tambak dari rumah 6 km. Berapakah laju perahu dalam air yang tenang?

Jawaban:

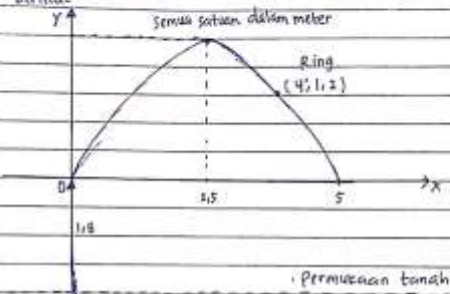
Misalkan:

- $V_a$  adalah Kecepatan air sungai dengan  $V_a = 4 \text{ km/jam}$
- $V_{ku}$  adalah kecepatan perahu ke hulu
- $V_{ki}$  adalah kecepatan perahu saat pulang
- $V_t$  adalah Kecepatan perahu dalam air tenang
- $t_1$  adalah waktu yang diperlukan menuju Tambak
- $t_2$  adalah waktu yang digunakan menuju rumah (Pulang)
- $S$  adalah Jarak dari rumah Pak Anas.

- Lemparan yang dihasilkan mempunyai tinggi maksimum 3,8 meter dan secara horizontal berjarak 2,5 meter dari pemain.
- Lemparan dikasumsikan berbentuk parabola.

Ditanyakan: Tentukan ketinggian maksimum lemparan agar bola tersebut tepat masuk ke ring?

Langkah I: Ilustrasikan pemain basket yang melempar bola ke ring. Dengan sketsa gambar dalam bidang koordinat seperti berikut



Pemain basket diwakili oleh tanda panah (berimpit dengan sumbu-Y) dengan panjang 1,8 meter. Berdasarkan informasi tersebut, diketahui parabola melalui titik (4;1,2) serta memotong sumbu-x di dua titik, yaitu (0,0) dan (5,0).

Langkah II: Sementara fungsi kuadratnya akan dinyatakan oleh:  $y = a(x-x_1)(x-x_2)$

Langkah III: Dan, absis titik puncak akan digunakan rumus:  $x_p = -\frac{b}{2a}$

Jika diperoleh absis titik puncak di  $x_p$  maka substitusi ke persamaan  $y = a(x-x_1)(x-x_2)$  untuk mencari nilai  $y_p$ .

Langkah IV: Dengan diperolehnya nilai  $y_p$  maka jumlahkan dengan tinggi seorang pemain basket yaitu 180 cm untuk mendapatkan tinggi bola dari permukaan. Dimana: Tinggi bola dari permukaan =  $1,8 + y_p$  (dalam meter).

Diketahui parabola melalui titik (4;1,2) serta memotong sumbu-x di dua titik, yaitu (0,0) dan (5,0). Maka:

- $y = a(x-x_1)(x-x_2)$
- $1,2 = a(4-0)(4-5)$
- $a = -0,3$

Artinya

- $y = -0,3(x-0)(x-5)$
- $y = -0,3(x)(x-5)$
- $y = -0,3x^2 + 1,5x$

Kemudian akan dicari absis titik puncak, yaitu:

$$x_p = -\frac{b}{2a}$$

$$x_p = -\frac{1,5}{2(-0,3)} = 2,5$$

Maka diperoleh  $x_p = 2,5$ . Sehingga dapat dicari nilai  $y_p$  dengan mensubstitusikan nilai  $x_p$  ke dalam persamaan  $y = -0,3x^2 + 1,5x$  sebagai berikut:

- $y_p = -0,3x^2 + 1,5x$
- $y_p = -0,3(2,5)^2 + 1,5(2,5)$
- $y_p = 1,875$  (dalam satuan meter)

Jadi, dapat dicari nilai tinggi bola dari permukaan adalah sebagai berikut:

- Tinggi bola dari permukaan =  $1,8 + y_p$
- Tinggi bola dari permukaan =  $1,8 + 1,875$
- Tinggi bola dari permukaan =  $3,675$  (dalam satuan meter)

Berdasarkan yang diketahui dari informasi yang ada bahwa tinggi maksimum bola adalah 3,8 meter, Artinya ketinggian maksimum lemparan harus diturunkan, yaitu:

- Penurunan =  $(3,8 - 3,675)$  meter
- Penurunan =  $0,125$  meter.

Sehingga ketinggian maksimum lemparan diturunkan sekitar 0,125 m.

22. Dua orang berangkat pada waktu yang sama dan dari tempat yang sama, serta bepergian melalui jalan-jalan yang saling tegak lurus. Seorang bepergian dengan kecepatan 4 km/jam lebih cepat dari yang lainnya. Setelah 2 jam mereka terpisah pada jarak 40 km. Maka berapakah jumlah jarak yang ditempuh kedua orang

tersebut kemudian berikan alasan logis untuk memperkuat hasil yang telah diperoleh.

Jawaban :

Diketahui : - Dua orang berangkat pada waktu dan tempat yang sama  
- Setelah 2 jam mereka terpisah dengan jarak 40 km  
- Kedua orang berangkat/bepergian melalui jalan yang saling tegak lurus.  
- Salah satu diantara mereka bepergian 4 km/jam lebih cepat

Ditanyakan : - Berapa jumlah jarak yang ditempuh kedua orang tersebut?  
- Berikan alasan logis untuk memperkuat jawaban yang diperoleh?

Langkah I : Misalkan A dan B adalah nama kedua orang tersebut.

Sehingga :

- Kecepatan A dimisalkan  $x$  km/jam dan
- Kecepatan B adalah  $(x+4)$  km/jam.

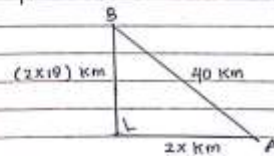
Langkah II : Sementara jarak tempuh A dan B selama 2 jam adalah :

- $S_A = V_A \times t = 2x$  km dan,
- $S_B = V_B \times t = 2(x+4) = 2x+8$  km.

Langkah III : Untuk menentukan jumlah jarak yang ditempuh A dan B dapat dirumuskan sebagai berikut :

- $S_A + S_B = (2x) + (2x+8)$
- $S_A + S_B = 4x+8$  (dalam satuan km)

Langkah IV : Perhatikan sketsa berikut ini :



Lintasan A dan B ternyata membentuk sebuah segitiga siku-siku. Sehingga nilai  $x$  dapat ditentukan dengan teorema Pythagoras, yaitu :

- $(2x+8)^2 + (2x)^2 = (40)^2$
- $(4x^2 + 32x + 64) + 4x^2 = 1.600$
- $8x^2 + 32x - 1.536 = 0$
- $x^2 + 4x - 192 = 0$

$$(x+16)(x-12) = 0$$

Diperoleh :

- $x+16 = 0$ , maka  $x = -16$  dan
- $x-12 = 0$ , maka  $x = 12$

Karena  $x$  mewakili kecepatan, maka nilai yang diambil adalah  $x = 12$

Jumlah jarak yang ditempuh A dan B adalah sebagai berikut :

- $S_A + S_B = (4x+8)$  km
- $S_A + S_B = (4(12)+8)$  km
- $S_A + S_B = 56$  km.

Jadi, jumlah jarak yang ditempuh dari kedua orang tersebut adalah 56 km.

Berdasarkan pertanyaan terakhir yaitu memberikan alasan logis untuk memperkuat solusi yang diperoleh dengan jumlah jarak yang ditempuh A dan B di mana diambil dari nilai  $x = 12$ . Maka dapat ditentukan pula jarak yang ditempuh A dan B yaitu dengan mengambil  $x = -6$  dengan menggunakan konsep nilai mutlak berkaitan dengan jarak :

- $|S_A + S_B| = |4x+8|$  km
- $|S_A + S_B| = |4(-6)+8|$  km
- $|S_A + S_B| = |-16|$  km
- $|S_A + S_B| = 16$  km

Jadi, diperoleh pula jumlah jarak yang ditempuh kedua orang tersebut adalah 56 km.

## HASIL JAWABAN SISWA UNTUK UJI VALIDASI TES INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)

Dari kelima objek tersebut, mana yang berat dan mana yang lebih ringan? Mana yang lebih panjang? Mana yang lebih lebar?

- Kita membandingkan berat dan ukuran dari.
- Kita membandingkan berat dan panjang.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa:

Kiri: Kertas II Meter Panjang

2. Dari kelima objek tersebut, mana yang berat dan mana yang lebih ringan? Mana yang lebih panjang? Mana yang lebih lebar?

- Tablet merupakan salah satu bentuk dari objek dan.
- Kiri merupakan salah satu bentuk dari logam.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa:

Tablet: Objek II Kiri: Logam

3. "Seorang A adalah B" adalah sama dengan "Seorang B adalah A"

- "Seorang A adalah B" adalah sama dengan "Seorang B adalah A"

B adalah A"

Maka:

- Sebagian siswa membandingkan dan membandingkan metode diskriminasi
- Sebagian siswa tidak membandingkan dan membandingkan metode diskriminasi
- Semua siswa yang membandingkan membandingkan metode diskriminasi
- Semua siswa yang tidak membandingkan membandingkan metode diskriminasi
- Sebagian yang membandingkan metode diskriminasi adalah siswa
- Sebagian yang membandingkan adalah siswa

Sehingga dapat disimpulkan bahwa "Semua siswa yang membandingkan membandingkan metode diskriminasi".

4. • Metode strategi  
• Metode bukan strategi

Maka:

- Sebagian metode adalah model
- Sebagian metode adalah strategi

Sehingga dapat disimpulkan bahwa "Sebagian metode adalah".

Metode atau strategi"

5. Bentuk pernyataan dari "Semua pasien membandingkan salah dan dapat berakibat sebagai akibat" adalah "Sebagian pasien membandingkan salah dan dapat berakibat sebagai akibat" dapat disimpulkan sebagai berikut ini:

Negara dari sebuah pernyataan, maka bentuk yang sering muncul adalah:

- $\sim (p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$
- $\sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$
- $\sim (p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$

"Semua pasien membandingkan salah dan dapat berakibat sebagai akibat" pernyataan dalam bentuk  $(p \wedge q)$  jadi implikasinya adalah  $\sim p \vee \sim q$ . Terjemahannya dalam kalimat menjadi "Semua pasien membandingkan salah dan dapat berakibat sebagai akibat".

6. Bentuk pernyataan dari "Matematika tidak mengizinkan atau membandingkan" adalah "Matematika mengizinkan dan tidak membandingkan" dapat disimpulkan melalui prinsip berikut ini:

Metode membandingkan negara dari suatu pernyataan dan disimpulkan adalah dengan membandingkan dari De Morgan, yaitu:

- $\sim (p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$
- $\sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$

Di mana:

- p: Matematika tidak mengizinkan
- q: Matematika membandingkan

Gunakan dari De Morgan untuk negara disimpulkan:

$$\sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$$

Sehingga:

$$\sim p \wedge \sim q: \text{Matematika mengizinkan dan tidak membandingkan}$$

7. Jika analisis hubungan gambar 1 dan gambar 2 yaitu:

- Pada bagian kiri gambar 2, gambar panjang sebenarnya merupakan hasil dari penggabungan segitiga siku-siku pada gambar 1 yang di duplikat dengan posisi berbalik, kemudian diselar dan ditatahkan ke sebuah kerangka segitiga siku-siku yang sehingga menghasilkan persegi panjang sebagaimana terdapat pada bagian kiri gambar 2.
- Pada bagian kanan gambar 2, tiga buah segitiga kecil menggunakan 3 buah persegi panjang.

Berdasarkan analisis tersebut maka pilihan jawaban yang tepat yang merupakan pasangan dari gambar 2 yaitu pilihan jawaban bagian C dengan argumentasi sebagai berikut:

- Pada bagian kiri pilihan jawaban C, gambar oval menunjukkan merupakan hasil penggabungan seluruh segi pada gambar 2 yang diupayakan dengan cara beraturan, kemudian diiris dan dikembalikan di sebelah kanan sehingga oval awal sehingga menghasilkan oval sebagaimana terdapat pada bagian kiri gambar C.
- Pada bagian kanan pilihan jawaban C, tiga buah segitiga kecil menghasilkan 3 buah persegi panjang pada gambar 3.

4. jika dianalisis hubungan gambar 1 dan gambar 2, yaitu:


- Gambar 1 ditunjukkan berupa gambar persegi dengan sisi-sisinya.
- Setelah dilakukan pemecahan, persegi panjang urutan kedua dari atas diberikan sebuah lingkaran berwarna hitam.

Berdasarkan analisis tersebut maka pilihan jawaban yang tepat yang merupakan pasangan dari gambar 3 adalah pilihan bagian D dengan alasan sebagai berikut:


berikut:

- Pilihan bagian D menurut gambar yang merupakan hasil pemecahan dari gambar 3.
- Setelah dilakukan pemecahan, persegi panjang urutan kedua dari atas diberikan sebuah lingkaran berwarna hitam.

9. jika diperhatikan bangun-bangun yang terdapat pada soal-soal seperti besar, segitiga kecil, 2 lingkaran dan 1 buah simetris. Akan diidentifikasi oleh persegi untuk segitiga besar terdapat beraturan persegi 90° beraturan serta jumlah-jumlah. Segitiga kecil beraturan 180° lingkaran pertama beraturan beraturan serta jumlah-jumlah sudut-sudut persegi-segitiga besar. Sedangkan lingkaran kedua beraturan serta jumlah-jumlah sudut-sudut bujur sangkar berikut ini adalah gambar yang sudah untuk selanjutnya.



10. Perhatikan gambar berikut yang ada di atas-atas saja. Terpapar jumlah titik hitam mempunyai titik 2? Di mana setiap jumlah titik hitam melambatkan angka 10 maka berubah menjadi titik berwarna putih. Sehingga untuk jawaban yang tepat dalam soal ini adalah berjumlah 11 titik yang dapat dijawab menjadi 5 titik berwarna putih dan 6 titik berwarna hitam seperti gambar berikut ini.



11. Pada gambar ke-1, gambar persegi diiris, sedangkan pada gambar ke-2, gambar persegi hitam diiris. Oleh karena itu jika pada gambar ke-3 selanjutnya titik diiris, maka gambar ke-4, selanjutnya harus diiris. Jadi alternatif solusi yang mungkin adalah B dan D. Kemudian perhatikan gambar kedua dari gambar kedua dari gambar 1 dan 2, kedua-duanya berbentuk sama dan titik diiris sehingga pada gambar 1 dan 4 pun harus seperti itu. Karena pada gambar 3, bentuk harus berbentuk oval dan diiris.

12. Jika gambar yang ditunjukkan pada gambar (a) dan (b) adalah selalu jumlah lingkaran hitam dan putih yang sama pada kedua gambar. Di gambar (a) dan (b), lingkaran hitam berjumlah enam dan lingkaran putih berjumlah sembilan. Ini berarti, untuk gambar (a) dan (b) juga akan berlaku syarat yang sama dengan memperhatikan jumlah titik hitam dan putih yang harus sama.

13. Namun, perhatikan antara gambar (a)-(b) dan (b)-(c) di sini jumlah titik hitam tidak sama, melainkan titik putih yang jumlahnya harus sama. Sementara itu, titik berwarna hitam harus berjumlah sembilan. Untuk menemukan solusi tersebut, maka teliti kembali jumlah titik hitam dan putih, lalu tambahkan jumlah yang sama untuk nomor (a) dan (b), titik hitam berjumlah sembilan titik putih berjumlah enam. Jadi, gambar yang tepat berdasarkan syarat perubahan gambar di atas adalah alternatif A.

13) Diketahui kubus dari  $x^3 - (2k+9)x^2 + (3k+4)x - 3$ ,  
 akar-akarnya  $x_1$  dan  $x_2$ .  

$$x_1 + x_2 = \frac{-(2k+9)}{1} = -2k-9 = -2k-9$$

Dikosa  $x_1$  dan  $x_2$  adalah bilangan bulat  
 Dikosa geometri tersebut adalah  $x_1, k, x_2$  berurutan  
 bersus ;  

$$\frac{k}{x_1} = \frac{x_2}{k}$$

$$k^2 = x_1 x_2$$

$$k^2 = 2k + 9$$

$$0 = k^2 - 2k - 9$$

$$0 = (k-4)(k+2) \text{ maka diperoleh}$$

$$k = 4 \text{ dan } k = -2$$

Mencari persamaan kubus dengan missing-missing  
 nilai  $k$  :

- $k = 4 \rightarrow x^3 - (2k+9)x^2 + (3k+4)x - 3 = 0$   
 $x^3 - (2 \cdot 4 + 9)x^2 + (3 \cdot 4 + 4)x - 3 = 0$   
 $x^3 - 17x^2 + 16x - 3 = 0$  (jika tidak bulat)
- $k = -2 \rightarrow x^3 - (2k+9)x^2 + (3k+4)x - 3 = 0$   
 $x^3 - (2 \cdot (-2) + 9)x^2 + (3 \cdot (-2) + 4)x - 3 = 0$   
 $x^3 - 5x^2 - 2x - 3 = 0$

Sehingga diperoleh  $x_1 = 1$  dan  $x_2 = 1$   
 Dikosa geometri tersebut adalah  $x_1, k, x_2$   
 yaitu  $1, -1, 1$  yang suku pertamanya dua dan  
 geometri tersebut adalah 1 dan suku kedua adalah  
 Maka ;  

$$r = \frac{u_2}{u_1} = \frac{-1}{1} = -1$$

Menggunakan rumus ke-n :  
 $u_n = ar^{n-1}$   
 $u_n = (1)(-1)^{n-1}$   
 $u_n = (-1)^{n-1}$   
 $u_n = -(-1)^n$

Sehingga rumus ke-n adalah :  
 $u_n = -(-1)^n$

Sembarang suku ke-n :  
 $u_n = -(-1)^n$   
 $u_n = -1$

Sehingga suku ke-10 adalah -1.

14) Kores  $1, b, c, 4$  merupakan barisan geometri.  
 maka berlaku :  

- $b^2 = 1(c-4)$
- $b^2 = c-4$
- $4 = -b^2 + c$

15) Dua geometri tersebut dikosa  $r$  dan  $s$  adalah  
 akar-akar dari persamaan kubus  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$   
 sehingga berlaku :  

$$r + s = -\frac{b}{a} \text{ dan } r \cdot s = \frac{c}{a}$$

$$rs = \frac{c}{a} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5} = \frac{2^2 + 1^2}{5^2} = \frac{(2+1)^2}{(5)^2}$$

$$rs = \frac{(r+s)^2 - 2(\frac{1}{5})}{(\frac{1}{5})^2} = \frac{(\frac{2}{5})^2 - \frac{2}{5}}{\frac{1}{25}} = \frac{\frac{4}{25} - \frac{10}{25}}{\frac{1}{25}} = \frac{\frac{-6}{25}}{\frac{1}{25}} = -6$$

$$rs = \frac{b^2 - 2ac}{c^2} = \frac{b^2 - 4ac + 4ac}{c^2} = \frac{b^2 - 4ac}{c^2} = \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$$

Jika hasil dari :  

$$\frac{1}{r^2} + \frac{1}{s^2}$$

Adalah :  

$$\frac{2}{c^2} + \frac{4}{c^2}$$

16) Substitusi  $x=2$  persamaan kubus dari  $x^3 - ax + 6 = 0$   
 yaitu :  

- $8 - 2a + 6 = 0$
- $14 - 2a = 0$
- $14 - 2a + 6 = 0$
- $20 - 2a = 0$
- $a = 10$

Diketahui akar-akar persamaan kubus  $x^3 + b^2x + c = 0$   
 adalah  $q$  dan  $2q$  jumlah akar dan hasil kali akar  
 dinyatakan oleh :  

$$-b^2 = q + 2q$$

$$\frac{c}{1} = q \cdot 2q$$

$$c = 2q^2$$

Dari perbandingan tersebut diperoleh bahwa :  

- $c - b^2 = 2q^2 - 4q$
- $c - b^2 = 2q^2 - 4q$
- $2q^2 - 4q - 4 = 0$
- $(2q+2)(q-2) = 0$

 Maka diperoleh :  
 $q = -\frac{2}{3}$  dan  $q = 2$

Karena  $q > 0$  maka  $q = 2$  Dengan demikian :  

$$\frac{-b^2 + c}{1} = \frac{4}{1} = 4$$



Sehingga persamaan kuadratnya menjadi:

- $0 = x^2 - 5x + 6$
- $0 = (x - 2)(x - 3)$
- $x = 2$  atau  $x = 3$

Akar bilangan tersebutlah menyebabkan persamaan kuadrat bilangan mempunyai akar 2 dan  $\frac{1}{3}$ .

Persamaan kuadrat yang bilangnya:

$$0 = x^2 - (2 + \frac{1}{3})x + 2 \cdot \frac{1}{3}$$
$$0 = x^2 - \frac{7}{3}x + \frac{2}{3}$$
$$0 = 3x^2 - 7x + 2$$

Sehingga persamaan kuadrat bilangnya adalah  $3x^2 - 7x + 2 = 0$

17. Diketahui:

Luas kebun berbentuk persegi panjang sebesar 192 meter persegi.

Selisi panjang dan lebarnya adalah 4 meter.

Di sekeliling kebun di buat jalan dengan lebar 2 meter.

Ditanyakan: Tentukan luas jalan tersebut.

Misalkan  $l$  selisi panjang dan  $l$  selisi lebar.  
maka:

- $l - l = 4$  dm
- $l \times l = 192$

- $l \times l = 192$
- $(l + 4)l = 192$
- $l^2 + 4l = 192$
- $l^2 + 4l - 192 = 0$
- $(l - 12)(l + 16) = 0$

Sehingga diperoleh:  $l = 12$  dan  $l = -16$ . Maka di ambil  $l = 12$ .

- $l = 12$  m
- $l = 12 + 4$
- $l = 16$  meter

Untuk menentukan luas jalan, dibentuk persegi panjang menjadi 8 bagian, yaitu:

- 4 luas jalan yang berada di paku-paku kebun berbentuk persegi dengan sisi  $2m \times 2m = 16 m^2$
- 2 luas jalan yang berada pada lebar kebun dengan panjang sisi 8 m dan lebar 2 m  $2 \times (8 \times 2) = 32 m^2$

Jadi, luas jalan yang dibangun adalah  $16 + 32 = 48 m^2$ .

18. Diketahui:

Dua bilangan tersebut adalah bilangan ganjil berurutan. Hasil dari pertalian dua bilangan tersebut adalah 195.

Ditanyakan:

Tentukan bilangan terkecil tersebut.

Membuktikan pertalian dua bilangan ganjil yang disusul tersebut menghasilkan nilai 195.

Misalkan dua buah bilangan cacah ganjil berurutan tersebut sebagai variabel  $a$  dan variabel  $b$ . Maka:

$$a \times b = 195$$

Dimana elemen bilangan:

- $a = k + 1$
- $b = k + 3$

Maka

- $(k + 1)(k + 3) = 195$
- $k^2 + 4k + 3 = 195$
- $k^2 + 4k - 192 = 0$

Sehingga diperoleh:  $k = 12$  dan  $k = -16$

Selanjutnya nilai  $k$  tersebut lediter persamaan berikut:

- Ketika  $k = 12$ , maka:  $a = 12 + 1 = 13$  dan,
- Ketika  $k = -16$ , maka:  $a = -16 + 1 = -15$ .

Seandainya untuk :

- Ketika  $k = 12$ , maka  $b = 12 + 8 = 20$  dan
- Ketika  $k = -16$ , maka  $b = -16 + 13 = -3$

Karena bilangan cacah merupakan bilangan bulat positif dimulai dari bilangan 0 sampai  $n$ , maka dapat diambil nilai dari angka 13 dan 15. Sehingga dapat dituliskan bahwa bilangan cacah terkecil yang bersusun tersebut adalah 15.

Untuk membuktikan perkalian dua bilangan ganjil yang diperoleh tersebut menghasilkan nilai 95, maka digunakan persamaan diri :

$$a \times b = 195$$

Di mana  $a = 13$  dan  $b = 15$ . Maka :

- $a \times b = 13 \times 15$
- $a \times b = 195$

Sehingga terbukti bahwa hasil kali bilangan cacah ganjil yang bersusun adalah 195.

19 Misalkan suku pertama  $a_1 = a$  dan rasio barisan  $r$ . Diketahui  $a_1 + a_4 = a + ar^3 = 30$ . Perlihatkan bahwa

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = a + ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + ar^5$$

Maka

$$\begin{aligned} & (a + ar^3) + r(a + ar^3) + r^2(a + ar^3) \\ &= 30 + 30r + 30r^2 \\ &= 30(1 + r + r^2) \\ &= 30\left(r + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \end{aligned}$$

Bentuk terakhir akan bernilai minimum ketika :

$$\left(r + \frac{1}{2}\right)^2 = 0$$

Sehingga diperoleh nilai minimumnya adalah :

$$30\left(0 + \frac{1}{4}\right) = 15$$

20. Buktikan deret bilangan ganjil diketahui bahwa :

$$1 + 3 + 5 + \dots + n = \left(\frac{n+1}{2}\right)^2$$

Perlihatkan deret  $1 + 3 + 5 + \dots + 25 = \left(\frac{25+1}{2}\right)^2 = 15^2$

Buktikan rumus Pythagoras, triple Pythagoras yang memuat 13 sebagai bilangan terbesar dan dua bilangan lainnya merupakan bilangan bulat adalah  $(5, 12, 13)$ , lar berseti deret diri :  $(1 + 3 + 5 + \dots + a) = 5^2$  sehingga  $a = (5 \times 2) - 1 = 9$ , sedangkan deret  $(1 + 3 + 5 + \dots + b) = 12^2$  sehingga  $b = (12 \times 2) - 1 = 23$ . Jadi, nilai dari  $a + b = 9 + 23 = 32$

## HASIL JAWABAN SISWA (1) UNTUK PENELITIAN TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

1. Soal 1

- 3 = hasil dari... yang ditanyakan oleh... (kemungkinan...)
- 8 = hasil... (jumlah...)
- 3 = hasil... (jumlah...)

2. Soal 2

Diketahui: ...

Jawab: ...

3. Soal 3

Diketahui: ...

Jawab: ...

4. Soal 4

Diketahui: ...

Jawab: ...

5. Soal 5

Diketahui: ...

Jawab: ...

6. Soal 6

Diketahui: ...

Jawab: ...

7. Soal 7

Diketahui: ...

Jawab: ...

8. Soal 8

Diketahui: ...

Jawab: ...

9. Soal 9

Diketahui: ...

Jawab: ...

10. Soal 10

Diketahui: ...

Jawab: ...

...  
 $H(x) = 4x^2 - 3x^2 + 2x(x-3)$   
 $H(x) = 4x^2 - 3x^2 + 2x^2 - 6x$   
 $H(x) = 3x^2 - 6x$

1	2	3	4	5	6
10	20	30	40	50	60

...  
 $x = 10 + 2.0 = 12$   
 $x = 12$

...  
 $x = 10 + 2.0 = 12$   
 $x = 12$

...  
 $x = 10 + 2.0 = 12$   
 $x = 12$

...  
 $x = 10 + 2.0 = 12$   
 $x = 12$

...  
 $\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$   
 $\frac{x}{x(x-3)} + \frac{x-3}{x(x-3)} = \frac{1}{2}$   
 $\frac{x + x - 3}{x(x-3)} = \frac{1}{2}$   
 $\frac{2x - 3}{x(x-3)} = \frac{1}{2}$   
 $2(2x - 3) = x(x - 3)$   
 $4x - 6 = x^2 - 3x$   
 $x^2 - 7x + 6 = 0$   
 $(x - 1)(x - 6) = 0$

...  
 $x = 1$  atau  $x = 6$

...  
 $x = 1$  atau  $x = 6$

...  
 $x = 1$  atau  $x = 6$

...  
 $x = 1$  atau  $x = 6$

...  
 $x = 1$  atau  $x = 6$

...  
 $A = P + L$   
 $A = (20 - L)(L)$   
 $A = 20L - L^2$

...  
 $A = -(L^2 - 20L)$   
 $A = -(L^2 - 20L + 100 - 100)$   
 $A = -(L - 10)^2 + 100$

...  
 $y = \frac{p}{4a} = \frac{0^2 - 400}{4}$   
 $y = \frac{-400}{4} = -100$

...  
 $y = \frac{p}{4a} = \frac{0^2 - 400}{4}$   
 $y = \frac{-400}{4} = -100$

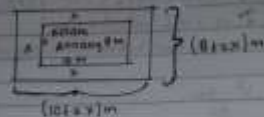
...  
 $A = P + L$   
 $A = (20 - L)(L)$   
 $A = 20L - L^2$

...  
 $A = -(L^2 - 20L)$   
 $A = -(L^2 - 20L + 100 - 100)$   
 $A = -(L - 10)^2 + 100$

...  
 $y = \frac{p}{4a} = \frac{0^2 - 400}{4}$   
 $y = \frac{-400}{4} = -100$

...  
 $y = \frac{p}{4a} = \frac{0^2 - 400}{4}$   
 $y = \frac{-400}{4} = -100$

9) Persegi panjang beraturan dengan keliling 100 m



Misalkan sisi panjangnya adalah  $x$  dan lebarnya adalah  $y$ .  
 Diketahui Persegi panjang yang dipotong untuk mendapatkan sisi bar  $x$  adalah  
 sehingga terbentuk:  
 •  $x = y$   
 •  $100 = (x+y)(x+y)$   
 •  $100 = (x+x)(x+x)$   
 •  $100 = 4x^2 + 32x + 90$   
 •  $0 = 4x^2 + 32x + 90 - 100$   
 •  $0 = 4x^2 + 32x - 10$   
 •  $0 = x^2 + 8x - 25$   
 •  $0 = (x+11)(x-2)$

Maka diperoleh  $x = -11$  dan  $x = 2$   
 Sehingga lebar sisi panjangnya adalah  $2$  meter. Sehingga  
 $x = -11$  meter tidak memenuhi karena dimensi harus dengan jarak  
 yang pasti bernilai positif.  
 Untuk mencari hasil yang diperoleh sisi dengan permasalahan maka  
 akan diperoleh nilai persamaan  $L = (10/4)(10/4)$  untuk  $L = 160 \text{ m}^2$  dan  
 $x = 2$  m dimana dalam hal ini akan diperoleh bahwa ketika  $x = 2$  m terdapat  
 persamaan  $L$  yang diperoleh nilai  $160$  yaitu sebagai berikut:  
 •  $160 = (10/4)(10/4)$  •  $160 = (10)(10)$   
 •  $160 = (10)(10)$  •  $160 = 160$   
 Sehingga terbukti bahwa lebar sisi panjangnya adalah  $2$  meter yang  
 kemudian akan diperoleh dengan persamaan  $L = 160 \text{ m}^2$  ketika  
 $x = 2$  m. Dengan demikian hasil yang diperoleh merupakan hasil yang  
 tepat dan sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan.

10) Momen

- $V_0$  adalah kecepatan awal yang berarti  $V_0 = 4 \text{ km/jam}$
- $V_{0x}$  adalah kecepatan awal secara horisontal
- $V_{0y}$  adalah kecepatan awal secara vertikal
- $V_x$  adalah kecepatan secara horisontal
- $V_y$  adalah kecepatan secara vertikal
- $t_x$  adalah waktu yang diperlukan untuk mencapai
- $t_y$  adalah waktu yang diperlukan untuk mencapai
- $S$  adalah jarak antara dari titik awal

Diketahui kecepatan awal dari titik awal dan arah gerak (maka)  
 kecepatan tersebut akan menjadi dua komponen yang kecepatan air dan

untuk partikel dalam bidang. Kecepatan tersebut adalah dengan kelajuan air  
 dengan menggunakan kelajuan. Jika menggunakan  $V_0 = 4 \text{ km/jam}$  maka:  
 •  $V_{0x} = x - 9$  dan  $V_{0y} = x + 9$   
 • Untuk menentukan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai titik akhir, maka  $x = 9$   
 dan  $x = 9$

$$x - 9 = \frac{v}{v_0} = \frac{v}{v_0} = 1$$

$$\frac{v}{v_0} = \frac{v}{v_0} = 1$$

$$6(x+9) - 4(x-9) = (x+9)(x-9)$$

$$6x + 54 - 4x + 36 = x^2 + 9x - 9x - 81$$

$$2x + 90 = x^2 - 81$$

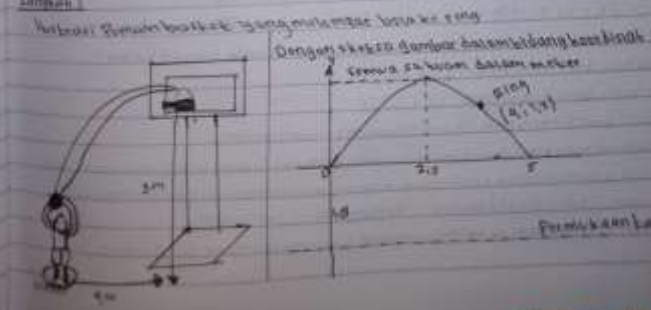
$$x^2 - 2x - 171 = 0$$

$$(x-18)(x+9) = 0$$

Maka diperoleh  $x_1 = 18$  dan  $x_2 = -9$   
 Kecepatan tersebut akan menggunakan  $V_0 = 2 = 0 \text{ km/jam}$ . Nilai  $x = -9$  tidak berlaku  
 untuk kecepatan karena bernilai negatif.

- 1) Ditik 1, titik pertama bola basket mempunyai ketinggian  $10 \text{ m}$
- Tinggi ring basket sebesar  $3 \text{ meter}$
  - Pemain basket tersebut akan bola basket  $4 \text{ meter}$  dari garis
  - Untuk mencari waktu yang diperlukan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan
  - Untuk mencari waktu yang diperlukan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan
  - Untuk mencari waktu yang diperlukan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan

2) Tentukan ketinggian maksimum yang dicapai oleh bola basket  $3 \text{ m}$   
 maka akan diperoleh



Untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$   
 dengan menggunakan kelajuan  $v_0 = 4 \text{ km/jam}$  maka:  
 • Untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan

Langkah 1  
 Untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan

Langkah 2  
 Untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan

Jika diketahui waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan

Langkah 3  
 Untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan

Untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan

Untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan

Untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan

Maka diperoleh  $t = 3$  sehingga dapat dicari nilai  $y_0$  dengan menggunakan nilai

Untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan

Untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  maka akan

Sehingga dapat diperoleh waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian  $3 \text{ m}$  adalah



3. Dua silinder akan dibuat beraturan. Silinder pertama akan dibuat dengan diameter 10 cm dan tinggi 12 cm. Silinder kedua akan dibuat dengan diameter 8 cm dan tinggi 15 cm. Berapa volume air yang dapat ditampung oleh kedua silinder tersebut?

Jawab:

Volume silinder =  $\pi r^2 t$

Untuk silinder pertama:

$$V_1 = \pi (5)^2 (12) = 300\pi \text{ cm}^3$$

Untuk silinder kedua:

$$V_2 = \pi (4)^2 (15) = 240\pi \text{ cm}^3$$

Total volume air yang dapat ditampung:

$$V_{\text{total}} = V_1 + V_2 = 300\pi + 240\pi = 540\pi \text{ cm}^3$$

Jadi, volume air yang dapat ditampung oleh kedua silinder tersebut adalah  $540\pi \text{ cm}^3$ .

4. Sebuah balok akan dibuat dengan panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 8 cm. Berapa volume balok tersebut?

Jawab:

Volume balok =  $p \times l \times t$

$$V = 10 \times 5 \times 8 = 400 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume balok tersebut adalah  $400 \text{ cm}^3$ .

5. Sebuah kubus akan dibuat dengan sisi panjang 6 cm. Berapa volume kubus tersebut?

Jawab:

Volume kubus =  $s^3$

$$V = 6^3 = 216 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume kubus tersebut adalah  $216 \text{ cm}^3$ .

6. Sebuah balok akan dibuat dengan panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 8 cm. Berapa volume balok tersebut?

Jawab:

Volume balok =  $p \times l \times t$

$$V = 10 \times 5 \times 8 = 400 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume balok tersebut adalah  $400 \text{ cm}^3$ .

7. Sebuah kubus akan dibuat dengan sisi panjang 6 cm. Berapa volume kubus tersebut?

Jawab:

Volume kubus =  $s^3$

$$V = 6^3 = 216 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume kubus tersebut adalah  $216 \text{ cm}^3$ .

8. Sebuah balok akan dibuat dengan panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 8 cm. Berapa volume balok tersebut?

Jawab:

Volume balok =  $p \times l \times t$

$$V = 10 \times 5 \times 8 = 400 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume balok tersebut adalah  $400 \text{ cm}^3$ .

Soal: Sebuah petak sawah berbentuk persegi panjang memiliki sisi panjang 120 m dan sisi lebar 80 m. Berapakah luas petak sawah tersebut?

Jawab:

Diketahui:  $s_1 = 120$  m,  $s_2 = 80$  m

Ditanyakan: Luas petak sawah

Jawab:  $L = s_1 \times s_2 = 120 \times 80 = 9600$  m<sup>2</sup>

---

Soal: Sebuah petak sawah berbentuk persegi panjang memiliki sisi panjang 120 m dan sisi lebar 80 m. Berapakah keliling petak sawah tersebut?

Jawab:

Diketahui:  $s_1 = 120$  m,  $s_2 = 80$  m

Ditanyakan: Keliling petak sawah

Jawab:  $K = 2(s_1 + s_2) = 2(120 + 80) = 400$  m

---

Soal: Sebuah petak sawah berbentuk persegi panjang memiliki sisi panjang 120 m dan sisi lebar 80 m. Berapakah jumlah luas petak sawah tersebut jika dibagi menjadi 4 bagian yang sama?

Jawab:

Diketahui:  $s_1 = 120$  m,  $s_2 = 80$  m

Ditanyakan: Jumlah luas petak sawah

Jawab:  $L = 9600$  m<sup>2</sup>,  $L_{bagian} = \frac{9600}{4} = 2400$  m<sup>2</sup>

Soal: Sebuah petak sawah berbentuk persegi panjang memiliki sisi panjang 120 m dan sisi lebar 80 m. Berapakah luas petak sawah tersebut?

Jawab:

Diketahui:  $s_1 = 120$  m,  $s_2 = 80$  m

Ditanyakan: Luas petak sawah

Jawab:  $L = s_1 \times s_2 = 120 \times 80 = 9600$  m<sup>2</sup>

---

Soal: Sebuah petak sawah berbentuk persegi panjang memiliki sisi panjang 120 m dan sisi lebar 80 m. Berapakah keliling petak sawah tersebut?

Jawab:

Diketahui:  $s_1 = 120$  m,  $s_2 = 80$  m

Ditanyakan: Keliling petak sawah

Jawab:  $K = 2(s_1 + s_2) = 2(120 + 80) = 400$  m

---


Soal: Sebuah petak sawah berbentuk persegi panjang memiliki sisi panjang 120 m dan sisi lebar 80 m. Berapakah jumlah luas petak sawah tersebut jika dibagi menjadi 4 bagian yang sama?

Jawab:

Diketahui:  $s_1 = 120$  m,  $s_2 = 80$  m

Ditanyakan: Jumlah luas petak sawah

Jawab:  $L = 9600$  m<sup>2</sup>,  $L_{bagian} = \frac{9600}{4} = 2400$  m<sup>2</sup>



Soal: Sebuah petak sawah berbentuk persegi panjang memiliki sisi panjang 120 m dan sisi lebar 80 m. Berapakah luas petak sawah tersebut?

Jawab:

Diketahui:  $s_1 = 120$  m,  $s_2 = 80$  m

Ditanyakan: Luas petak sawah

Jawab:  $L = s_1 \times s_2 = 120 \times 80 = 9600$  m<sup>2</sup>

---

Soal: Sebuah petak sawah berbentuk persegi panjang memiliki sisi panjang 120 m dan sisi lebar 80 m. Berapakah keliling petak sawah tersebut?

Jawab:

Diketahui:  $s_1 = 120$  m,  $s_2 = 80$  m

Ditanyakan: Keliling petak sawah

Jawab:  $K = 2(s_1 + s_2) = 2(120 + 80) = 400$  m

---

Soal: Sebuah petak sawah berbentuk persegi panjang memiliki sisi panjang 120 m dan sisi lebar 80 m. Berapakah jumlah luas petak sawah tersebut jika dibagi menjadi 4 bagian yang sama?

Jawab:

Diketahui:  $s_1 = 120$  m,  $s_2 = 80$  m

Ditanyakan: Jumlah luas petak sawah

Jawab:  $L = 9600$  m<sup>2</sup>,  $L_{bagian} = \frac{9600}{4} = 2400$  m<sup>2</sup>





$0 = x^2 - (x+5) = x^2 - x - 5$   
 $0 = x^2 - \frac{x}{2} + \frac{5}{2}$   
 $0 = 2x^2 - x + 5$   
 sehingga persamaan kuadrat samanya adalah  $2x^2 - 7x + 2 = 0$

② Diketahui: Dua bilangan tersebut adalah bilangan cacah ganjil berurutan  
 nilai dari perkalian dua bilangan tersebut adalah 192  
 Ditanyakan: Tentukan bilangan tersebut  
 Menentukan perkalian dua bilangan cacah ganjil yang  
 berurutan tersebut menghasilkan nilai 192

Misalkan dua buah bilangan cacah ganjil berurutan tersebut sebagai variabel  
 a dan b, maka:  $a \times b = 192$   
 Dimana elemen bilangan:

•  $a = k + 1$      •  $b = k + 3$   
 maka:

•  $(k+1)(k+3) = 192$      •  $k^2 + 4k - 192 = 0$   
 •  $k^2 + 4k + 3k = 192$      •  $(k+16)(k-12) = 0$

Sehingga diperoleh:  $k = 12$  dan  $k = -16$   
 Substitusikan nilai k tersebut ke dalam persamaan berikut:

• ketika  $k = 12$ , maka:  $a = 12 + 1 = 13$  dan  
 • ketika  $k = -16$ , maka:  $a = -16 + 1 = -15$

Sama halnya untuk:

• ketika  $k = 12$ , maka:  $b = 12 + 3 = 15$  dan  
 • ketika  $k = -16$ , maka:  $b = -16 + 3 = -13$

Karena bilangan cacah merupakan bilangan bulat positif dimulai dari  
 bilangan 0 sampai n, maka dapat diambil nilai dari angka 13 dan 15  
 sehingga dapat disimpulkan bahwa bilangan cacah berkesel yang  
 berurutan tersebut adalah 13.

Untuk membuktikan perkalian dua bilangan cacah ganjil yang berurutan  
 tersebut menghasilkan nilai 192, maka dijabarkan persamaan dari:

$a \times b = 192$   
 Dimana  $a = 13$  dan  $b = 15$ , maka:

•  $a \times b = 13 \times 15$   
 •  $a \times b = 192$

③ Berdasarkan deret bilangan ganjil, diketahui bahwa:

$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = \frac{(2n)^2}{4}$

Perhatikan deret  $1 + 3 + 5 + \dots + 25 = \left(\frac{25+1}{2}\right)^2 = 13^2$

Berdasarkan rumus Pythagoras, triple Pythagoras yang memuat 13 sebagai  
 bilangan terbesar dan dua bilangan lainnya merupakan bilangan bulat  
 adalah  $(5, 12, 13)$ . Ini berarti, deret dari  $(1 + 3 + 5 + \dots + a) = 5^2$  sehingga

$a = (5 \times 2) - 1 = 9$ , sedangkan deret  $(1 + 3 + 5 + \dots + b) = 12^2$  sehingga  $b$

$= (12 \times 2) - 1 = 23$ . Jadi nilai dari  $a + b = 9 + 23 = 32$

HASIL JAWABAN SISWA (2) UNTUK PENELITIAN TES INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ)

SIKAP

1. Tawak, Dha = Non - Logam
2. Semua cara yg menggunakan material metalik / logam
3. Maksudnya menggunakan dan bisa memanfaatkan
4. C
5. Perilaku jumlah titik pada setiap sisi. Dulu dalam permainan bola besar 2. setiap sisi pada bola akan memiliki titik 10 maka kerucut memiliki titik. Sehingga 4. jumlah yg lebih dari 4 adalah 2. titik.

80

6. A

7. dan 72 adalah bil bulat

Persamaan kuadrat  $x^2 - (k+1)x + (k+2) = 0$ , dan jumlah

$$x_1 + x_2 = \frac{-(k+1)}{1} = -k-1$$

dan  $x_1 \cdot x_2 = \frac{k+2}{1} = k+2$

$$k = 3$$

$$k^2 = 7 + 2$$

$$k^2 = 9 + 4$$

$$0 = k^2 - k - 4$$

$$0 = (k-4)(k+1) \Rightarrow k=4 \text{ dan } k=-1$$

Langkah 17)

$$x^2 - 4x + 3^2 - (k+1)x + (k+2) = 0$$

$$x^2 - (2k+4)x + (1+2k) = 0$$

$$x^2 - 12x + 16 = 0 \quad (\text{akar bilangan bulat})$$

$$k = 1 \Rightarrow x^2 - (2k+4)x + (k+2) = 0$$

$$x^2 - (2(1)+4)x + (1+2(1)) = 0$$

$$x^2 - 2k + 1 = 0$$

$$(x-1)(x-1) = 0$$

Sehingga  $x_1 = 1$   
 $x_2 = 1$

Jika  $x_1 = -(-1)^n$   
 $x_2 = -2 \cdot (-1)^{n-1}$

8.  $a=2$  ... persamaan kuadrat  $x^2 - 4x + 6 = 0$

$$x^2 - 4x + 6 = 0$$

$$-x^2 + 4x - 6 = 0$$

$$-4 - 2a + b = 0$$

$$a = 6$$

Sehingga persamaan kuadratnya

$$0 = x^2 - 2x + 6$$

$$a = (2-2)(2-3)$$

$$a = 2 \text{ atau } a = 3$$

Langkah no 8

agar terbentuk 8 dan 1/3

$$0 = x^2 - (2 + \frac{1}{3})x + 2 \cdot \frac{1}{3}$$

$$0 = x^2 - \frac{7x}{3} + \frac{2}{3}$$

$$0 = 3x^2 - 7x + 2 \quad 2 \quad 3x^2 - 7x + 2 = 0$$

9. Diket: Distribusi adalah bilangan bulat  
penjualan

hasil dan penjualan dua bilangan itu 195

Dit: tentukan bilangan terkecil tersebut!

Jawab:

misalkan bilangan itu a dan b, maka  $a+b = 195$

dimana  $a = k+1$

$$k = k+3$$

Maka:

$$(k+1)(k+3) = 195$$

$$k^2 + 4k + 3 = 195$$

$$k^2 + 4k - 192 = 0$$

$$(k+16)(k-12) = 0$$

$\Rightarrow k = 12$  dan  $k = -16$

kebalik:

$k = 12$ , maka  $a = 12+1 = 13$   
 $k = -16$ , maka  $a = -16+1 = -15$

$k = 12$ , maka  $b = 12+3 = 15$   
 $k = -16$ , maka  $b = -16+3 = -13$

sehingga bil. bulat yang nil. bulat positif a-n  
Sehingga itu  
diperoleh bilangan  
tersebut terkecil  
bilangan adalah 13

10. Diket:  $1 + 3 + 5 + \dots + n = (\frac{n+1}{2})^2$

Perhatikan deret  $1 + 3 + 5 + \dots + 25 = (\frac{25+1}{2})^2 = 13^2$

Berdasarkan rumus Pythagoras, setiap Pythagoras yg memuat 5 sebagai bil. terbesar dan bil. lainnya merupakan bil. bulat adalah (12,13).

kecuali  $(1+3+5+\dots+n) = 5^2$  sehingga

$$n = (5 \cdot 2) - 1 = 9$$

sebandingkan deret  $(1+3+5+\dots+n) = a^2$  maka

$$k = (2 \cdot a) - 1 = 23$$

Jika nilai dan  $a+b = 20 + 23 = 43$

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Abdul Muis Adenan Norrahrman
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Banjarmasin, 29 Juli 1997
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Alamat : Jl. Kuripan Komplek Cempaka Putih RT. 5  
RW. 1 No. 30
6. Pendidikan :
  - a. TK : Asy-Syafa'ah
  - b. SD : SD Negeri Kebun Bunga 3 Banjarmasin
  - c. SMP : SMP Negeri 26 Banjarmasin
  - d. SMA : SMA Muhammadiyah 2 Banjarmasin
7. Orang Tua :
  - a. Nama Ayah : Muhammad Amin Ideris
  - b. Pekerjaan : Tidak Bekerja
  - c. Nama Ibu : Lailatul Asyrifah
  - d. Pekerjaan : Tidak Bekerja
8. Saudara (Jumlah Saudara) : 2 (Dua)

Banjarmasin, 9 Juli 2021  
Penulis,



**Abdul Muis Adenan Norrahrman**  
**NIM.1601251892**