



# Formula Ampuh Ujian Nasional For Junior High School

## *Jilid 1*

Matematika  
Fisika  
Bahasa Inggris

**Joko Ade Nursiyono**

**Sukron Rohmat**

CV. Pena Indis

[www.indhisbook.com](http://www.indhisbook.com)

2014

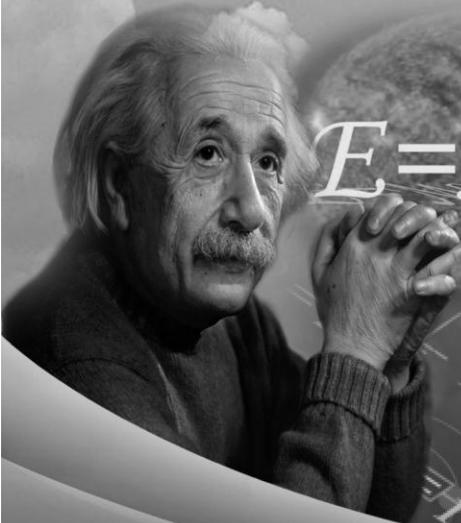




# Formula Ampuh

## UJIAN NASIONAL

For Junior High School



$$E=MC^2$$

**Matematika**  
**Fisika**  
**Bahasa Inggris**

**Joko Ade Nursiyono**  
**Sukron Rohmat**

**Formula Ampuh  
Ujian Nasional  
Jilid 1**

**Penulis:**

Joko Ade Nursiyono  
Sukron Rohmat

**ISBN:**

978-602-1334-32-4

**Ukuran Buku:**

14 x 20 cm

**Tebal Buku:**

119 halaman

**Editor:**

Nitha Ayesha

**Desain Sampul:**

Fandy Said

**Tata Letak:**

Fandy Said

**Cetak Pertama:**

September 2014

Diterbitkan Oleh:



**CV. Pena Indis**

Jalan Bitoa Lama No. 105  
Kel. Antang, Kec. Manggala

Makassar - Sulawesi Selatan. 90234

No Hp: 082113883062

email: [pena\\_indhis@yahoo.co.id](mailto:pena_indhis@yahoo.co.id)

Blog: [www.penaindhis.com](http://www.penaindhis.com)

Toko Online: [www.indhisbook.com](http://www.indhisbook.com)

**Sanksi Pelanggaran**

**Undang-Undang Hak Cipta 2002**

1. Barang siapa dengan sengaja tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak suatu ciptaan atau memberi izin untuk itu, dipidana dengan pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/ atau denda paling banyak Rp.100.000.000,00 (seratus juta rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/ atau denda paling banyak Rp.50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah)

## Kata Pengantar

Puji syukur kehadirat Allah Azza wa Jalla yang telah melimpahkan rahmat, karunia serta inayahnya kepada penulis sehingga karya ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Sebuah karya dalam bentuk buku saku berjudul ***“Formula Ampuh Ujian Nasional SMP/MTs”*** ini ditujukan bagi para siswa/i Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs)/ sederajat dalam menanggapi perubahan kurikulum pendidikan Indonesia setiap periodenya.

Buku saku ini berisi tentang rangkuman materi dilengkapi dengan beberapa bentuk contoh dan penalaran agar mampu membantu siswa/i dalam memahami soal secara teoritis dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari, terutama untuk bagi siswa/i yang akan menghadapi Ujian Nasional (UN) atau Ujian Sekolah. Buku saku ini dirangkai sesederhana mungkin agar tidak berbelit dan menyulitkan siswa/i dalam memahami konten sehingga memiliki kepraktisan, mangkus, dan sangkil dalam menemani siswa/i dalam belajar.

Kelebihan yang terkandung dalam buku saku ini tentunya tidak terlepas dari peran dan jasa berbagai pihak.

Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Nasional (Kemendiknas) yang telah menyediakan Buku Sekolah Elektronik (BSE) yang sangat penting dalam penyusunan konten buku saku ini dan pihak lain yang terkait proses penyelesaian buku saku ini.

Meskipun demikian, selain memiliki kelebihan, buku saku ini juga memiliki kekurangan sehingga masih memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis butuhkan agar buku saku ini lebih berkualitas dan tidak lagi terpengaruh perubahan kurikulum pendidikan nasional yang berubah setiap periodenya. Semoga buku ini bermanfaat bagi pembaca.

Pasuruan, 25 Juli 2014

Penulis

## Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
• <b>Matematika</b>	<b>1</b>
1. Operasi Hitung	2
2. Aturan Pembulatan	2
3. Aturan Pemangkatan	2
4. Pecahan	3
5. Aljabar	5
6. Pemfaktoran Aljabar	6
7. Pertidaksamaan	7
8. Perbandingan dan Skala	8
9. Aritmatika Sosial	9
10. Himpunan dan Diagram Venn	10
11. Garis dan Sudut	11
12. Fungsi, Relasi dan Korepondensi	13
13. Persamaan Garis	14
14. Phytagoras	15
15. Lingkaran	15
16. Garis Singgung Lingkaran	17

17. Kesebangunan	18
18. Barisan dan Deret	19
19. Ilmu Peluang	21
20. Ilmu Statistika	22
21. Bilangan Akar dan Operasi Bilangan Akar	24
22. Luas dan Keliling Bangun Datar	26
23. Volume dan Luas permukaan Bangun Ruang	28
24. Soal-soal Pilihan	30
• <b>Fisika</b>	<b>37</b>
1. Besaran, Alat Ukur dan Pengukuran	38
2. Unsur, Senyawa, Molekul dan Larutan	
Asam dan Basa	38
3. Konsep Kalor dan Pemuaiian	39
4. Massa Jenis Zat	41
5. Gerak, Gaya, Usaha dan Energi	41
6. Getaran, Gelombang, Bunyi	46
7. Cermin dan Alat Optik	47
8. Tekanan	51
9. Listrik Statis	52
10. Resistor	54
11. Gaya Lorenz	57
12. Transformator/trafo	57

13. Tata Surya	58
<b>• Bahasa Inggris</b>	<b>61</b>
1. Greetings (Ungkapan Salam)	62
2. To Be	62
3. How to Introduce Someone	62
4. Responses	63
5. Asking Apology	63
6. Expression Command	63
7. Expressing Politeness	64
8. Asking for Information	64
9. Prohibit Somebody doing Something	64
10. How to Ask for Things	64
11. How to Give Things	65
12. Expression Likes and Dislike	65
13. Descriptives Text	65
14. Asking dan Giving Opinions	66
15. How to Give Facts	66
16. Offering Something	67
17. How to Accept An Offer	67
18. How to Decline An Offer	67
19. Asking for Some Help	67
20. How to Describe Something	67

21. How to Express Congratulations, Compliments and Responses to Congratulations And Compliments	68
22. How Describe People	68
23. Expression Agreement and Disagreement	69
24. How to Invite Someone, Accept, and Decline An Invitation	70
25. Using Should	70
26. How To Ask and Give Opinions	70
27. How to Deny and Admit Facts	71
28. Recount Text	71
29. Degree of Comparison	72
30. How to Ask For, Give Goods and Services, and Refuse to do Something	73
31. Active and Pasive	73
32. Certainty	74
33. Doubt	74
34. Responses of Expressions of Doubt Which Show Concern As Well	75
35. Repetition	76
36. Surprises	76
37. Advertisement	78
38. Procedure	78

39. Responding to Very Bad News	80
40. Responding to Less Serious News	80
41. Regrets	81
42. Acknowledge the Sadness	81
43. Expressing our Sympathy	82
44. Offer Assistance	82
45. The Ending and Sign Off	82
46. Report Text	83
47. Ask Something, Ask Someone to do Something, Ask Permission, Give and Advise	84
48. Thanking	85
49. Responding Of Thanks	85
50. Expression To Show Politeness	85
51. Narrative Text	85
52. Announcement	86
53. Signs	87
54. Question Tag	88
55. Simple Present Tense	89
56. Present Continuous Tense	90
57. Present Perfect Tense	91
58. Present Perfect Continuous Tense	92
59. Simple Past Tense	93
60. Past Continuous Tense	94

61. Past Perfect Tense	95
62. Past Perfect Continuous Tense	95
63. Simple Future Tense	96
64. Future Continuous Tense	97
65. Future Perfect Tense	97
66. Future Perfect Continuous Tense	98
67. Past Future Tense	99
68. Past Future Continuous Tense	99
69. Past Future Perfect Tense	99
70. Past Future Continuous Tense	100
Biodata Penulis	101
Daftar Pustaka	103

# Matematika

### 1. Operasi Hitung

- Operator hitung (+) dan (-) mempunyai kedudukan yang sama, dihitung secara urut, misal  $1 - 2 + 3 = -1 + 3 = 2$
- Operator hitung ( : ) dan ( x ) mempunyai kedudukan lebih tinggi daripada (+) dan (-), misal  $1 - (-3) + (-2) \times 4 - (-2) : 2 = 1 + 3 + (-8) - (-1) = 4 - 8 + 1 = -3$  (hitung perkalian dan pembagian dahulu, baru ditambah atau dikurangkan).

### 2. Aturan Pembulatan

- Angka yang  $\geq 5$  maka dibulatkan ke atas.
  - Angka yang  $< 5$  maka dibulatkan ke bawah.
- Misal:  $1,7 \rightarrow 2$  ;  $25,1 \rightarrow 25$  ;  $17 \rightarrow 20$  (ke puluhan terdekat) ;  $158 \rightarrow 200$  (ke ratusan terdekat) ;  $1.111 \rightarrow 1.000$  (ke ribuan terdekat) ;  $0,51 \rightarrow 0,50$  (ke sepersepuluh terdekat) ;  $0,578 \rightarrow 0,600$  (ke seperseribu terdekat) dan seterusnya.

### 3. Aturan Pemangkatan

$x \cdot x = x^2$	$\sqrt[b]{x^{-a}} = x^{-\frac{a}{b}} = \frac{1}{x^{\frac{a}{b}}}$
-------------------	---

$x^a \cdot x^b = x^{(a+b)}$	$\frac{1}{x^{-a}} = x^a$
$(x^a)^b = x^{a \cdot b}$	$\frac{A}{\frac{b}{c}} = \frac{A \cdot c}{b}$
$x^{-a} = \frac{1}{x^a}$	$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{b \cdot c}$
$\frac{x^a}{x^b} = x^{(a-b)}$	$\frac{a}{\frac{b}{c}} : \frac{d}{e} = \frac{a \cdot e}{b \cdot c} \cdot \frac{1}{d}$
$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$	$(x^a)^{\frac{b}{c}} = x^{\frac{a \cdot b}{c}}$
$\sqrt[b]{x^a} = x^{\frac{a}{b}}$	$\sqrt{a^4 \cdot b} = a^2 \sqrt{b}$

#### 4. Pecahan

- Contoh perubahan pecahan campuran menjadi pecahan biasa:  $3\frac{2}{5} = \frac{(5 \cdot 3) + 2}{5} = \frac{17}{5}$
- Contoh perubahan biasa menjadi decimal: 0,9876 =  $\frac{9876}{10000}$  (pembagi diambil dari jumlah angka setelah koma, ada 4 angka sehingga dibagi 1.0000, nolnya 4).

- Contoh operasi pengurangan campuran:

$$1 - \frac{2}{5} = \frac{(5.1) - 2}{5} = \frac{3}{5} \quad (\text{berlaku juga untuk penambahan}).$$

- Operasi perkalian pada pecahan dan decimal:

$$\frac{3}{5} \cdot 1,25 = 0,6 \cdot 1,25 = 0,75 \quad (\text{dalam perkalian decimal, pertama hitung } 6 \times 125 = 750 \text{ dan hitung jumlah desimalnya, ada 3 maka letak koma adalah 3 angka dihitung dari belakang menjadi } 0,750 \text{ atau } 0,75).$$

## 5. Aljabar

$$3 \cdot x = 3x$$

$$3(x+2) = 3 \cdot x + 3 \cdot 2 = 3x + 6$$

$$3x - 5x = (3 - 5) \cdot x = -2 \cdot x = -2x$$

$$3x + 2y - 4x - y = (3 - 4)x + (2 - 1)y = -x + y$$

$$3 \cdot x \cdot x = 3x^2 \quad \text{kalau } 12 \cdot x \cdot y = 12xy$$

$$12x : 3 = (12 : 3)x = 4x$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{3x+2x}{6} = \frac{5x}{6} \quad (\text{disamakan penyebutnya seperti$$

biasa)

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(ax + b)(cx + d) = (a \cdot c)x^2 + (a \cdot d + b \cdot c)x + b \cdot d$$

Misal :  $(x - 2)(2x + 3) = x \cdot 2x + x \cdot 3 - 2 \cdot 2x - 2 \cdot 3 = 2x^2 + 3x - 4x - 6 = 2x^2 - x - 6$

Segitiga Pascal untuk operasi aljabar berpangkat,

$(a + b)^0 \rightarrow$	1
$(a + b)^1 \rightarrow$	1   1
$(a + b)^2 \rightarrow$	1   2   1
$(a + b)^3 \rightarrow$	1   3   3   1
$(a + b)^4 \rightarrow$	1   4   6   4   1
$(a + b)^5 \rightarrow$	1   5   10   10   5   1
$(a + b)^6 \rightarrow$	1   6   15   20   15   6   1
$(a + b)^7 \rightarrow$	.....

contohnya

$$\begin{aligned} (2x + 3)^4 &= 1(2x)^4 + 4(2x)^3(3) + 6(2x)^2(3^2) + 4(2x)^1(3^3) + 1(3^4) \\ &= 1(16x^4) + 4(8x^3)(3) + 6(4x^2)(9) + 4(2x)(27) + 1(81) \\ &= 16x^4 + 96x^3 + 216x^2 + 216x + 81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a + b)^5 &= a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5 \\ (a + b)^6 &= a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6 \end{aligned}$$

Sehingga,  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  dan  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

- Mencari nilai x atau y dalam aljabar:

Misal :

- $2x - 5 = 3x - (-1)$

$$2x - 3x = 5 + 1$$

$$-x = 6$$

$$x = 6$$

- $\frac{1}{2}x - 4 = x + 2$

$$\frac{1}{2}x - x = 4 + 2$$

$$-\frac{1}{2}x = 6$$

$$x = -6.2/1 = -12$$

- $2(x - 5) = 3(x + 2)$

$$2x - 10 = 3x + 6$$

$$2x - 3x = 10 + 6$$

$$-x = 16$$

$$x = -16$$

## 6. Pemfaktoran Aljabar (bentuk umum $ax^2 + bx + c$ )

$x^2 - x - 12 = (x - 4)(x + 3) \rightarrow -4$  dan  $3$  jika ditambah  $-1$  (pada  $-x$ ) dan jika dikali sama dengan  $-12$

$$4x^2 - 9 = (2x + 3)(2x - 3)$$

$2x^2 - 5x - 12 = (2x + 3)(x - 8) \rightarrow +3$  dan  $-8$  jika ditambah  $-5$  (pada  $5x$ ) dan jika dikalikan sama dengan  $-24$  ( $2 \cdot -12 = -24$ ).

Atau bisa menggunakan rumus **kecap ABC** berikut:

$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  (di mana nilai a, b dan c diperoleh dari persamaan umum)

Misal :  $2x^2 - 5x - 12$  maka nilai  $a = 2$  ;  $b = -5$  dan  $c = -12$  masukkan kedalam rumus kecap ABC, sehingga

$$x_{1,2} = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4.2.(-12)}}{2.2} = \frac{5 \pm \sqrt{121}}{4}$$

$$x_1 = \frac{5+11}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

(sehingga menjadi  $(x - 4)$ ) dan

$$x_2 = \frac{5-11}{4} = \frac{-6}{4} = \frac{-3}{2}$$

(sehingga menjadi  $2x = -3 \iff (2x + 3)$ )

Oleh karena itu, hasil pemfaktoran adalah  $(2x + 3)(x - 4)$

Sehingga bentuk sederhana dari:

$$\frac{2x^2 - 5x - 12}{4x^2 - 9} = \frac{(2x + 3)(x - 4)}{(2x + 3)(2x - 3)} = \frac{(x - 4)}{(2x - 3)}$$

## 7. Pertidaksamaan

Kalau awalnya  $>$  jika kedua ruas dibagi ( - ) maka berubah menjadi  $<$  dan sebaliknya, hal ini juga berlaku untuk  $\geq$  berubah menjadi  $\leq$  atau sebaliknya, misal:

$$2x - 7 > 3x + 3$$

$$2x - 3x > 7 + 3$$

$$-x > 10$$

$x < -10$  atau, missal:

$$2x - 11 \leq 4 + 5$$

$$2x - 4x \leq 11 + 5$$

$$-2x \leq 16$$

$x \geq -8$  maka himpunan penyelesaiannya HP=

$$\{-8, -7, -6, \dots\}$$

(jika tidak ada sama dengannya maka HP-nya=

$$\{-7, -6, -5, \dots\}.$$

## 8. Perbandingan dan Skala

Perbandingan ada dua, senilai dan berbalik nilai.

Contoh perbandingan senilai adalah penggunaan skala peta, misal jarak pada peta antara kota A dan B 5 cm sementara skala peta adalah 1 : 1.000.000 , maka jarak kota A dan B sebenarnya adalah  $\frac{1}{1000000} = \frac{5}{x} \iff x = 5.1000000 = 5.000.000$  cm = 50.000 km.

(dikali silang, ☺)

Contoh perbandingan berbalik nilai adalah Pak A mengendarai sepeda dengan kecepatan 5 km/jam, untuk sampai ke kota B, Pak A memerlukan waktu 2 jam. Maka kecepatan Pak A agar sampai ke kota A 3 jam

adalah

$$v_1 \cdot t_1 = v_2 \cdot t_2 \Leftrightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1} \Leftrightarrow \frac{5}{x} = \frac{3}{2} \Leftrightarrow x = \frac{5 \cdot 2}{3} = \frac{10}{3} = 3,34 \text{ km/jam}$$

(agar sampai dalam waktu 3 jam, maka kecepatannya lebih lama dari sebelumnya).

## 9. Aritmatika Sosial

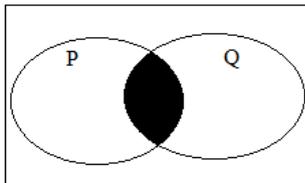
- Laba/untung (U) = HJ - HB \* HJ = harga jual ; HB = harga beli
- Rugi (R) = HB - HJ
- Persentase laba/untung =  $\frac{\text{Laba}}{\text{HB}} \cdot 100\%$
- Persentase rugi =  $\frac{\text{Rugi}}{\text{HB}} \cdot 100\%$
- Harga bersih = harga kotor - diskon/potongan harga/rabat
- Berat bruto = netto + tara
- Tara = persen tara x bruto
- Harga bersih = netto x harga satuan berat
- Bunga 1 tahun = persen bunga x modal
- Bunga a bulan =  $\frac{a}{12} \cdot \% \text{Bunga} \cdot \text{modal}$
- Bunga (B) =  $\frac{\text{H.P.M}}{360 \cdot 100}$

\*\* bunga saat mulai menabung dan pada saat mengambil tabungan tidak dihitung.

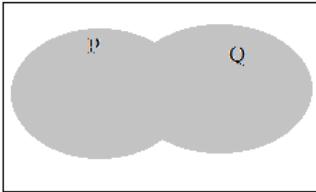
\*\* H = jumlah hari menabung, P = persentase bunga, M = modal.

### 10. Himpunan dan Diagram Venn

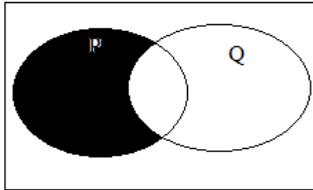
- Himpunan bilangan asli = { 1,2,3,4,...}
- Himpunan bilangan bulat = { ,....., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3,,...}
- Himpunan bilangan cacah = { 0,1,2,3,4,..}
- Himpunan bilangan prima = {2,3,5,7,11,13,17,19,23,...}
- Himpunan bilangan fibbonanci = {1,1,2,3,5,8,...}
- Banyaknya semua himpunan bagian dari suatu himpunan adalah  $2^n$  , di mana n adalah banyaknya anggota himpunan tersebut, misal jumlah himpunan bagian dari  $A = \{ a,b,c,d,e\}$  adalah  $2^5 = 32$
- Gambar  $P \cap Q$



- Gambar P U Q

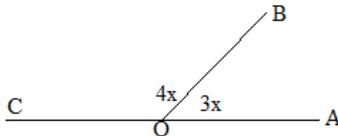


- Gambar P - Q



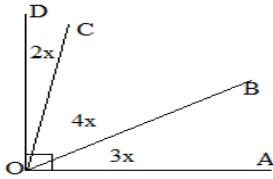
## 11. Garis dan Sudut

- Perhatikan gambar berikut:



sudut di samping berpelurus , besarnya  $180^\circ$  sehingga besar sudut AOB adalah  $\angle AOB + \angle BOC = 180^\circ \Leftrightarrow 3x + 4x = 180^\circ \Leftrightarrow 7x = 180^\circ \Leftrightarrow x = 180/7 = 25,71^\circ$  sehingga  $\angle AOB = 3x = 3 \cdot 25,71^\circ = 77,14^\circ$ .

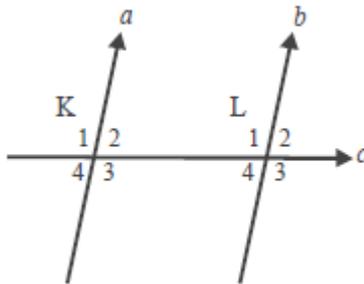
- Perhatikan gambar berikut :



Sudut di samping berpenyiku, besarnya  $90^\circ$  sehingga besar  $\angle AOB$  dapat dihitung dari  $\angle AOB + \angle BOC + \angle COD = 90^\circ$   $\Rightarrow 3x + 4x + 2x = 90^\circ \Rightarrow 9x =$

$90^\circ \Rightarrow x = 90/9 = 10^\circ$  sehingga  $\angle AOB = 3x = 3 \cdot 10^\circ = 30^\circ$ .

- Perhatikan gambar berikut :



$\angle K1$  dan  $\angle L1$  (sehadap, sudut sama)

$\angle K2$  dan  $\angle L4$  (dalam berseberangan, sudut sama)

$\angle K1$  dan  $\angle K3$  (bertolak

belakang, sudut sama)

$\angle L1$  dan  $\angle L2$  (berpelurus)

$\angle K2$  dan  $\angle L1$  (dalam sepihak)

$\angle K1$  dan  $\angle L2$  (luar sepihak)

$\angle K1$  dan  $\angle L3$  (luar berseberangan, sudut sama)

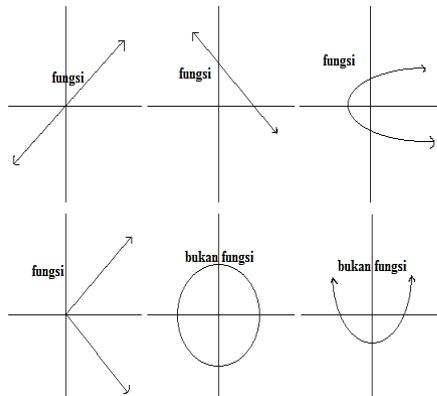
## 12. Fungsi, Relasi dan Korepondensi

- Suatu relasi dikatakan fungsi jika hanya memiliki satu anggota di daerah kodomain (lawan), anggota domain (asal) boleh tidak mempunyai anggota di daerah kodomain, tetapi tidak sebaliknya (daerah hasil disebut range).
- Suatu relasi disebut korespondensi satu-satu jika anggota domain tepat mempunyai satu anggota di kodomain.

Contoh soal fungsi :  $f(x) = 2x + 5$  , maka  $f(a + 1) = 2(a + 1) + 5 = 2a + 2 + 5 = 2a + 7$

Jika  $f(a + 1) = -5$  maka  $2a + 7 = -5 \Leftrightarrow 2a = -5 - 7 \Leftrightarrow 2a = -12 \Leftrightarrow a = -12/2 = -6$ .

- Banyak anggota himpunan A adalah  $n(A)$  dan banyak anggota himpunan B adalah  $n(B)$  maka jumlah pemetaan A ke B adalah  $n(B)^{n(A)}$  dan jumlah pemetaan dari B ke A adalah  $n(A)^{n(B)}$ .



- Kurva yang dikatakan sebagai fungsi dan bukan fungsi:

### 13. Persamaan Garis

- Bentuk persamaan garis linier umum adalah:  $ax + by + c = 0$

Maka gradien ( $m$ ) dihitung dengan rumus  $m = \frac{-a}{b}$  ( $a$ ,  $b$  adalah koefisien persamaan)

- Gradien dari garis yang melalui 2 titik,  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  maka  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

- Persamaan garis yang melalui 1 titik  $(x_1, y_1)$  dan bergradien  $m$  adalah:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

- Persamaan garis yang melalui 2 titik yaitu  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  yaitu

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

- Dua garis dikatakan sejajar apabila gradiennya sama  $m_1 = m_2$
- Dua garis dikatakan tegak lurus apabila perkaliannya gradiennya = -1 ( $m_1 \cdot m_2 = -1$ ).
- Titik potong dua garis adalah dengan cara berikut:  
Misal  $2x + y = 5$  dan garis  $x - y = 4$   
Maka titik potongnya

$y = 5 - 2x$  dan  $y = x - 4$  sehingga

$$5 - 2x = x - 4$$

$$-x - 2x = -5 - 4$$

$$-3x = -9$$

$x = -9/-3 = 3$  masukkan 3 pada salah satu

persamaan garis  $y = x - 4 = 3 - 4 = -1$

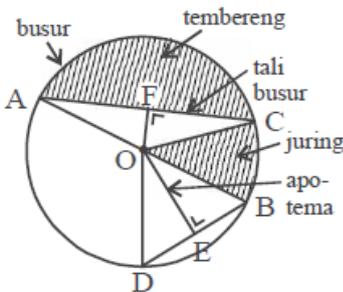
jadi titik potongnya adalah  $(3,-1)$ .

#### 14. Pythagoras

- Jika  $r$  sisi miring (hipotenusa),  $a$  sisi samping dan  $b$  sisi tegak dalam segitiga siku-siku, maka berlaku dalil  $r^2 = a^2 + b^2$ , contoh angka pythagoras 3, 4 dan 5 ; 6, 8 dan 10 ; 12, 5 dan 13 dan sebagainya.

#### 15. Lingkaran

Perhatikanlah bagian dari lingkaran berikut :



Apotema adalah jarak terdekat antara tali busur dan pusat lingkaran.

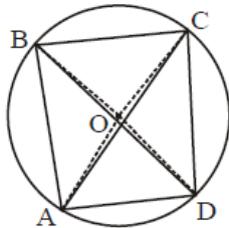
Panjang busur dan luas juring berbanding lurus dengan sudut pusat dari lingkaran.

Sudut pusat = 2 kali sudut keliling

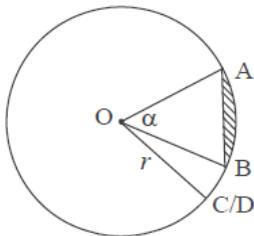
Sudut keliling =  $\frac{1}{2}$  kali sudut pusat

Sudut keliling yang menghadap diameter =  $90^\circ$

Jumlah 2 sudut yang saling berhadapan pada segiempat tali busur =  $180^\circ$



Gambar di samping adalah contoh segiempat tali busur  $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$

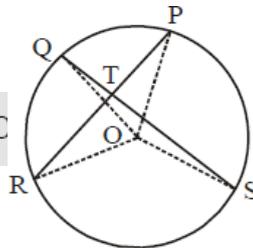


$$\text{panjang busur AB} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$$

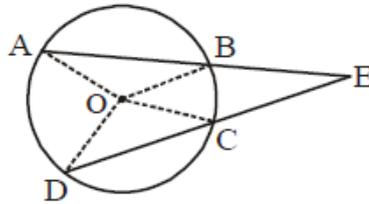
$$\text{luas juring OAB} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$$

luas tembereng AB = luas juring OAB - luas  $\Delta$  AOB.

$$\angle PTQ = \frac{1}{2} \times (\angle POQ + \angle RQ$$

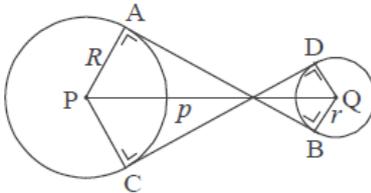


$$\angle AED = \frac{1}{2} \times (\angle AOD - \angle BOC)$$



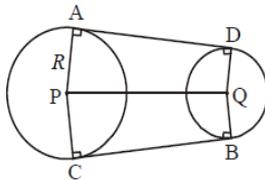
### 16. Garis Singgung Lingkaran

- Garis singgung lingkaran dalam:



$$AB = CD = \sqrt{p^2 - (R + r)^2}$$

- Garis singgung lingkaran luar: (p = jarak antara 2 pusat lingkaran)



$$AD = CB = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$$

- Panjang jari-jari ( r ) lingkaran di dalam segitiga:

$$r = \frac{L}{s} \text{ atau } r = \frac{\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}{s}$$

$s = \frac{1}{2}$  keliling segitiga

$a$ ,  $b$ , dan  $c$  masing-masing adalah sisi segitiga. ( $L =$  luas segitiga)

- Panjang jari-jari ( $r$ ) lingkaran luar segitiga:

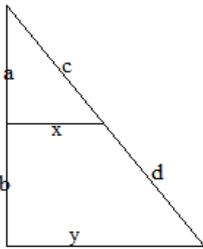
$$r = \frac{abc}{4L} \text{ atau } r = \frac{abc}{4\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}$$

keterangan sama dengan di atas

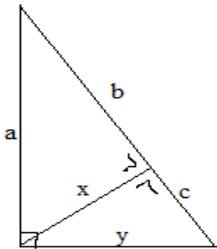
## 17. Kesebangunan

- Kongruen adalah jika dan hanya jika 2 bangun mempunyai bentuk dan ukuran yang sama. (syaratnya : (1) sudut yang bersesuaian (seletak) sama besar, (2) sisi yang bersesuaian (seletak) sama panjang).
- Sebangun adalah ketika 2 bangun mempunyai sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi yang bersesuaian sebanding.

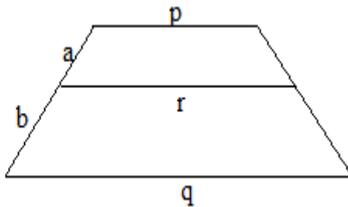
- Kasus-kasus kesebandingan:



$$\frac{a}{(a+b)} = \frac{c}{(c+d)} = \frac{x}{y}$$



$$\frac{a}{(b+c)} = \frac{x}{y}$$



$$r = \frac{(a \cdot q + b \cdot p)}{(a+b)} \quad (\text{ingat dikali silang } \odot)$$

## 18. Barisan dan Deret

- Barisan: Suatu susunan bilangan yang dibentuk menurut suatu urutan tertentu.
- Deret: Penjumlahan suku-suku bilangan hingga suku ke-n.

- Barisan aritmatika: Barisan dengan tambahan atau pengurangan dengan sebuah angka yang tetap, misal : 2,5,8,11,... (ditambah 3)
- Barisan geometri: Barisan dengan pengali angka yang tetap sebagai rasio kelipatan antar suku bilangan secara tetap, misal : 2,4,8,16,32,64,... (dikali 2)
- Rumus suku ke-n barisan aritmatika:  $U_n = a + b(n - 1)$  ; di mana a adalah suku pertama, n = jumlah suku, b = beda antar suku.
- Rumus jumlah suku ke-n barisan aritmatika:  $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ .
- Rumus suku ke-n barisan geometri:  $U_n = ar^{n-1}$  ; di mana a = suku pertama, r = rasio (pengali), n = jumlah suku.
- Rumus jumlah suku ke-n barisan geometri:  $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$  jika rasio (r) > 1 dan  $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$  jika r < 1.
- Rumus jumlah deret geometri tak hingga:  $S_n = \frac{a}{1 - r}$
- Jika secara umum rumus suku ke-n dari sebuah barisan bilangan adalah  $U_n = an^2 + bn + c$ , maka digunakan rumus berikut:

Misal barisan: 1,5 3,5 6,5 10,5 ...  $\rightarrow (a + b + c) = 1,5$  (suku pertama,  $U_1$ )

+2 +3 +4 ...  $\rightarrow (3a + b) = 2$  (rasio pertama)

+1 +1 ...  $\rightarrow 2a = 1$  (rasio kedua)

Kemudian cari nilai a, b dan c dan masukkan pada rumus umum  $U_n = an^2 + bn + c$ .

(memakai substitusi dengan mencari nilai a terlebih dahulu, baru nilai b dan c).

## 19. Ilmu Peluang

- Yang perlu diketahui dan dihafal: 4 jenis kartu dalam kartu remi (spade/hati hitam), heart (hati merah), diamond (seperti belahketupat merah), club(kriting hitam)), masing-masing jenis jumlahnya 13 (termasuk kartu As-nya), 3 kartu J (Jack), 3 K(king) dan 3 Q(queen).
- Ruang sampel koin= A (angka) dan G (gambar).
- Ruang sampel 1 dadu= 1,2,3,4,5,6.
- Ruang sampel 2 buah dadu adalah sebagai berikut:

Dadu		Dadu II					
		1	2	3	4	5	6
Dadu I	1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

- Ruang sampel pelemparan koin sebanyak 2 kali: AA, AG, GA, GG.
- Banyaknya titik sampel dengan n kali pelemparan (trial) untuk koin  $2^n$  (2 karena sisi koin jumlahnya 2).
- Rumus umum peluang kejadian x adalah  $P(x) = \frac{n(x)}{n(S)}$ , di mana  $n(x)$  = banyaknya anggota kejadian x dan  $n(S)$  = banyaknya anggota ruang sampel kejadian x.
- $P(x)^c = 1 - \frac{n(x)}{n(S)}$  ( lambang c = adalah komplemen, atau kebalikannya).
- Frekuensi harapan dari kejadian x dirumuskan  $fh(x) = P(x) \cdot n$  (di mana n = banyaknya percobaan).
- Dalil-dalil Peluang:
  - $P(a) \cap P(b) = P(a) \cdot P(b)$  (syarat kejadian a dan b saling bebas, keduanya tidak saling memengaruhi)
  - $P(a) \cup P(b) = P(a) + P(b) - P(a \cap b)$ , jika kedua kejadian saling lepas berarti  $n(X=a \cap X=b) = 0$  sehingga  $P(a) \cup P(b) = P(a) + P(b)$ .

## 20. Ilmu Statistika

- Mean (rata-rata), jenisnya rata-rata aritmatik  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ , rata-rata harmonic  $\bar{h}$  dan rata-rata

geometric  $\bar{G}$ . Untuk data kelompok rata-rata aritmatik dirumuskan:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}, \text{ di mana } f_i = \text{frekuensi kelas ke-}i$$

- Modus (nilai yang banyak muncul) , untuk data kelompok dirumuskan:

$$mo = tb_i + p \cdot \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right), \text{ di mana } d_1 = \text{selisih}$$

frekuensi kelas yang mengandung modus dengan frekuensi kelas sebelumnya dan  $d_2$  dengan sesudahnya,  $p$  = panjang interval kelas, dan  $tb$  = tepi bawah kelas yang mengandung modus.

- Median (nilai tengah atau kuartil ke-2 atau desil ke-5 atau persentil ke-50), untuk data tunggal

Genap:  $me = \frac{x_n + 1}{2}$  di mana  $x$  adalah nilai data, dan  $n$

adalah jumlah data.

Ganjil:  $me = \frac{\frac{x_n + x_{n+1}}{2}}{2}$  di mana data ke- $n/2 + 1$  data ke- $([n+1]/2)$  dibagi 2.

Untuk data kelompok :

$$me = tb_i + p \left( \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f_q} \right), \text{ di mana } tb = \text{tepi bawah kelas}$$

yang mengandung median,  $p$  = panjang interval kelas,  $n$  = jumlah data,  $f_k$  = frekuensi kumulatif

hingga sebelum kelas yang mengandung median,  $f_q$  = frekuensi kelas yang mengandung median.

- Quartil (nilai yang membagi data menjadi 4 bagian yang sama **setelah data diurutkan dari kecil ke besar**). Rumusnya untuk data kelompok :

$$Q_i = tb_i + p \left( \frac{\frac{in}{4} - f_k}{f_q} \right),$$

$tb$  = tepi bawah kelas yang mengandung quartil ke- $i$ ,  $p$  = panjang kelas,  $i$  = kelas,  $f_k$  = frekuensi kumulatif hingga sebelum kelas yang mengandung quartil ke- $i$ ,  $f_q$  = frekuensi kelas yang mengandung quartil ke- $i$ , (desil dibagi 10 [bukan 4], persentil dibagi 100).

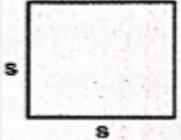
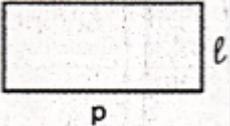
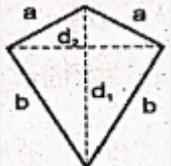
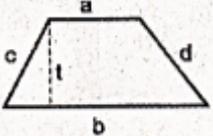
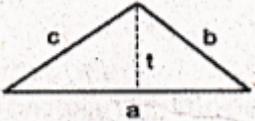
- Range (jangkauan (J)) = nilai maksimum - nilai minimum.
- Hampan (H) = quartil 3 - quartil 1.
- Simpangan quartil (semi-interquartil) =  $\frac{1}{2}$  Hampan (H).
- Varians :  $v = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$
- Standar deviasi (stadev) dirumuskan :  $s = \sqrt{\text{varians}}$

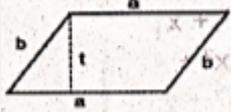
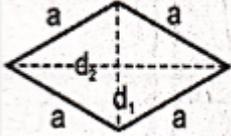
## 21. Bilangan Akar dan Operasi Bilangan Akar

- $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$
- $\sqrt[y]{a^x} = a^{\frac{x}{y}}$

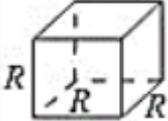
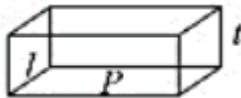
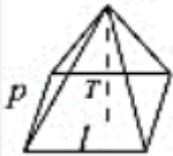
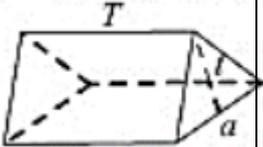
- $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$
- $\sqrt[x]{a} \cdot \sqrt[y]{b} \neq \sqrt[x \cdot y]{a \cdot b}$
- $\sqrt{a^x} \cdot \sqrt{b^y} = \sqrt{a^x \cdot b^y}$
- $\frac{1}{\sqrt[y]{a^x}} = a^{-\frac{x}{y}}$
- $x\sqrt{2} + y\sqrt{2} = (x + y)\sqrt{2}$
- $x\sqrt{2} + y\sqrt{3} - z\sqrt{2} = (x - z)\sqrt{2} + y\sqrt{3}$
- $\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \cdot \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{\sqrt{b}\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{\sqrt{b \cdot b}} = \frac{a\sqrt{b}}{\sqrt{b^2}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$
- $(a + \sqrt{b})^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot \sqrt{b} + (\sqrt{b})^2 = a^2 + b + 2a\sqrt{b}$
- $(a - \sqrt{b})^2 = a^2 + b - 2a\sqrt{b}$
- $(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = a - b$
- $(a + \sqrt{b})(a - \sqrt{b}) = a^2 - b$
- $\frac{a}{b + \sqrt{c}} = \frac{a}{b + \sqrt{c}} \cdot \frac{b - \sqrt{c}}{b - \sqrt{c}} = \frac{a(b - \sqrt{c})}{b^2 - c}$
- $\frac{a}{\sqrt{b} - \sqrt{c}} = \frac{a}{\sqrt{b} - \sqrt{c}} \cdot \frac{\sqrt{b} + \sqrt{c}}{\sqrt{b} + \sqrt{c}} = \frac{a(\sqrt{b} + \sqrt{c})}{b - c}$

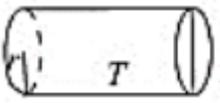
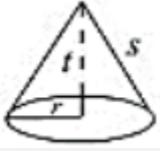
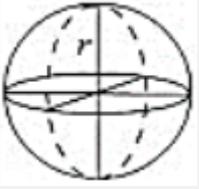
## 22. Luas dan Keliling Bangun Datar

Nama Bangun Datar	Bentuk Bangun Datar	Keliling	Luas
Persegi		$K = 4.S$	$L = S^2$
Persegi Panjang		$K = 2.(p + l)$	$L = p.l$
Layang-Layang		$K = 2(a + b)$	$L = \frac{1}{2} . d_1.d_2$
Trapesium		$K = a + b + c + d$	$L = \frac{1}{2} . t.(a + b)$
Segitiga		$K = a + b + c$ #Garis bagi segitiga: garis yang membagi sudut segitiga sama besar dan	$L = \frac{1}{2} a.t$

		memotong alas.  # Garis tingg segitiga : garis yang tegak lurus dengan alas.	
Jajar Genjang		$K = 2(a + b)$	$L = a \cdot t$
Belah Ketupat		$K = 4 \cdot a$	$L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$

### 23. Volume dan Luas Permukaan Bangun Ruang

Nama Bangun Ruang	Bentuk	Luas	Volume
Kubus		$L = 6.R^2$ R = rusuk	$V = R^3$
Balok		$L = 2(p.l) + 2(l.t) + 2(p.t)$ p = panjang l = lebar t = tinggi	$V = p.l.t$
Limas Segiempat t		$L = 2(a.t) + S^2$ a dan t untuk 4 segitiga S untuk sisi segiempat	$V = \frac{1}{3}.Luas\ alas.T$ Luas alas segiempat T = tinggi ruang
Prisma Segitiga		<b>Luas selimut</b> = Keliling segitiga.T (tinggi prisma) <b>Luas permukaan</b> = Luas selimut + a.t	$V = \frac{1}{2}.a.t.T$ t = tinggi segitiga T = tinggi prisma

		a dan t segitiga	
Limas Segitiga		L = luas keempat segitiga sisinya	$V = \frac{1}{6}.a.t.T$
Tabung (Silinder)		<b>Luas selimut</b> = $2\pi.r.T$ <b>Luas permukaan</b> = $2\pi.r.T + 2\pi.r^2$	$V = \pi.r^2.T$ T = tinggi tabung
Kerucut		<b>Luas selimut</b> = $\pi.r.s$ s = panjang garis pelukis (ada hubungan dengan dalil Phytagoras) <b>Luas permukaan</b> = $\pi.r.s + \pi.r^2$	$V = \frac{1}{3}\pi.r^2.T$
Bola		<b>Luas selimut</b> = $4\pi.r^2$	$V = \frac{4}{3}\pi.r^3$

## Soal - Soal Pilihan

1. Tentukan nilai  $x$  dan  $y$  yang memenuhi sistem persamaan dua variabel:

$$2x + y = 5$$

$$x - 2y = 2$$

**Jawab:**

$$2x + y = 5 \quad | \times 1 \rightarrow 2x + y = 5$$

$$x - 2y = 2 \quad | \times 2 \rightarrow 2x - 4y = 4$$

----- - (dikurangi agar  $2x$  habis)

$$y - (-4y) = 5 - 4$$

$$5y = 1$$

$$y = 1/5$$

lalu substitusikan  $1/5$  (nilai  $y$ ) pada salah satu persamaan, misal  $x - 2y = 2$  maka

$$x - 2y = 2$$

$$x - 2(1/5) = 2$$

$$x = 2 + 2/5 = 12/5$$

jadi himpunan penyelesaian (HP) dari sistem persamaan tersebut adalah  $\{12/5, 1/5\}$

2. Suatu garis mempunyai persamaan:  $2x = y + 5$  dan titik A yang mempunyai ordinat 2 dan absis 1 tegak lurus terhadap  $2x = y + 5$ , tentukan persamaan garis yang melalui titik A...

**Jawab:**

$$2x = y + 5$$

$$2x - y - 5 = 0$$

$$\text{Gradien 1 } (m_1) = - \text{ koefisien } x / \text{ koefisien } y = - 2 / -1 = 2/1 = 2$$

Karena syarat tegak lurus adalah  $m_1 \cdot m_2 = -1$  maka

$$2 \cdot m_2 = -1$$

$m_2 = -\frac{1}{2}$  sehingga persamaan garis yang melalui titik A adalah

$y - y_1 = m_2 \cdot (x - x_1)$  (ingat absis itu x, dan ordinat itu y, jadi melalui titik (1,2), jangan terbalik)

$$y - 2 = -\frac{1}{2} \cdot (x - 1)$$

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

$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$$

\*\*\* catatan : jika sejajar maka  $m_1 = m_2$

3. Diketahui, dua buah garis berikut saling berpotongan pada titik A:

$$2x + y - 4 = 0$$

$$2y - 4x + 8 = 0$$

Maka tentukanlah titik A yang menjadi titik potong tersebut...

**Jawab:**

$$2x + y - 4 = 0 \quad \text{dan} \quad 2y - 4x + 8 = 0$$

$$y = -2x + 4 \qquad 2y = 4x - 8$$

$$y = 2x - 4$$

maka

$$y = y$$

$$-2x + 4 = 2x - 4$$

$$-2x - 2x = -4 - 4$$

$$-4x = -8$$

$x = -8/-4 = 2$  lalu masukkan 2 pada salah satu persamaan, misal pada  $y = 2x - 4$

$$y = 2x - 4$$

$y = 2 \cdot 2 - 4 = 0$  sehingga titik potongnya adalah  $A(2,0)$

4. Laela membuat sebuah topi untuk ulang tahun Yeni yang terbuat dari selembar kertas karton berbentuk setengah lingkaran diameter 42 cm. maka panjang jari-jari topi kerucut tersebut adalah... (diameter = 2 kali jari-jari sehingga jari-jarinya  $42/2 = 21$ )

**Jawab:**

Luas  $\frac{1}{2}$  lingkaran = luas selimut kerucut

$$\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2 = \pi \cdot R \cdot s$$

\*\* dalam kasus ini, garis pelukis kerucut = jari-jari  $\frac{1}{2}$  lingkaran sehingga  $s = r$

$$\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2 = \pi \cdot R \cdot r$$

$\frac{1}{2} \cdot r = R$  jadi panjang jari-jari topi kerucut =  $\frac{1}{2}$  jari-jari lingkaran

Maka  $R = \frac{1}{2} \cdot 21 = 10,5$  cm.

5. Diketahui nilai Bidin adalah lebih 4 point dari nilai Laela, nilai Bidin + Laela = nilai Nikma + Yeni + 20, dan nilai Nikma + Yeni = 152. Jika nilai rata-rata mereka adalah 81, maka nilai rata-rata mereka tanpa Bidin adalah....

**Jawab:**

$$B = L + 4 \quad B + L = N + Y + 20 \text{ sementara } N + Y = 152$$

$$B - L = 4 \quad \text{dan } B + L = (N + Y) + 20 \Leftrightarrow B + L = 152 + 20 = 172 \text{ sehingga}$$

$$B + L = 172$$

$$B - L = 4$$

----- + (ditambah agar L habis)

$$2B = 176$$

$$B = 88 \text{ dan } B = L + 4 \text{ sehingga } L = B - 4 = 88 - 4 = 84$$

Maka rata-rata nilai mereka tanpa B adalah =

$$\frac{N+Y+L}{3} = \frac{152+84}{3} = \frac{236}{3} = 78,67$$

6. Di dalam sebuah kotak warna-warni terdapat 5 bola warna hitam, 3 bola kuning, 7 bola hijau dan 6 bola warna putih. Kemudian dilakukan pengambilan secara acak sebanyak 4 kali tanpa pengembalian dan berhasil mendapatkan bola dengan warna berurut-turut hitam, kuning, hijau, hijau. Maka peluang mendapatkan bola berwarna hijau pada pengambilan ke-5 adalah sebesar...

**Jawab:**

Terlihat bahwa dari pengambilan pertama hingga ke-4 terjadi pengurangan

$$\text{Hitam: } 5 - 1 = 4$$

$$\text{Kuning: } 3 - 1 = 2$$

$$\text{Hijau: } 7 - 2 = 5$$

Putih tetap = 6 sehingga total bola sampai pengambilan ke-4 adalah 17 buah sehingga peluang

mendapatkan bola hijau pada pengambilan ke-5 adalah  $\frac{5}{17} = 0,29$

7. Nilai rata-rata tes matematika 15 siswa adalah 6,6. Bila nilai Nikma disertakan, maka nilai rata-rata menjadi 6,7. Nilai Nikma dalam tes matematika tersebut adalah....

**Jawab:**

Nilai total 15 siswa =  $15 \cdot 6,6 = 99$

Nilai total setelah ditambah 1 siswi (Nikma) =  $16 \cdot 6,7 = 107,2$

Selisihnya itu adalah nilai dari Nikma, yaitu  $107,2 - 99 = 8,2$



# **Fisika**

## 1. Besaran, Alat Ukur dan Pengukuran

- **Besaran Pokok:** panjang (m), massa (kg), waktu (s), kuat arus ( $A$ ), intensitas cahaya (Cd), suhu (K).
- **Besaran Turunan:** luas ( $m^2$ ), volume ( $m^3$ ), gaya (N), daya (watt), tekanan ( $N/m^2$ ), usaha (J)
- **Alat Ukur:** panjang (mistar dengan ketelitian 0,1cm, jangka sorong dengan ketelitian 0,1 mm, micrometer skrup dengan ketelitian 0,01 mm), massa (neraca), waktu (berbagai jenis jam), volume benda (jika bentuk teratur dengan rumus matematik, jika tidak teratur dimasukkan dalam tabung yg berisi air, jumlah air yang tumpah itulah volume benda tersebut).

## 2. Unsur, Senyawa, Molekul dan Larutan Asam dan Basa

- **Unsur:** zat yang paling sederhana yang tidak bisa diuraikan lagi, misal: karbon (C), oksigen (O), sulfur (S).
- **Senyawa:** zat yang terbentuk dari unsur-unsur, sama atau berbeda melalui reaksi kimia, misal: oksigen ( $O_2$ ), hidrogen ( $H_2$ ), karbondioksida ( $CO_2$ ), air ( $H_2O$ ).

- **Molekul:** gabungan dua atom atau lebih melalui reaksi kimia.
- **Larutan Asam:** jika indikator lakmus biru menjadi merah setelah ditetesi larutan tersebut atau pH-meter  $< 7$ , misal: asam cuka, jeruk, asam sulfat.
- **Larutan bersifat basa:** jika indikator lakmus biru menjadi merah setelah ditetesi larutan tersebut atau jika diukur dengan pH-meter memiliki  $\text{pH} > 7$ , misal: kalium hidroksida (KOH).
- **Perubahan fisika**, misal: air didinginkan menjadi es dan kembali menjadi air (berubah bentuk saja).
- **Perubahan kimia**, misal: kayu dibakar menjadi abu (tidak menjadi kayu kembali).
- **Penyebab korosi:** terutama pada besi (Fe) adalah karena kontak langsung dengan oksigen ( $\text{O}_2$ ) dan uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) di udara.

### 3. Konsep Kalor dan Pemuaiian

- Suatu benda/zat yang mempunyai koefisien muai lebih besar daripada benda lain maka akan mudah/cepat mengalami pemuaiian, baik muai panjang, muai luas atau volume. Jika koefisien muai kecil maka pemuaiian benda tersebut lebih lambat

dan menghasilkan perubahan yg kecil. Rumus dasar pemuaian panjang  $l_{akhir} = l_{awal} + (l_{awal} \cdot \alpha \cdot \Delta t)$ , di mana  $\alpha$  adalah koefisien muai panjang, delta t = perubahan suhu.

- Rumus kalor (satuan Joule (J)) untuk perubahan wujud suatu benda (misal es) dengan perubahan suhu (naik, turun)  $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$ , rumus kalor perubahan wujud suatu benda (misal es mencair) tanpa perubahan suhu  $Q = m \cdot L_{es}$ , jika dari cair menguap tanpa perubahan suhu ( $L_{uap}$ ) di mana L adalah kalor lebur es/kalor uap.
- Cara mengatasi dampak negatif dari pemuaian adalah: memasang celah pada sambungan rel kereta api, memberikan celah pada pemasangan kaca rumah dan lain sebagainya.
- Konveksi: perpindahan kalor benda cair dan gas.
- Konduksi: perpindahan kalor melalui perantara benda padat.
- Radiasi: perpindahan kalor akibat pemberian cahaya langsung ke benda.
- Jika sebuah benda pada ujung-ujungnya diberikan panas yg berbeda sehingga suhunya beda, maka pada suatu titik tertentu pada benda tersebut

mempunyai suhu rata-rata dari kedua ujung tersebut .

#### 4. Massa Jenis Zat

Massa jenis  $\rightarrow$  besaran turunan (kalau lupa rumus, ingat saja satuannya, yaitu  $\text{kg}/\text{m}^3$ ). Jadi jika lupa rumus  $\text{kg} \rightarrow$  satuan dari massa zat, dan  $\text{m}^3 \rightarrow$  satuan dari volume ( $\text{m}^2$  ini satuan luas) sehingga rumus dari massa jenis adalah:  $\rho = \frac{m}{V}$ .

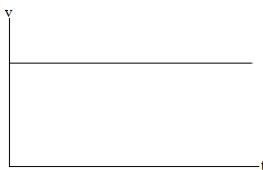
#### 5. Gerak, Gaya, Usaha dan Energi (semuanya adalah besaran turunannya ya, ingat! ☺)

- **GLB** (Gerak Lurus Beraturan, jika mempunyai **kecepatan tetap** setiap waktunya, lintasan lurus).

Gambar dalam pewaktu ketik v-nya tetap:



Kalau grafiknya:

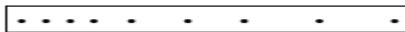


karena rumus jarak tempuh adalah  $S = v \cdot t$ , maka jika diketahui diagram tersebut, cukup hitung saja luas

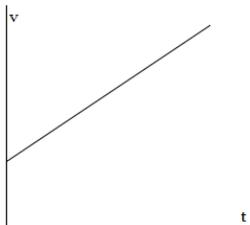
daerahnya (arsir dulu daerahnya sampai waktu ( $t$ ) yg ditentukan maka itulah jaraknya.

- **GLBB** (Gerak Lurus Berubah Beraturan, mempunyai **percepatan tetap** (konstan), lintasan lurus, ada yang dipercepat jika percepatannya bertambah setiap waktu, diperlambat jika percepatan berkurang setiap waktu, misal sepeda motor di rem).

Gambar pewaktu ketiknya:



Ke kanan semakin jarang titiknya ☺ (ini dipercepat)



kalaupun grafiknya:

memotong sumbu  $v$ , maka terdapat kecepatan awalnya, kalau dari  $(0,0)$  maka tidak ada

kecepatan awalnya.

(kalau diperlambat gambar pewaktu ketik dan grafiknya kebalikannya).

- **Gaya:** rumus gaya  $F = m \cdot a$  atau  $W = m \cdot g$ , di mana  $g$  = percepatan gravitasi benda, dan  $a$  = percepatan benda,  $W$  = gaya berat (bukan usaha).

Gaya termasuk besaran vector (mempunyai besar dan arah, +/-). Satuannya newton (N) atau kg.m/s<sup>2</sup> (lupa rumus, ingat satuan ini).

- **Usaha:** usaha yang bekerja pada suatu benda sehingga mengalami perpindahan dengan besar tertentu (perpindahan berbeda dengan jarak, jarak adalah besaran scalar (mpy besar saja), perpindahan (besaran vector, punya besar dan arah), meskipun simbolnya sama (s).

Rumus usaha adalah  $W = F \cdot s$  (gaya.perpindahan).

Satuan Joule (J) atau N.meter atau kg.meter<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>.

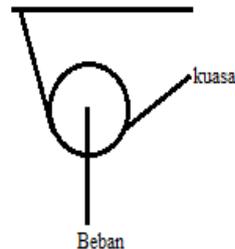
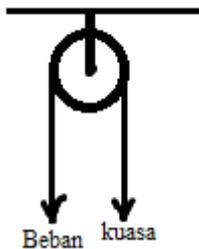
- **Alat Mekanik:** tuas (tank, obeng, linggis); katrol (alat derek benda, kereta kuda, dan lain sebagainya); bidang miring (jalan di gunung, tangga rumah, dan lain sebagainya).
- **Pesawat Sederhana:** ada enam jenis, yaitu: pengungkit, katrol, roda dan poros, bidang miring, baji dan skrup.
- **Tuas/pengungkit** (golongan I, misal: gunting, tank, neraca sama lengan, pemikul beban, jungkat-jungkit, katrol tetap; golongan II, misal: pembuka botol, gerobak roda satu, pemotong kertas, katrol bergerak, pemecah kemiri; golongan III, misal:

pinset, penjepit roti, mesin keruk sungai, staples).  
 Keuntungan Mekanik (KM) = gaya beban : gaya kuasa = lengan kuasa : lengan beban

- **Katrol** (ada dua jenis, yaitu katrol tetap dan katrol bergerak)

Katrol Tetap (KM = 1)

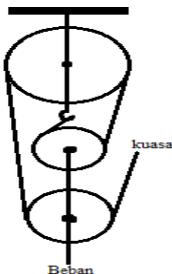
Katrol Bergerak (KM = 2)



**Sistem Katrol:**

Keuntungan Mekanis (KM) ditentukan oleh jumlah lilitan dengan syarat :

Jika tali kuasa berhubungan dengan katrol bebas maka ikut dihitung dalam menentukan KM, jika



berhubungan dengan katrol tetap maka tidak dihitung, misal:

KM sistem katrol tersebut = 4 (termasuk tali kuasa, karena

mengait/berhubungan dengan katrol bebas).

- Bidang miring, misalnya jalan menuju puncak gunung yang berkelok, tangga rumah, skrup, mata kapak,  $KM = s/h$  di mana  $s$  = jarak bidang miring dan  $h$  = ketinggian bidang miring.  $KM$  untuk Skrup =  $6,28 \times l : d$  di mana  $l$  = interval ulir dan  $d$  = jarak gaya kuasa untuk memutar skrup terhadap titik pusat diameter skrup.
- **Energi:** gaya yang bekerja untuk dalam mencapai jarak tertentu, sama dengan usaha hanya saja usaha merupakan besar vector dan energi merupakan besaran skalar. Satuan Joule (J). Energi ada beberapa, energi kinetik (karena geraknya, terdapat kecepatan benda sebagai acuannya), energi potensial (karena posisi/kedudukannya terhadap benda lain, sebagai acuannya adalah posisi, ketinggian dll), energi mekanik (penjumlahan dari energi potensial dan energi kinetik). Rumus energi kinetik  $E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ , energi potensial  $E_p = m \cdot g \cdot h$ , energi mekanik  $E_m = E_k + E_p$ . Energi bisa disamakan dengan usaha juga bisa disamakan dengan kalor karena mempunyai satuan

yang sama, yakni joule (J).

$$Q = E_k \Leftrightarrow m \cdot c \cdot \Delta t = \frac{1}{2} m \cdot v^2.$$

## 6. Getaran, Gelombang, Bunyi

- Pada prinsipnya getaran = gelombang, memiliki periode, frekuensi (Hertz). Rumus frekuensi  $f = \frac{n}{t}$  dan periode  $T = \frac{1}{f} = \frac{t}{n}$
- Gelombang ada dua, longitudinal (ada gunung, lembah dan bukit gelombang), transversal (ada rapatan dan renggangan), satu gelombang longitudinal (satu gunung dan satu lembah, jarak dari puncak gunung ke puncak gunung berikutnya, atau bukit ke bukit berikutnya). Satu gelombang transversal (rapatan ke rapatan berikutnya, atau renggangan ke renggangan berikutnya).
- Cepat rambat gelombang (satuan m/s), rumusnya  $= \lambda \cdot f$  atau  $v = \frac{\lambda}{T}$ . Lamda (panjang gelombang, meter).
- Cepat rambat pada tali (hukum Mendle) rumusnya

$$= \sqrt{\frac{F}{\rho \cdot A}} \text{ atau } v = \sqrt{\frac{F \cdot l}{m}}, \text{ F = gaya tegangan tali,}$$

$\rho$  = masa jenis tali,  $A$  = luas penampang tali,  $l$  = panjang tali,  $m$  = masa tali.

- Aplikasi gelombang bunyi adalah mengukur kedalaman laut dengan rumus  $d = \frac{v \cdot t}{2}$ ,  $d$  = kedalaman laut, jurang (m);  $v$  = cepat rambat bunyi (m/s),  $t$  = waktu sampai terdengar (s).

## 7. Cermin dan Alat Optik

- Rumus umum yang digunakan dalam cermin dan lensa adalah  $\frac{1}{f} = \frac{1}{s_0} + \frac{1}{s_1}$ . Di mana  $f$  adalah titik fokus (titik api), kalau  $2f = R$  disebut jari-jari kelengkungan,  $s_0$  = jarak benda ke cermin/lensa dan  $s_1$  = jarak bayangan benda ke cermin/lensa.  $f$  bernilai (+) positif untuk cermin cekung dan lensa cembung, sebaliknya bernilai (-).
- Kalau cermin cekung bayangan nyata pasti terbalik, kalau maya pasti tegak. Kalau lensa cekung = cermin cembung, dan lensa cembung = cermin cekung.  
Ruang Bayangan + Ruang Benda = 5
- Pembagian ruang optik pada cermin dan lensa adalah sebagai berikut:  
Ruang 1 = antara O dan F (F = fokus)

Ruang 2 = antara F dan 2F

Ruang 3  $\geq$  2F (sebelah kiri 2F)

Ruang 4 = sebelah kanan cermin/lensa (belakang cermin/lensa)

Jika Ruang Benda  $>$  Ruang Bayangan, maka bayangan diperkecil.

Jika Ruang Benda  $<$  Ruang Bayangan, maka bayangan diperbesar.

Bayangan di depan cermin, berarti nyata dan terbalik.

Bayangan di belakang cermin, berarti maya dan tegak.

- Perbesaran benda pada lensa/cermin dirumuskan  $= \left| \frac{s_1}{s_0} \right| = \left| \frac{h_1}{h_0} \right|$  ,  $s_1$  = jarak bayangan ke lensa/cermin,  $h_1$  = tinggi bayangan benda,  $s_0$  dan  $h_0$  adalah jarak benda dan tinggi benda sebenarnya.
- Sifat bayangan alat optik: Lup (maya, tegak, diperbesar)
- Mikroskop (Lensa Okuler letaknya di dekat mata pengamatan, untuk memperbesar bayangan dari lensa objek. Bayangan yang dibentuk adalah maya, tegak, dan diperbesar. perbesaran yang tersedia

adalah 5x, 10x, dan 15x tetapi yang sering digunakan 5x. Lensa Objektif, terletak di dekat objek pengamatan, untuk memperbesar. Bayangan yang dibentuk adalah nyata, terbalik, dan diperbesar. Perbesar yang tersedia bermacam-macam, misalnya, 10x, 40x, dan sebagainya, sifat bayangan akhir maya, terbalik, diperbesar). Perbesaran mikroskop menggunakan rumus:

$$M_{\text{total}} = M_{\text{objektif}} \cdot M_{\text{okuler}}$$

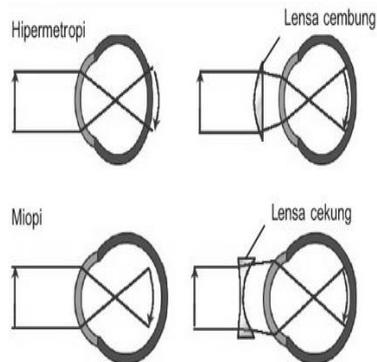
$$M_{\text{objektif}} = \left\{ \frac{\text{fokus objektif}}{\text{jarak benda ke fokus objektif} - \text{fokus objektif}} \right\}$$

$$M_{\text{okuler tidak berakomodasi}} = \frac{\text{titik dekat baca}}{\text{fokus okuler}}$$

$$M_{\text{okuler berakomodasi}} = \left\{ \frac{\text{titik dekat baca}}{\text{fokus okuler}} \right\} + 1$$

\*titik dekat baca biasanya 25cm

- Miopi (rabun jauh, pencegahan menggunakan kacamata negatif, lensa cekung), titik jauh (punctum remotum) mata berada dekat dari mata.



(singkatan: mionekat, miopi, kacamata negatif, titik jauh dekat).

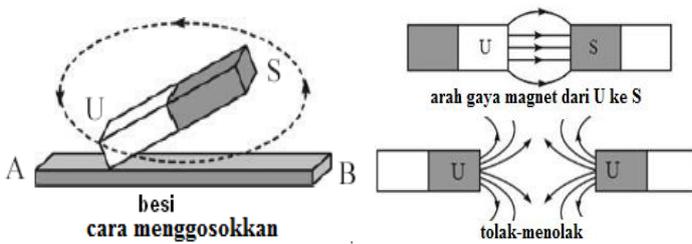
- Hipermetropi (rabun dekat, pencegahan memakai kacamata positif, lensa cembung, karena titik dekat menjauhi mata).
- Presbiopi (mata tua), astigmatis (tidak bisa melihat benda kecil, juga menderita miopi, disebabkan lengkung kornea tidak rata).
- Daya akomodasi mata: kemampuan mata menjadi cembung (tebal) atau datar (tipis) agar bayangan dapat fokus terjatuh pada retina mata dengan menyesuaikan terhadap benda.
- Bayangan pada mata: nyata, terbalik, diperkecil.
- Teropong bumi: panjang teropong dirumuskan  $d = f_{ob} + 4f_p + f_{ok}$  di mana  $f_p$  adalah fokus pembalik (memiliki prisma siku-siku sama kaki), kalau teropong panggung tanpa fokus pembalik sehingga  $d = f_{ob} + f_{ok}$ .
- Periskop, menggunakan dua lensa cembung dan dua prisma siku-siku sama kaki.

### 8. Tekanan (P, berbeda dengan $P \rightarrow$ daya)

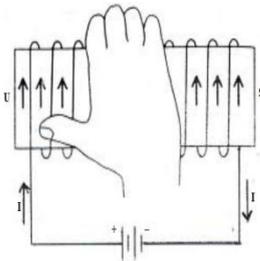
- Tekanan pada dasarnya dalam satu ruang bekerja ke segala arah dengan besar yang sama. Satuannya  $N/m^2$  sehingga dari satuannya rumus dari tekanan (P),  $P = \frac{F}{A}$ , di mana F = gaya tekan (N), A = luas bidang tekan ( $m^2$ ). Pada pompa hidrolik berlaku hubungan  $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ , di mana  $F_1$  adalah gaya tekan pada pompa dengan penampang kecil  $A_1$ , dan  $F_2$  adalah gaya tekan pada pompa penampang besar  $A_2$ .
- Hubungan tekanan dengan massa jenis,  $= F/A$ ,  $F = m \cdot g$ , dan  $\rho = m/V$  sehingga  $m = \rho \cdot V$  menjadikan nilai  $F = \rho \cdot V \cdot g$  sementara V = luas alas (penampang).tinggi = A.t sehingga  $F = \rho \cdot A \cdot t \cdot g$ , dengan demikian rumus tekanan juga bisa ditulis  $P = \frac{\rho \cdot A \cdot t \cdot g}{A} = \rho \cdot g \cdot t$ , di mana t = tinggi, dan g = percepatan gravitasi bumi.
- Tekanan hidrostatik adalah tekanan yang bekerja pada zat cair akibat zat itu sendiri, dirumuskan:  $P = \rho \cdot g \cdot h$  (di mana h adalah ketinggian zat zait dalam bejana/wadah).

## 9. Listrik Statis (Listrik yang tidak Mengalir)

- Model Atom: model atom pertama kali dipelopori oleh J. Dalton, yang kemudian saat ini model tersebut semakin berkembang, saat ini yg populer adalah model atom Bohr (konsep atom yang mempunyai kulit edar dari elektron).
- Atom terdiri dari: nucleus (inti, yaitu terdapat neutron (netral) dan proton (bermuatan +)) dan elektron (bermuatan -). Atom bermuatan + jika jumlah proton > jumlah elektron, dan sebaliknya maka bermuatan negatif.
- Gaya Coloumb ( $F_q$ ) dirumuskan  $F_q = k \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}$ , di mana  $Q_1$  = muatan benda 1 (C),  $Q_2$  = muatan benda 2 (C),  $k$  = ketetapan Coloumb ( $9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$ ).
- Cara membuat magnet: menggosokkan, induksi magnetik, dan elektromagnet (mengalirkan listrik ke benda magnetis). Contoh: membuat magnet dengan menggosokkan: plastik bermuatan (-) digosok dengan rambut, plastik (-) digosok kain wool, ebonite (-) digosok kain, kaca (+) digosok kain sutera.

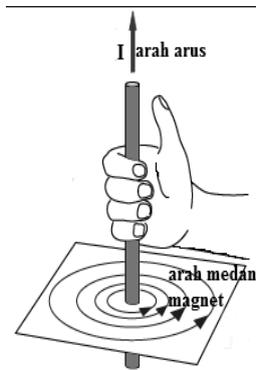


- Prinsip elektroskop: benda bermuatan (+) didekatkan, kepala elektroskop (-), daun elektroskop (+) dan tolak-menolak, jika diinduksi dengan arus listrik benda bermuatan (+) mendekat, kepala elektroskop (-), daun saling tarik, kemudian bermuatan (-) dan tolak-menolak.
- Beberapa gambar yang benar mengenai magnet :



Gambar di samping adalah sebuah besi yang dililiti kawat berarus listrik, untuk menentukan utara dan selatan magnet, sejajarkan empat jari tangan kanan

sesuai arah arus listrik pada besi (arah arus adalah dari + ke -), arah utara magnet induksi adalah jempol dari tangan kanan (kaidah tangan kanan).



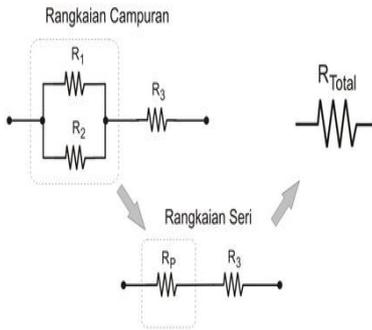
Gambar di samping juga menggunakan kaidah tangan kanan. Arahkan jempol pada arah arus, maka kita dapat menentukan arah masing-masing magnet (arah jarum magnet di sekitar kawat berarus mengikuti tanda panah medan magnet).

- Benda yang diinduksi muatannya berlawanan dengan benda penginduksi, sehingga benda yang diinduksi oleh muatan positif maka benda tersebut akan bermuatan negatif.

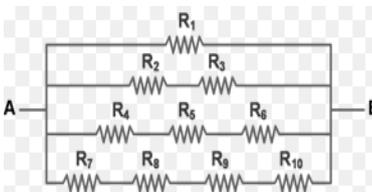
### 10. Resistor (Hambatan):

- Rangkaian hambatan ada tiga, seri dan paralel serta campuran. Hambatan pengganti pada rangkaian seri  $R_p = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$  (penjumlahan saja), pada paralel  $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$  (penjumlahan sepehambatan), campuran adalah kombinasi keduanya.
- Voltase (V)/beda potensial listrik dirumuskan  $V = I.R$ , di mana  $I$  = arus listrik (A),  $R$  = hambatan

(Ohm/ $\Omega$ ), jika hambatan  $> 1$  buah maka R yang digunakan adalah R pengganti.



Terlihat bahwa resistor tersebut tersusun campuran, maka cara menghitung resistor totalnya dihitung dahulu yang paralel kemudian diserikan.



Nah, untuk rangkaian campuran tersebut hambatan total AB dapat dihitung dengan menserikan hambatan kemudian diparalelkan.

- Hambatan/R juga dirumuskan  $= \rho \frac{l}{A}$ ,  $\rho$  = massa jenis kawat ( $\Omega \cdot m$ ),  $l$  = panjang kawat (m), dan  $A$  = luas penampang kawat ( $m^2$ ).
- Rangkaian seri berfungsi untuk memperbesar arus tetapi membagi tegangan/voltase, sedangkan rangkaian paralel berfungsi membagi arus tetapi pada masing-masing paralel mempunyai voltase

yang sama dengan sumber (hambatan seri murni). Resistor berfungsi untuk menghambat/menahan arus dalam rangkaian listrik.

- Sel kering (batere), sel basa (sel volta, aki).
- Arus listrik ( $I$ ) mengalir dari potensial tinggi (+) ke potensial yang lebih rendah (-), sementara elektron mengalir dari potensial rendah ke potensial yang lebih tinggi.
- Hukum Kirchof I (tentang jumlah arus masuk = jumlah arus keluar), hukum Kirchof II (tentang jumlah tegangan/ggl/beda potensial listrik = penjumlahan  $I.R$ ).
- Energi listrik dirumuskan (satuan joule (J))  

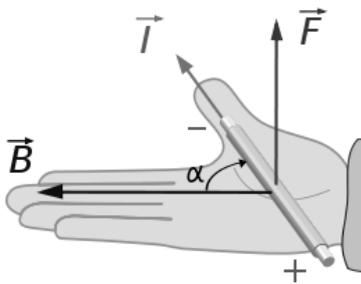
$$W = V.I.t$$
 (energi itu harus VIT) atau  

$$W = I.R.I.t$$
 (energi itu harus di IRIT).
- Daya listrik ( $P$  satuan watt) dirumuskan  

$$P = \frac{W}{t} = \frac{V.I.t}{t} = I.V = I^2R = \frac{V^2}{R}$$
, di mana  $t$  = waktu(s).
- Ampere meter dipasang seri terhadap lampu dan batere, Voltmeter dipasang paralel terhadap batere/tegangan.

- Aplikasi penggunaan energi listrik per hari dirumuskan  $W = \frac{n.P.t.\Sigma \text{hari}}{1000}$ , di mana n = jumlah alat yang berdaya sama, P = daya (watt), t = waktu (jam),  $\Sigma$  hari = jumlah hari dalam satu bulan.

## 11. Gaya Lorentz



Rumus gaya Lorentz adalah  $F = B.I.l$ , di mana B = medan magnet (Tesla, T), l = panjang kawat berarus (m), I = arus listrik (A). Rumus

jumlah muatan adalah  $Q = I . t$

Q = muatan (C), I = arus, t = waktu sehingga  $I = Q/t$  kemudian dimasukkan dalam rumus pertama menjadi  $F = B.Q.l/t$  di mana l/t adalah kecepatan sehingga menjadi  $F = B.Q.v$ .

## 12. Transformator/trafo

- Step Up lilitan primer < lilitan skunder ( $N_p < N_s$ ).
- Step Down lilitan primer > lilitan skunder ( $N_p > N_s$ ).

- Tegangan dalam transformator berbanding lurus dengan jumlah lilitan ( $N$ ) sehingga hubungan antara tegangan ( $V$ ), kuat arus ( $I$ ) dan jumlah lilitan ( $N$ ) pada transformator primer ke transformator sekunder adalah:

$$\circ \frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

### 13. Tata Surya

- Nicolaus Copernicus menemukan teori Heliosentris (bumi dan planet mengelilingi matahari).
- Urutan planet: Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus (cara menghafal: **M**engendarai **V**espa **B**ukan **M**ainan, **J**upi **S**ahabat **U**rip **N**ep).
- Orbit berbetuk elips. Titik aphelium adalah titik-titik pada orbit planet yang jaraknya paling jauh dari matahari, titik perihelium adalah kebalikannya.
- Periode rotasi: waktu untuk melakukan rotasi sempurna. Periode revolusi: waktu untuk mengelilingi matahari secara sempurna.
- Saturnus adalah planet yang terbanyak mempunyai satelit alami.

- Lintasan asteroid dan planetoid adalah di antara Mars dan Jupiter.
- Bagian komet adalah: inti, koma, awan hydrogen, ekor.
- Periode komet Halley adalah 75 – 76 tahun secara bergiliran.
- Nebula: kabut yang mengandung gas dan debu.
- Matahari disusun paling banyak oleh unsur gas hydrogen, lalu helium, dan selanjutnya adalah unsur oksigen dan neon.
- Reaksi fusi: inti hydrogen menjadi inti helium (dalam matahari).
- Lapisan terpanas matahari adalah korona, kemudian kromosfer dan selanjutnya stratosfer.
- Korona tampak jelas saat gerhana matahari total.
- Prominensa (lidah api): gas merah pada permukaan matahari.



# **Bahasa Inggris**

## 1. Greetings (Ungkapan Salam)

- Hi
- Hello
- How are you today?
- Good morning (diucapkan pada pukul 00.00 - 12.00)
- Good afternoon (diucapkan pada pukul 12.00 - 06.00)
- Good evening (diucapkan pada pukul 06.00 - menjelang tidur)
- Good night (diucapkan saat berpisah pada malam hari/akann tidur)

## 2. To Be

- I + am
- You / they / we + are
- He (dia lk.) / she (dia pr.) + is
- Subyek tunggal + is
- Subyek jamak + are

## 3. How to Introduce Someone (Bagaimana Mengenalkan Seseorang)

- This is Yeni.

- I would like to introduce Nikma.
- I would like you to meet Laela.

#### **4. Responses**

- I'm Bidin.
- Nice to meet you.
- Its nice to meet you, too.

#### **5. Asking Apology (Ungkapan Meminta Maaf)**

- I'm sorry.
- Sorry.
- Pardon me.
- I'm so sorry.
- That's my fault, I'm sorry.

#### **6. Expression Command (Ekspresi Penugasan/Perintah)**

- Come in (datang ke sini)
- Come here (ke mari/ke sini)
- Look at the picture (lihat pada gambar)
- Open your book on page... (buka buku Anda pada halaman...)

- Clean the blackboard, please (tolong hapus papan tulis)

### **7. Expressing Politeness (Ungkapan Kesopanan)**

- ... please (tolong/mohon ....)

### **8. Asking for Information (Meminta Informasi dari Orang Lain)**

- Can you tell me ...(Dapatkah Anda ceritakan kepada saya ...)
- Where do you usually play tennis? (Di mana Anda biasanya bermain tennis?)

### **9. Prohibit Somebody doing Something (Melarang Seseorang Melakukan Sesuatu)**

- Don't + Verb/kata kerja...
- No + Verb/kata kerja + ing/noun (kata benda), as misal: **don't cheat** and **no smoking**

### **10. How to Ask for Things (Bagaimana Meminta Sesuatu)**

- May I have ... please?
- Can I have?

- If you don't mind, can you ... please?

### **11. How to Give Things (Bagaimana Memberikan Sesuatu yang Diminta)**

- Sure.
- Here it is.
- Here you are.
- Ok, wait a minutes.
- By all means (dengan senang hati).

### **12. Expression Likes and Dislike (Ungkapan Suka dan Tidak Suka kepada Sesuatu)**

- I like (saya suka)
- I don't like (saya tidak suka)
- I dislike (saya tidak suka)

### **13. Descriptives Text (Teks Deskriptif)**

- Intinya adalah menggambarkan sesuatu, baik obyeknya berupa manusia, barang atau hewan yang disoroti secara tidak langsung dari bentuk, warna, bau, sikap, tingkah laku, dan kondisi mengenai hal atau fokus obyek yang dideskripsikan secara detail.

Misal:

### **My School**

**My school, State Junior High School 8 of Yogyakarta, is at 20 Jl. Diponegoro in the centre of the city.**

**My school is big. It has 18 clean classrooms, ten clean toilets, three laboratories, a big library, a teacher room and a headmaster room. It has a beautiful school park in the centre of the school.**

**The computer room is next to the library and the sports hall is behind the computer room. There is a large parking area beside the sports hall. There are notice boards in every classroom. There is also a beautiful mosque in front of the teacher's room.**

Dari contoh di atas tergambar jelas dan detail dari sekolah si penulis, mulai dari jumlah kelasnya hingga keberadaan sebuah masjid di sekolahnya yang berada di depan kantor guru.

#### **14. Asking dan Giving Opinions (Ungkapan Meminta dan Memberikan Pendapat)**

- What do you think? (Bagaimana menurut Anda?)
- I think ...(Saya pikir/menurut saya)

#### **15. How to Give Facts (Bagaimana Memberikan Fakta kepada Orang Lain)**

- In fact ... (sebenarnya ... / sebetulnya ...)

**16. Offering Something (Menawarkan Sesuatu)**

- Would you like...? (Bisakah Anda...?)
- What would you like to have?

**17. How to Accept An Offer (Bagaimana Menerima Tawaran)**

- Yes, please.
- Thanks.
- I'd like ...very much, (please)

**18. How to Decline An Offer (Bagaimana Menolak Tawaran)**

- No, thanks.
- No, not this time, thanks.

**19. Asking for Some Help (Meminta Bantuan)**

- Could you ...
- Can you ...

**20. How to Describe Something (Bagaimana Menggambarkan Sesuatu)**

Adjectives				Thing
Size	Age	Colour	Material	
big small large	old new	black white silver green red yellow blue purple	wooden plastic aluminium iron	table basket box chair

Misal: Big old black plastic table (meja plastik hitam tua yang besar), new green iron chair (kursi besi hijau yang baru).

**Using a or an** (menggunakan a dan an sebelum kata benda)

- a digunakan sebelum kata benda (noun) yang diawali huruf konsnan, misal a **cat**, a **bus**, a **game**.
- an digunakan sebelum kata benda (noun) yang diawali huruf vokal, misal an **umbrella**, an **iron**, an **orange**.

## 21. How to Express Congratulations, Compliments and Responses to Congratulations And Compliments (Bagaimana Mengungkapkan Ucapan Selamat,

Congratulating	Complimenting	Responding to congratulations and compliments
<ul style="list-style-type: none"><li>• Congratulations!</li><li>• Well done.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• What a ...!</li><li>• That's a very nice dress.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Thank you.</li><li>• Oh, not really.</li></ul>

## 22. How Describe People (Bagaimana Menggambarkan Seseorang)

Height	Body	Age	Hair	Face	Eyes
tall	slim	young	long	round	big
short	thin	old	short	oval	round
	fat	teenager	bald	square	blue
	muscular		straight	wrinkles	brown
			curly	pale	green
			wavy	bearded	hazel
			black	shaved	bright
			red		slanting
			brown		

Misal: he is tall (dia(lk.) tinggi, slim girl (perempuan yang langsing)

## 23. Expression Agreement and Disagreement (Ungkapan Persetujuan dan Ketidaksetujuan)

Agreeing	Disagreeing
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes, I agree.</li> <li>• I do.</li> <li>• That's a good idea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I don't agree.</li> <li>• I disagree.</li> <li>• That's not a good idea.</li> </ul>

Agree = setuju

Disagree = tidak setuju

Good idea = ide yang bagus

## 24. How to Invite Someone, Accept, and Decline An Invitation (Bagaimana Mengundang Seseorang, Menerima dan Menolak Undangan Tersebut)

Inviting	Accepting	Declining
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shall we spend our holiday there?</li> <li>• Would you like to come to ...?</li> <li>• Could you come to ...?</li> <li>• Come and ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I'd love to.</li> <li>• That would be great.</li> <li>• I would. Thank you very much.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I'd love to, but ...</li> <li>• Thank you very much for inviting me, but ...</li> <li>• I'm sorry, I can't.</li> </ul>

Shall = akan

Much = banyak (uncountable/tidak bisa dihitung)

## 25. Using Should (Menggunakan Should)

Should menunjukkan ungkapan keharusan melakukan sesuatu dengan pola Should + V<sub>1</sub> (should + kata kerja bentuk-1)

## 26. How To Ask and Give Opinions (Bagaimana Meminta dan Memberikan Pendapat)

Asking for	Giving
<ul style="list-style-type: none"> <li>• What's your opinion of...?</li> <li>• What do you think about that?</li> <li>• What do you feel about the...?</li> <li>• Do you think...?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In my opinion, ...</li> <li>• I think ...</li> </ul>

## 27. How to Deny and Admit Facts (Bagaimana Menolak dan Membenarkan Fakta)

Denying facts	Admitting facts
<ul style="list-style-type: none"> <li>• That's not true.</li> <li>• No, it isn't, actually.</li> <li>• I'm afraid that's wrong.</li> <li>• It is not correct.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes, that's right.</li> <li>• Yes, that's true.</li> <li>• Absolutely.</li> <li>• That's it.</li> </ul>

## 28. Recount Text (Teks Recount)

Intinya teks recount merupakan bentuk genre yang menceritakan tentang sesuatu kejadian di masa lampau, ditandai dengan penggunaan **simple past tense**, di dalamnya terdapat sebuah kejadian yang diuraikan secara urut dari awal hingga akhir. Selain itu, teks recount juga mengandung suatu ungkapan/ekspresi penulis terhadap kejadian yang dialami sehingga memberikan pesan moral bagi penulis dan pembaca tentang kejadian yang dialami.

### My Holiday

Last week I went to Mount Bromo. I stayed at my friend's house in Probolinggo, East Java. The house has a big garden with colourful flowers and a small pool.



In the morning, my friend and I saw Mount Batok. The scenery was very beautiful. We rode on horseback. It was scary, but it was fun. Then, we went to get a closer look at the mountain. We took pictures of the beautiful scenery there. After that, we took a rest and had lunch under a big tree. Before we got home, we went to the zoo at Wonokromo. We went home in the afternoon.

We were very tired. However, I think it was really fun to have a holiday like this. I hope my next holiday will be more interesting.

### Generic structure

Orientation

Sequence of events

Reorientation

## 29. Degree of Comparison (Tingkat Perbandingan)

- Positif: ... as ... as ... (sama dengan ..., se + kata sifat dengan ...)
- Komparatif: ... kata sifat 1 suku kata + er than ... (lebih ... daripada ...)
  - ... more + kata sifat > 1 suku kata + than ... (lebih ... daripada ...)
- Superlative: The + kata sifat 1 suku kata + est ... (paling/ter ...)
  - The most + kata sifat > 1 suku kata ... (paling/ter ...)

Positif	Komparatif	Superlatif
Good/well	Better	Best
Bad/ill	Worse	Worst
Many/much	More	Most
Little	Less	Least
Far	Farther/further	Farthest/furthest

Misal: Bali is the most beautiful island in Indonesia.  
(paling, tidak tertandingi)

### 30. How to Ask For, Give Goods and Services, and Refuse to do Something (Bagaimana Meminta, Memberi Sesuatu atau Pelayanan, dan Menolak Melakukan Sesuatu)

Asking for	Giving	Refusing to do
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Could you help me ...?</li> <li>• May I borrow your ...?</li> <li>• Would you ...?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes, sure.</li> <li>• Why not?</li> <li>• No problem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I'm sorry. I'm using it.</li> <li>• I'm afraid not.</li> <li>• I don't think I can.</li> </ul>

### 31. Aktive and Passive Sentences (Kalimat Aktif dan Pasif)

Misal:

- (aktif) The fisherman caught a big fish. (nelayan menangkap seekor ikan yang besar).
- (pasif) A big fish **is caught by** the fisherman. (seekor ikan besar ditangkap oleh nelayan).
- (aktif) The fisherman caught a big fish. (simple past).
- (pasif) A big fish **was caught by** the fisherman. (kalau jamak memakai **were**).

Jadi pola dari kalimat pasif adalah to be +  $V_3$  /  $V+ed$

- Simple present: is/am/are +  $V_3$
- Simple past: was/were +  $V_3$

### 32. Certainty (Ungkapan Keyakinan)

- a. I'm sure about it. (saya yakin dengan hal itu)
- b. I'm quite sure that he told the truth. (saya cukup yakin bahwa dia(lk) berada dalam kebenaran.)
- c. I'm absolutely sure about the news. (saya sangat yakin tentang berita itu)
- d. I'm no doubt about it. (saya tidak ragu dengan hal itu, → berarti yakin)
- e. I'm absolutely certain that he told the truth. (saya sangat yakin bahwa dia(lk) pihak yang benar.)
- f. I'm sure/certain about ... (saya yakin/percaya tentang...)
- g. I've no doubt about ... (saya tidak ragu dengan/tentang...)

### 33. Doubt (Ungkapan Keraguan)

- a. Sorry, I'm not sure about it. (Maaf, saya tidak yakin tentang hal itu)

- b. I'm not really sure that he told the truth. (Saya tidak begitu yakin bahwa dia(lk) di pihak yang benar.)
- c. I'm not really sure about it. (Saya tidak begitu yakin dengan hal itu)
- d. I'm not too sure about the news. (Saya tidak terlalu yakin dengan berita itu)

**34. Responses of Expressions of Doubt Which Show Concern As Well (Respon Terhadap Ungkapan Keraguan)**

- a. I think you don't need to be worried about it. (Saya pikir Anda tidak perlu mengkhawatirkan hal itu)
- b. Everything will be fine. (Semuanya pasti baik-baik saja)
- c. It's all going to be okay. (Semuanya akan berjalan dengan baik-baik saja/lancar)
- d. Don't be worried too much. Next time better. (Jangan terlalu khawatir. Pasti lebih baik pada waktunya)

### **35. Repetition (Ungkapan Meminta Pengulangan Pernyataan)**

- a. I am sorry. What did you say? (Saya minta maaf. Apa yang Anda katakan?)
- b. I am sorry. Would you repeat what you just said? (Saya minta maaf, dapatkah Anda mengulangi perkataan yang baru saja Anda katakan?)
- c. I am sorry. Would you mind repeating what you just said? (Saya minta maaf, apakah Anda keberatan untuk mengulangi apa yang telah Anda katakan?)
- d. What? Could you repeat what you just said? (Apa? Dapatkah Anda mengulangi apa yang telah Anda katakan?)

### **36. Surprises (Ungkapan kekaguman)**

Pola umumnya ( what/how + kata sifat + is/am/are + !)

- a. What a diligent student she is! (Betapa pandainya dia(pr))
- b. How diligent she is! (Betapa dia(pr) pandai)
- c. What a big surprise! (Betapa besar pemberiannya/surprisanya)
- d. How surprising it is! (Betapa mengagumkannya hal itu)

**Situation 1**

- Amir : Tuesday, next week, is the due date for our assignment.  
 Ani : Sorry. Could you repeat what you just said?  
 Amir : I said Tuesday, next week, is the due date for our assignment  
 Ani : Yes, you are right, but, I'm sure that I can submit it before that. How about you?  
 Amr : I'm not so sure I will be able to make it.  
 Ani : Yes, you can. I'm sure, you can

misal:

Amati, bahwa di awal si Ani meminta si Amir mengulangi perkataannya (Sorry, could you repeat (mengulangi)). Si Ani merasa yakin untuk mengumpulkan tugasnya (I'm sure). Sementara si Amir tidak yakin untuk mengerjakan tugas tersebut (I'm not sure). Namun, si Ani menyakinkan si Amir bahwa Amir pasti bisa mengerjakan tugas tersebut (I'm sure, you can).

**Situation 2**

- Anang : Did you do the test very well, Andi?  
 Andi : No, definitely, not. I don't have a hope of getting even 50.  
 Anang : But are you sure?  
 Andi : Absolutely. Not a hope!  
 Anang : Don't worry too much. Next time better.

Pada situasi tersebut, Andi tidak yakin dia bisa mengerjakan ujiannya dengan baik (No, definitely, not. I don't have hope (harapan)). Tetapi Anang menyakinkan si Andi (tetapi

apakah kamu yakin bisa?), dan Andi menjawab bahwa dia yakin, hanya saja tidak berharap (*Aboslutely, not a hope!*). Kemudian Anang merespon ketidakyakinannya tersebut untuk tidak khawatir (*Don't worry too much. Next time better*).

### 37. Advertisement (Iklan)

An axample of advertisement (Sebuah contoh dari iklan)



Gambar di samping menunjukkan iklan dari jasa pelayanan olahraga golf, nama perusahaannya "Portage." Pelayanan yang tersedia ada sales, service dan repair (perbaikan alat golf).

Alamatnya di 12080 Maripoe Rd. Weeki Wachee, FL. 34614 dengan kontak yang dapat dihubungi a.n. Jack DeYoung.

### 38. Procedure (Teks Tentang Tata Cara Membuat Sesuatu/Prosedur)

Inti dari prosedur adalah terdapat langkah-langkah yang urut mulai dari awal hingga akhir.

Making jelly is very simple by following these directions.

You will need one packet of jelly crystals, a 500 ml jug, 250 ml of boiling water, 200 ml of cold water, and a bowl.

1. Empty contents of a packet of jelly crystals into the jug.
2. Add boiling water.
3. Stir well until crystals dissolve.
4. Add the cold water and stir.
5. Pour mixture into a bowl.
6. Refrigerate until firm.

Misal:

Dari kata-kata “Making jelly is very ...” Menunjukkan bahwa genre tersebut merupakan teks tentang prosedur dengan judul yang tepat adalah, “ How to make jelly?”

Vocabs: directions = langkah-langkah; boiling = memanaskan; bowl = mangkuk; empty = kosong; add = tambahkan; stir = aduk; dissolve = mengental/memadat; pour = tuangkan; mixture = campuran/mencampur; refrigerate = dinginkan; firm = kuat.

- terlihat bahwa bagian dari prosedur adalah: judul, material (bahan), technical word (kata-kata teknis pembuatan prosedur), steps (langkah), verbs showing action (kata kerja aktif/menyuruh pembaca).

**39. Responding to Very Bad News (Ungkapan terhadap Kejadian Jelek/Berduka/Sedih/Tidak Terduga)**

- a. How awful! (betapa menakutkan)
- b. How terrible! (betapa buruknya)
- c. I'm really sorry to hear that.
- d. That must've been awful!
- e. That must've been terrible!

**40. Responding to Less Serious News (Menanggapi Hal yang Tidak Serius/Tidak Penting/Omong Kosong)**

- a. Oh no! (Oh, tidak)
- b. What a pity! (Memalukan/menggelikan)
- c. What a shame! (Memalukan)
- d. What a nuisance! (Penyebab masalah ini ...)
- e. Poor you. (Sungguh kasihan sekali Anda)

**Dialogue 1**

Ani : You look different, Ali. What is the matter?

Ani : I don't know why I did not study hard for the exam. I failed the exam.

Ali : Don't take it so badly. Next time better.

Ali : Thanks a lot for your concern.

Misal :

Tampak bahwa awalnya si Ani menyesal karena dia tidak belajar dengan giat sehingga dia gagal dalam ujian (I don't know why I didn't study hard). Ali kemudian menghiburnya dengan merespon bahwa jangan terlalu

bersedih dengan kejadian tersebut (Don't take it so badly.)

#### **41. Regrets (Ungkapan Penyesalan)**

I don't know why I never listened to your advice (Aku tak tahu, kenapa aku tidak mendengarkan nasihatmu); I'm really sorry I didn't listen to your advice (Aku minta maaf, aku tidak mendengarkan saranmu); I really regret having hurt your feeling (Aku sangat menyesal telah membuat sakit perasaanmu); I really regret not obeying your advice (Aku sangat menyesal tidak mematuhi aturan yang kamu sarankan).

#### **42. Acknowledge the Sadness (Ungkapan Mengetahui Kesedihan Seseorang)**

- a. I was sorry to hear that ...(Saya sangat sedih mendengarnya)
- b. I was very upset to hear...(Saya sangat bersedih mendengar...)
- c. I was terribly sorry to learn about...(Saya sangat sedih mengetahui...)

**43. Expressing our Sympathy (Ungkapan Kesimpatian/Keperihatinan)**

- a. Please accept my sympathy for your... (Tolong, terimalah rasa simpati saya)
- b. I want to express my heartfelt sympathy for... (Saya ingin bersimpati sedalam-dalamnya untuk...)
- c. May the love of family and friends comfort you.

**44. Offer Assistance (Menawarkan Bantuan)**

- a. But don't make offers you can't fulfill (Tak perlu sungkan untuk meminta bantuan).
- b. If there is anything I/we can do, I/we am/are only a phone call away (Jika ada sesuatu yang dapat saya/kami lakukan, cukup hubungi saya/kami).
- c. If there is anything I can do such just let me know (sama maknanya).
- d. Please call if there is anything I can do (sama maknanya).

**45. The Ending and Sign Off (Penutup, Biasanya dalam Surat)**

- a. With love and sympathy (Dengan cinta dan rasa simpati)

- b. Sincerely (Dengan hormat)
- c. Your friend (Temanmu)
- d. Love (Kekasihmu, dengan penuh cinta)
- e. Affectionately yours (Yang menyayangi kalian semua)
- f. Yours (Kasihmu, milikmu)
- g. Very sincerely (Dengan hormat)
- h. With my deepest sympathy (Dengan penuh keprihatinanku/simpatiku)
- i. My fond respects to you and yours (Dengan penuh hormatku kepadamu dan milikmu)

#### 46. Report Text (Teks Report)

Intinya, report berbicara tentang bagian-bagian sesuatu, struktur atau ciri khas sesuatu, dan menyimpulkan sesuatu tersebut. Menggunakan simple present.

##### THE CHEETAH

The cheetah is the fastest animal on land. It can run 100 kilometers an hour. It is now rare and is one of the animals which is in danger of extinction.

The cheetah has a small head and ears, and long, powerful legs. It always hunts and chases its prey on open ground.

This is a different way of hunting from the other "big cats." They like to stay in and near trees to catch their prey. The cheetah is also different from other cats because it cannot draw in its claws.



Misal:

Genre tersebut adalah salah satu bentuk report (biasanya berbicara tentang binatang, benda, atau seseorang). Struktur dari report adalah: definisi/klasifikasi tentang sesuatu (dalam contoh tersebut ya klasifikasi cheetah), deskripsi (gambaran tentang ciri-ciri cheetah), kesimpulan (bila perlu diberikan kesimpulan, bisa tidak).

**47. Ask Something, Ask Someone to do Something, Ask Permission, Give and Advise (Bertanya Sesuatu, Bertanya ke Seseorang untuk Melakukan Sesuatu, Perizinan, Menasihati)**

- a. May I ...? (Bolehkah saya ...)
- b. Do you think it's oK if ...? (Apakah Anda tidak keberatan jika saya ...)
- c. Sorry to disturb you, but ... (Maaf mengganggu Anda, tetapi ...)
- d. Excuse me, please. (Permisi, tolong)
- e. May I interrupt, please? (Bolehkah saya interupsi)
- f. I wonder if you could ... (Saya sangat senang jika Anda dapat ...)
- g. If I were you ... (Jika aku menjadi Anda ...)

h. Do you mind if ...? (Apakah Anda keberatan jika...)

#### 48. Thanking (Ungkapan Terima Kasih)

Thanks ; Thanks for.... ; Thank you very/ so much. ;  
Thanks a million. ; I really appreciate it.

#### 49. Responding Of Thanks (Merespon Terima Kasih)

You're welcome. ; My pleasure. ; Any time. ; No trouble  
at all. ; Not at all.

#### 50. Expression To Show Politeness (Ungkapan Kesopanan)

Please ; May I ...? or Could I ...? ; Could I have ...? ; Would  
you like ...? ; I'd like ... ; I'd rather not ..., I'm afraid I can't  
..., or I'd like to, but ...

#### 51. Narrative Text (Teks Narative/Cerita)

Intinya adalah menceritakan sesuatu dari awal sampai  
akhir, menggunakan simple past (V-2)

##### **The Lost Caterpillar**

Seven worms are walking happily. Their mother is leading them. They have just had their breakfast on a big tree near a river.

"Come on, children. Let's go home," Mama Worm says.

Suddenly, a cricket says, "Your last child is ugly!" "Ugly?" asks Mama Worm. Then she looks at the child. He is not the same as her other children. "Hey, ugly!" she says, "You are not my child. Go away!"

The little brown worm walks away. He is very sad. When he is near a lake, he looks into the water.

"Oh, how ugly I am," he cries.

"You are not ugly," says a voice. "Oh, I find you, my child."

The worm looks around. There is a beautiful big butterfly and her children. They all look the same as he.

"They may call you ugly," says Butterfly.

"But you are the most beautiful child in the world. One day, you will turn into a beautiful butterfly."

Misal:

Amati dengan cermat, bentuk genre tersebut merupakan narrative dan banyak kalimat tidak langsung dengan simple past dan terdapat dialog dengan simple present. Struktur narrative orientation (awalan), complication (masalah mencapai klimaks/serius/masalah tambah besar dan resolution (penyelesaian dari masalah).

## 52. Announcement (Pengumuman)

*Announcement*  
For students of grade IX

The school will hold several competitions in July. Please join.  
For more information, contact Bambang at the Students Association office.

Misal:

Pengumuman tersebut adalah tentang beberapa lomba yang akan diselenggarakan pada bulan Juli untuk kelas 9. Pengumuman tersebut bertujuan untuk mengajak semua siswa kelas 9 untuk ikut serta dalam lomba. Dan untuk yang berminat informasi lebih lanjut dapat menghubungi Pak Bambang (bagian kesiswaan).

### **53. Signs (Tanda dan Simbol, Biasanya Tentang Larangan)**

- a. Keep off the grass! (Jaga jarak dengan rumput, jangan diinjak)
- b. Quiet please! (Tolong tenang/jangan ramai)
- c. No littering!
- d. No camping! (Dilarang camping/kemah)
- e. Slippery when wet. (Licin saat basah, biasanya untuk lantai di kantor)
- f. Beware of dog! (Awas ada anjing)
- g. Don't feed the animals! (Jangan beri makan binatang ini, di kebun binatang, Taman Safari)
- h. Do not enter! (Dilarang masuk)
- i. Wet floor! (Lantai basah, di kantor)
- j. Queue this side! (Antri di sini, biasanya di loket kereta api, bandara, stadion, dll.)
- k. Turn off mobile phones! (Matikan HP, biasanya di masjid, di ruang rapat).
- l. No smoking! (Dilarang merokok, biasanya di dalam kantor/gedung)
- m. Throw the rubbish into the dustbin! (Buanglah sampah pada tempatnya, biasanya di taman).

#### 54. Question Tag (Frasa Penekanan)

Bentuk umum: statement (+), question tag (-)?

statement (-), question tag (+)?

beberapa pola-pola question tag :

- Badu isn't a police, is he? (Badu bukan seorang perawat, kan?)
- They are student, aren't they? (Mereka murid, kan?)
- Mother makes a cake, doesn't she?
- They play a game, do they?
- They cooked in the kitchen, didn't they?

\*\*\* catatan :

- She eaten a plate of fried rice, hasn't she? (Eaten adalah Verb-3)
- She's a cute girl, isn't she?
- She'd done her homework, hadn't she?
- He'd do it, wouldn't he?
- These aren't candies, are they?
- Those are doctors, aren't they?
- That/this is a plate, isn't it?
- Open the window, will you?
- Clean the blackboard, will you?
- Let's go to school, shall we?
- Seldom, rarely, hardly, never ... question tagnya (+)?

- Nobody, somebody, everybody, someone ... question tagnya (they)?
- There, question tagnya tetap ... (there)?
- I'm not a perfect person, aren't I?
- I'm cute, am I?

## 55. Simple Present Tense

Sesuatu yang terjadi terus menerus, selalu atau biasa terjadi.

### **Pola Kalimat:**

#### **Kalimat Berkata Kerja**

(+) Subject+Verb 1 (s/es)+Object

(-) Subject+do/does not+V1

(?) Do/does+Subject+V1

#### **Kalimat Tidak Berkata Kerja**

(+) Subject+to be+noun, adjective, adverb

(-) Subject+to be+not+noun, adjective, adverb

(?) To be+Subject+noun, adjective, adverb

### **Contoh Kalimat:**

a. I work in the office.

b. He catches a bird.

**Kegunaan:**

Simple present tense melukiskan: Kejadian, kegiatan, atau peristiwa yang berulang atau kebiasaan yang dilakukan seseorang atau sekelompok orang. Penggunaan tenses ini biasanya dilengkapi dengan *adverb of frequency: always, often, usually, never, seldom, sometime, generally, normally, occasionally, hardly, rarely*. Tense ini biasa dilengkapi dengan *adverb of time: every day, every week, every morning, once a week, twice a day, three times a year, weekly, monthly*, menyatakan kebenaran umum, menyatakan agenda harian, mingguan, tahunan, kenyataan sekarang, perintah atau suruhan.

**56. Present Continuous Tense**

Sesuatu yang terjadi atau berlangsung pada saat dibicarakan.

**Pola Kalimat:**

(+) Subject+to be (is/am/are)+V-ing+object, adjective, adverb

(-) Subject+to be+not+V-ing+object, adjective, adverb

(?) To be+subject+V-ing+object, adjective, adverb

**Contoh Kalimat:**

- a. She is singing at the zoo.
- b. I am studying mathematics.

**Kegunaan:**

Menunjukkan suatu kejadian, kegiatan, atau peristiwa yang sedang berlangsung ketika si penutur sedang berbicara. Tense ini biasanya diiringi *adverb of time*: *now, at present, at this moment, right now*, pengulangan suatu tindakan yang sama, tindakan yang akan segera dilakukan terutama menyangkut kata kerja gerak: *go, come, do, walk, swim, run*.

**57. Present Perfect Tense**

Sesuatu yang terjadi pada waktu lampau dan masih ada hubungannya dengan sekarang. Akibat-akibat kejadian itu masih terasa atau masih ada sisa-sisa bekas kejadian yang belum lama terjadi.

**Pola Kalimat:**

- (+) Subject+have/has+been/Verb-3+object, adjective, adverb
- (-) Subject+have/has+not+been/V-3+object, adjective, adverb
- (?) Have/has+Subject+V-3+object, adjective, adverb

**Contoh Kalimat:**

- a. I have painted this house.
- b. She has eaten some food in dining room.

**Kegunaan:**

Sesuatu yang telah sempurna dilakukan pada saat diucapkan atau kejadian yang baru saja terjadi dan akibatnya masih dapat dirasakan sampai sekarang. Kata keterangan yang sering disisipkan di antaranya: *just, already, once, yet, not yet, since*, menyatakan sesuatu pengalaman, menyatakan sesuatu yang telah dimulai dari titik waktu atau selama waktu tertentu dan masih berlanjut hingga sekarang. Biasanya ada keterangan *since* dan *for*.

**58. Present Perfect Continuous Tense**

Sesuatu kejadian yang telah terjadi dan mulai dari masa lampau dan masih berlangsung sampai saat ini.

**Pola Kalimat:**

(+) Subject+have/has+been+Verb-ing+object, adjective, adverb

(-) Subject+have/has+not+been+V-ing+object, adjective, adverb

(?) Have/has+been+Subject+V-ing+object, adjective,

adverb

**Contoh Kalimat:**

- a. They have been sleeping since ten until now.
- b. She has been working in the workshop.

**Kegunaan:**

Untuk menyatakan suatu kejadian yang masih berlangsung sampai saat ini (berawal dari satu titik waktu di masa lampau dan berlanjut terus hingga sekarang). Biasanya disisipi keterangan since, for, since...until, untuk menyatakan suatu peristiwa yang belum lama terjadi.

**59. Simple Past Tense**

Situasi atau satu kejadian yang terjadi pada titik waktu di masa lampau.

**Pola Kalimat:**

(+) Subject+Verb-2+ object, adjective, adverb

(-) Subject+did not+V-1+object, adjective, adverb

(?) Did+Subject+Verb-1+object, adjective, adverb

**Contoh Kalimat:**

- a. We stopped the bus at the bus stop yesterday.
- b. She wrote letter all day yesterday.

**Kegunaan:**

Menunjukkan suatu kegiatan yang dilakukan pada waktu tertentu di masa lampau. Tense ini biasanya diiringi kata keterangan waktu: *yesterday, last week, last month, a week ago*.

Untuk menyatakan peristiwa yang hanya terjadi satu kali di masa lampau

Menyatakan suatu kejadian yang dilakukan berulang-ulang di masa lampau.

**60. Past Continuous Tense**

Situasi yang sedang terjadi pada waktu lampau.

**Pola Kalimat:**

(+) Subject+be (was/were)+V-ing+object, adjective, adverb

(-) Subject+was/were+not+V-ing+object, adjective, adverb

(?) Was/were+Subject+V-ing+object, adjective, adverb

**Kegunaan:**

Menunjukkan kegiatan, kejadian yang sedang berlangsung di masa lampau ketika suatu kejadian, kegiatan, atau peristiwa lain terjadi, untuk menunjukkan kejadian yang sedang terjadi di masa lampau.

## 61. Past Perfect Tense

Sesuatu yang sudah terjadi, sebelum kejadian lain terjadi pada waktu lampau.

### **Pola Kalimat:**

(+) Subject+had+been/V-3+object, adjective, adverb

(-) Subject+had+not+been/V-3+object, adjective, adverb

(?) Had+subject+V-3+object, adjective, adverb

### **Kegunaan:**

Menunjukkan suatu kegiatan yang sudah dituntaskan di masa lampau sebelum suatu kegiatan lain terjadi, menunjukkan suatu kegiatan yang telah selesai dalam waktu tertentu di masa yang telah lalu.

## 62. Past Perfect Continuous Tense

Suatu kejadian yang sangat lama, dan masih ada hubungannya dengan saat tertentu pada waktu lampau.

### **Pola Kalimat:**

(+) Subject+had+been+V-ing+object, adjective, adverb

(-) Subject+had+not+been+V-ing+object, adjective, adverb

(?) Had+subject+V-ing+object, adjective, adverb

### **Kegunaan**

Menunjukkan suatu peristiwa yang masih berlangsung atau terjadi dalam satu jangka waktu tertentu di masa lampau, membicarakan sesuatu yang kejadiannya berlangsung sangat lama, dan masih ada hubungannya dengan satu tertentu di masa lampau, membicarakan lama berlangsungnya dari suatu kejadian sebelum suatu kejadian yang lain terjadi di masa lampau.

### **63. Simple Future Tense**

Suatu kegiatan yang akan dilakukan atau peristiwa yang mungkin atau akan terjadi.

#### **Pola Kalimat:**

(+) Subject+will/shall+be/Verb-1+object, adjective, adverb

(-) Subject+will/shall+not+be/Verb-1+object, adjective, adverb

(?) Will/shall+Subject+be/V-1+object, adjective, adverb

#### **Kegunaan:**

Menunjukkan suatu kegiatan yang akan terjadi atau mungkin akan dilakukan di masa yang akan datang, membicarakan sesuatu yang akan dilakukan pada saat berbicara, menawarkan sesuatu, menjanjikan sesuatu,

menyetujui atau menolak sesuatu, meminta seseorang untuk melakukan sesuatu.

#### 64. Future Continuous Tense

Suatu kejadian yang sedang berlangsung pada titik waktu tertentu di masa yang akan datang.

##### **Pola Kalimat:**

(+) Subject+will/shall+be+Verb-ing+object, adjective, adverb

(-) Subject+will/shall+not+be+Verb-1+object, adjective, adverb

(?) Will/shall+Subject+be+V-1+object, adjective, adverb

##### **Kegunaan:**

Digunakan untuk menyatakan suatu peristiwa yang sedang berlangsung atau terjadi pada titik waktu tertentu di masa depan.

This time next week I will be shopping in Malaysia.

#### 65. Future Perfect Tense

Suatu kejadian yang diperkirakan tuntas di masa yang akan datang.

##### **Pola Kalimat:**

(+) Subject+will/shall+have+V-3+object, adjective, adverb

(-) Subject+will/shall+not+have+Verb-3+object,  
adjective, adverb

(?) Will/shall+Subject+have+V-3+object, adjective,  
adverb

**Kegunaan:**

Untuk menyatakan suatu peristiwa yang direncanakan telah tuntas atau dituntaskan di masa yang akan datang. Kata keterangan yang digunakan misalnya: by then, by that time, in five hours, in six years.

**66. Future Perfect Continuous Tense**

Suatu kejadian yang diperkirakan masih berlangsung di masa yang akan datang.

**Pola Kalimat:**

(+) Subject+will/shall+have+been+V-ing+object,  
adjective, adverb

(-) Subject+will/shall+not+have+been+Verb-  
ing+object, adj, adverb

(?) Will/shall+Subject+have+been+V-ing+object, -  
adjective, adverb

**Kegunaan:**

Digunakan untuk menyatakan suatu kejadian atau peristiwa yang masih berlangsung dalam jangka waktu tertentu di masa yang akan datang.

## 67. Past Future Tense

### **Pola Kalimat:**

(+) Subject+should/would+Verb-1

(-) Subject+should/would+not+V-1

(?) Would/should+Subject+V-1

### **Contoh Kalimat:**

I would buy a new house.

## 68. Past Future Continuous Tense

### **Pola Kalimat:**

(+) Subject+should/would+be+Verb-ing

(-) Subject+should/would+not+V-1

(?) Would/should+Subject+V-1

### **Contoh Kalimat:**

I would be playing football.

## 69. Past Future Perfect Tense

### **Pola Kalimat:**

(+) Subject+should/would+have+Verb-3

(-) Subject+should/would+not+V-1

(?) Would/should+Subject+V-1

### **Contoh Kalimat:**

If I had worked harder I would have passed the exam.

## 70. Past Future Continuous Tense

### **Pola Kalimat:**

(+) Subject+should/would+have+been+Verb-ing

(-) Subject+should/would+not+V-1

(?) Would/should+Subject+V-1

### **Contoh Kalimat:**

I would have been learning English.

---

\*\* noun: kata benda

\*\* verb: kata kerja

\*\* adjective: kata sifat

\*\* adverb/adjective-verb : kata keterangan yang menerangkan  
kata sifat

## **Biodata Penulis**

Nama : Joko Ade Nursiyono

TTL. : Pasuruan, 28 Desember 1991

Pendidikan :

- SDN Kalipucang III (lulus 2003)
- SMP N 2 Tutur, Kabupaten Pasuruan (lulus 2006)
- SMA N 1 Lawang, Kabupaten Malang (lulus 2009)
- Sekolah Tinggi Ilmu Statistik (STIS), Jakarta (lulus 2013)

Pengalaman :

- Pengajar Privat SD kelas 4 – 6
- Pengajar Privat SMP mapel IPA
- Pengajar Privat SMA jurusan IPA kelas X – XII
- Pengajar Privat Lulusan SMA menuju SNMPTN, STIS dan STMKG/AMG.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (BPS RI) sampai sekarang.

Motto : Hidup ini seperti alunan musik gamelan, *enjoy it and keep spirit.*

Contact Person: 085730310728

Email: [joko.ade@bps.go.id](mailto:joko.ade@bps.go.id) atau [09.6016@stis.ac.id](mailto:09.6016@stis.ac.id)

Nama : Sukron Rohmat

TTL. : Pasuruan, 23 Oktober 1994

Pendidikan :

- SDN Kalipucang III (lulus 2007)
- SMP N 2 Tutar (lulus 2010)
- SMK N 1 Purwosari, Pasuruan, (lulus 2013)

Email : Palacon24@gmail.com

## Daftar Pustaka

- Nuharini, Dewi dan Wahyuni, Tri. 2008. *Matematika 1 : Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VII SMP/MTs I*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuharini, Dewi dan Wahyuni, Tri. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs VIII*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Masudki dan Utomo, Ichwan Budi. 2007. *Matematika untuk SMP & MTs Kelas IX*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Mundilarto dan Istiyono, Edi. 2008. *Fisika 2 SMP Kelas VIII*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Wasis dan Irianto, Sugeng Yuli. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 1 : SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Puspita, Diana dan Rohima, Iip. 2009. *Alam Sekitar IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Puspita, Diana dan Rohima, Iip. 2009. *Alam Sekitar IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas XI*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

- Priana, Joko, Riandi, dan Mumpuni, Anita P. 2008. *Scaffolding English for Junior High School Students Grade VII*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Priana, Joko dkk. 2008. *Scaffolding English for Junior High School Students Grade VIII*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Susilohadi, Gunarso dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning (Bahasa Inggris SMP/MTs Kelas IX Edisi 4*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Annifa. 2012. *Volume dan Luas Permukaan Bangun Ruang*. <http://math-sd.blogspot.com/2012/12/volume-dan-luas-permukaan-bangun-ruang.html> diakses Desember 2013.
- <http://fisikastudycenter.com/fisika-x-sma/4-hambatan-listrik> diakses Desember 2013 (sumber gambar fisika).



# Ingin Menerbitkan Buku?

Punya naskah? Ingin naskahnya segera diterbitkan?

Sahabat bisa memilih beberapa paket penerbitan berikut ini:

## Hanya dengan Rp.300.000 Impian Sahabat Memiliki Buku Karya Sendiri Akan Terwujud

Fasilitas :

- Layanan edit aksara dan penyempurnaan EyD
- Pembuatan cover buku disesuaikan dengan permintaan (1x revisi)
  - Pembuatan Layout isi bergambar
  - Pengurusan ISBN
- Mendapat 1 buku terbit, gratis ongkir seluruh Indonesia.
- Promo buku via online (blog, facebook, twitter, dan website-website yang bekerjasama dengan kami serta lomba-lomba menulis yang kami selenggarakan)
  - Royalti 10% dari buku yang terjual melalui PenA Indis
- Potongan harga 20% sebagai pengganti royalti jika buku terjual melalui penulis
  - Terbit dalam waktu 30-45 hari kerja, terhitung sejak awal kesepakatan.
  - Minimal cetak 5 eks

Pengiriman naskah terbit Maksimal jumlah 75 halaman A4 margin 3333, font 12 pt, spasi 1,5.  
Kelebihan halaman, perlembarnya dikenakan biaya Rp.1000

**SEGERA hubungi ke No. Hp. 082113883062 atau  
email ke [www.pena\\_indhis@yahoo.co.id](mailto:www.pena_indhis@yahoo.co.id) untuk info lebih lanjut.**

# Mau Jadi Agen?

Bagi Anda yang berminat menjadi agen atau ingin menjual buku-buku terbitan Pena Indis,

**kami beri diskon khusus 25%  
untuk pembelian netto  
di atas 500.000 rupiah.**

**Dan diskon 30%  
untuk pembelian netto  
di atas 1 juta rupiah**



Info Katalog Buku Pena Indis:  
Silakan Kunjungi [www.indhisbook.com](http://www.indhisbook.com)  
atau hubungi: 082113883062 (Sdr. Fandy)





# Penulis Kreatif, Menulis Untuk Dakwah

**PenA Indis**  
Penerbit Buku Dakwah

**P e n e r b i t**  
**PENA INDIS**

Jalan Borong Raya - Kompleks Bitoa Lama No.78 Kelurahan Antang,  
Kecamatan Manggala, Makassar  
Sulawesi Selatan, 90234



No Hp/WhatsApp: 082113883062



Toko Online: [www.indhisbook.com](http://www.indhisbook.com)



Email: [pena\\_indhis@yahoo.co.id](mailto:pena_indhis@yahoo.co.id)



Facebook: [www.facebook.com/pena.indhis](http://www.facebook.com/pena.indhis)



Blog : [www.pena.indhis.com](http://www.pena.indhis.com)



Twiter: [www.twitter.com/Penalndhis](http://www.twitter.com/Penalndhis)

## Menerbitkan Buku Bersama Kami