

Karyanto, S.Pd

# LATIH UN

**SOAL DAN KUNCI JAWABAN  
UJIAN NASIONAL**

**MATEMATIKA SMA  
PROGRAM**

**I  
P  
S**

**Copyright © <http://www.soalmatematik.com>  
2010**

Dijinkan memperbanyak demi kepentingan pendidikan dengan tetap mencantumkan  
alamat situs <http://www.soalmatematik.com>

---

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., Atas limpahan rahmat, berkah, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan e-book “*LATIH UN Matematika SMA Program IPS*”.

E-book ini merupakan suplemen/pendukung e-book “*SIAP UN Matematika SMA Program IPS*” yang berisi semua soal yang ada pada SIAP UN dilengkapi dengan kunci jawaban serta ringkasan materinya. Tekunlah berlatih mengerjakan soal-soal yang ada pada ebook ini dengan mengingat kembali pembahasan yang ada pada ebook SIAP UN. Jika Anda mampu mengerjakan semua soal yang ada dengan tanpa melihat kembali pembahasan yang telah saya berikan, maka yakinlah nilai UN Anda akan memuaskan.

E-Book ini bisa berhasil ada di tangan Anda juga berkat dukungan dari semua pihak terutama Istri tercinta Sutirah, Anak-anakku tersayang Rahmat Yuliyanto, Halizah Faiqotul Karomah, Aisyah Fairuz Bahiyyah dan saudara-saudaraku terkasih yang memberi saya motivasi dan kekuatan yang sangat besar untuk dapat menyelesaikannya. Dukungan dari seluruh dewan guru dan karyawan SMA MUHAMMADIYAH MAJENANG juga sangat berarti bagi saya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan e-book ini, oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi sempurnanya e-book ini dari semua member [www.soalmatematik.com](http://www.soalmatematik.com). Penulis juga berharap semoga e-book ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amiin.

Majenang, Mei 2010

Penulis

Karyanto, S.Pd

---

**DAFTAR ISI**

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI .....	2
1. Pangkat Rasional, Bentuk Akar dan Logaritma .....	3
2. Persamaan, Pertidaksamaan Dan Fungsi Kuadrat .....	13
3. Sistem Persamaan Linear.....	31
4. Logika Matematika.....	37
5. Statistika .....	45
6. Peluang .....	63
7. Fungsi Komposisi Dan Invers.....	75
8. Limit Fungsi.....	78
9. Turunan Fungsi.....	81
10. Matriks.....	85
11. Program Linear .....	96
12. Barisan Dan Deret.....	108

## 1. PANGKAT RASIONAL, BENTUK AKAR DAN LOGARITMA

### A. Pangkat Rasional

1) Pangkat negatif dan nol

Misalkan  $a \in \mathbb{R}$  dan  $a \neq 0$ , maka:

a)  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$  atau  $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$

b)  $a^0 = 1$

2) Sifat-Sifat Pangkat

Jika  $a$  dan  $b$  bilangan real serta  $n, p, q$  bilangan bulat positif, maka berlaku:

a)  $a^p \times a^q = a^{p+q}$

b)  $a^p : a^q = a^{p-q}$

c)  $(a^p)^q = a^{pq}$

d)  $(a \times b)^n = a^n \times b^n$

e)  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

SOAL	PENYELESAIAN
<p>1. UN IPS 2010 PAKET A</p> <p>Bentuk sederhana dari <math>\frac{3^2 x^4 y^{-2}}{6^3 x^2 y^{-3}}</math> adalah ...</p> <p>a. <math>\frac{1}{2} x^2 y</math></p> <p>b. <math>\frac{1}{18} x^2 y</math></p> <p>c. <math>\frac{1}{18} x^6 y</math></p> <p>d. <math>\frac{1}{24} x^2 y</math></p> <p>e. <math>\frac{1}{24} x^6 y</math></p> <p>Jawab : d</p>	
<p>2. UN IPS 2010 PAKET B</p> <p>Bentuk sederhana dari <math>\frac{(m^2)^{-2} \cdot n^5}{m^{-5} \cdot n^4}</math> adalah ...</p> <p>a. <math>mn</math></p> <p>b. <math>\frac{m}{n}</math></p> <p>c. <math>\frac{n}{m}</math></p> <p>d. <math>\frac{m^2}{n}</math></p> <p>e. <math>m^2 n</math></p> <p>Jawab : a</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>3. UN IPS 2009 PAKET A/B</p> <p>Bentuk sederhana dari <math>(6^{-2}a^2)^3 : (12^3 a^3)^{-2}</math> adalah ...</p> <p>a. <math>2^{-1}</math>  b. 2  c. <math>2a^{12}</math>  d. <math>2^6 a^{12}</math>  e. <math>2^{-6} a^{-12}</math></p> <p>Jawab : d</p>	
<p>4. UN IPS 2008 PAKET A/B</p> <p>Jika <math>a = 32</math> dan <math>b = 27</math>, maka nilai dari <math>a^{\frac{1}{5}} + b^{\frac{1}{3}}</math> adalah ...</p> <p>a. <math>\frac{1}{5}</math>  b. <math>\frac{1}{6}</math>  c. 5  d. 6  e. 8</p> <p>Jawab : c</p>	
<p>5. UN BHS 2010 PAKET A/B</p> <p>Nilai dari <math>\frac{\left(2^{\frac{1}{2}}\right)^2 \cdot 3 \cdot 2^3}{12} = \dots</math></p> <p>a. 1  b. 2  c. <math>2^2</math>  d. <math>2^3</math>  e. <math>2^4</math></p> <p>Jawab : c</p>	
<p>6. UN BHS 2009 PAKET A/B</p> <p>Nilai dari <math>\frac{36^{\frac{1}{2}}}{27^{\frac{2}{3}} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}}</math> adalah ...</p> <p>a. <math>\frac{6}{13}</math>  b. <math>\frac{13}{6}</math>  c. <math>\frac{24}{37}</math>  d. <math>\frac{24}{35}</math>  e. <math>\frac{6}{5}</math></p> <p>Jawab : e</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>7. UN BHS 2009 PAKET A/B</p> <p>Nilai dari <math>(243)^{\frac{2}{5}}(64)^{-\frac{1}{2}} = \dots</math></p> <p>a. <math>-\frac{27}{8}</math></p> <p>b. <math>-\frac{9}{8}</math></p> <p>c. <math>\frac{9}{8}</math></p> <p>d. <math>\frac{18}{8}</math></p> <p>e. <math>\frac{27}{8}</math></p> <p>Jawab : c</p>	
<p>8. UN BHS 2009 PAKET A/B</p> <p>Nilai x yang memenuhi persamaan <math>3^{5x-1} = \frac{1}{27}\sqrt{243}</math> adalah ...</p> <p>a. <math>\frac{3}{10}</math></p> <p>b. <math>\frac{1}{5}</math></p> <p>c. <math>\frac{1}{10}</math></p> <p>d. <math>-\frac{1}{10}</math></p> <p>e. <math>-\frac{3}{10}</math></p> <p>Jawab : c</p>	
<p>9. UN BHS 2008 PAKET A/B</p> <p>Bentuk <math>\frac{a^{-1}b^2}{c^{-3}}</math> dapat dinyatakan dengan pangkat positif menjadi ...</p> <p>a. <math>\frac{ab^2}{c^2}</math></p> <p>b. <math>\frac{ac^3}{b^2}</math></p> <p>c. <math>ab^2c^3</math></p> <p>d. <math>\frac{b^2c^3}{a}</math></p> <p>e. <math>\frac{1}{ab^2c^3}</math></p> <p>Jawab : d</p>	

**B. Bentuk Akar**

## 1) Definisi bentuk Akar

Jika  $a$  bilangan real serta  $m, n$  bilangan bulat positif, maka berlaku:

$$a) \quad a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$$

$$b) \quad a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

## 2) Operasi Aljabar Bentuk Akar

Untuk setiap  $a, b$ , dan  $c$  bilangan positif, maka berlaku hubungan:

$$a) \quad a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (a + b)\sqrt{c}$$

$$b) \quad a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = (a - b)\sqrt{c}$$

$$c) \quad \sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$$

$$d) \quad \sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{(a+b) + 2\sqrt{ab}}$$

$$e) \quad \sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{(a+b) - 2\sqrt{ab}}$$

## 3) Merasionalkan penyebut

Untuk setiap pecahan yang penyebutnya mengandung bilangan irrasional (bilangan yang tidak dapat di akar), dapat dirasionalkan penyebutnya dengan kaidah-kaidah sebagai berikut:

$$a) \quad \frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$$

$$b) \quad \frac{c}{a+\sqrt{b}} = \frac{c}{a+\sqrt{b}} \times \frac{a-\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}} = \frac{c(a-\sqrt{b})}{a^2-b}$$

$$c) \quad \frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a}-\sqrt{b})}{a-b}$$

SOAL	PENYELESAIAN
1. UN IPS 2010 PAKET A/B Hasil dari $(2\sqrt{2} - \sqrt{6})(\sqrt{2} + \sqrt{6}) = \dots$ a. $2(1 - \sqrt{2})$ b. $2(2 - \sqrt{2})$ c. $2(\sqrt{3} - 1)$ d. $3(\sqrt{3} - 1)$ e. $4(2\sqrt{3} + 1)$ Jawab : c	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>2. UN IPS 2010 PAKET A/B</p> <p>Hasil dari <math>\sqrt{50} - \sqrt{108} + 2\sqrt{12} + \sqrt{32}</math> adalah ...</p> <p>a. <math>7\sqrt{2} - 2\sqrt{3}</math></p> <p>b. <math>13\sqrt{2} - 14\sqrt{3}</math></p> <p>c. <math>9\sqrt{2} - 4\sqrt{3}</math></p> <p>d. <math>9\sqrt{2} - 2\sqrt{3}</math></p> <p>e. <math>13\sqrt{2} - 2\sqrt{3}</math></p> <p>Jawab : d</p>	
<p>3. UN IPS 2008 PAKET A/B</p> <p>Hasil dari <math>\frac{5}{2\sqrt{3}}</math> adalah ...</p> <p>a. <math>\frac{5}{3}\sqrt{3}</math></p> <p>b. <math>\sqrt{3}</math></p> <p>c. <math>\frac{5}{6}\sqrt{3}</math></p> <p>d. <math>\frac{5}{9}\sqrt{3}</math></p> <p>e. <math>\frac{5}{12}\sqrt{3}</math></p> <p>Jawab : c</p>	
<p>4. UN BHS 2010 PAKET A/B</p> <p>Bentuk sederhana dari <math>\frac{7}{3+\sqrt{2}}</math> adalah ...</p> <p>a. <math>21 + 7\sqrt{2}</math></p> <p>b. <math>21 + \sqrt{2}</math></p> <p>c. <math>21 - 7\sqrt{2}</math></p> <p>d. <math>3 + \sqrt{2}</math></p> <p>e. <math>3 - \sqrt{2}</math></p> <p>Jawab : e</p>	
<p>5. UN BHS 2010 PAKET A</p> <p>Hasil dari <math>3\sqrt{8} - \sqrt{50} + 2\sqrt{18} = \dots</math></p> <p>a. <math>7\sqrt{2}</math></p> <p>b. <math>13\sqrt{2}</math></p> <p>c. <math>14\sqrt{2}</math></p> <p>d. <math>20\sqrt{2}</math></p> <p>e. <math>23\sqrt{2}</math></p> <p>Jawab : a</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>6. UN BHS 2010 PAKET B</p> <p>Hasil dari <math>\sqrt{75} - \sqrt{12} = \dots</math></p> <p>a. <math>\sqrt{3}</math>  b. <math>2\sqrt{3}</math>  c. <math>3\sqrt{3}</math>  d. <math>4\sqrt{3}</math>  e. <math>5\sqrt{3}</math></p> <p>Jawab : c</p>	
<p>7. UN BHS 2009 PAKET A/B</p> <p>Bentuk sederhana <math>\frac{\sqrt{27} - \sqrt{45}}{\sqrt{3} - \sqrt{5}}</math> adalah ...</p> <p>a. 1  b. <math>\sqrt{7}</math>  c. 3  d. <math>\sqrt{14}</math>  e. 5</p> <p>Jawab : c</p>	
<p>8. UN BHS 2009 PAKET A/B</p> <p>Bentuk sederhana <math>\frac{2}{3 - \sqrt{7}}</math> adalah ...</p> <p>a. <math>6 + 2\sqrt{7}</math>  b. <math>6 - 2\sqrt{7}</math>  c. <math>3 + \sqrt{7}</math>  d. <math>3 - \sqrt{7}</math>  e. <math>-3 - \sqrt{7}</math></p> <p>Jawab : c</p>	
<p>9. UN BHS 2008 PAKET A/B</p> <p>Hasil dari <math>\sqrt{2} - \sqrt{8} + \sqrt{27} + \sqrt{50} - \sqrt{75} = \dots</math></p> <p>a. <math>3\sqrt{3}</math>  b. <math>3\sqrt{3} - 2</math>  c. <math>2\sqrt{3}</math>  d. <math>\sqrt{3} - \sqrt{6}</math>  e. <math>4\sqrt{2} - 2\sqrt{3}</math></p> <p>Jawab : e</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
10. UN BHS 2008 PAKET A/B Bentuk sederhana dari $\frac{4}{3\sqrt{5}}$ adalah ... a. $\frac{1}{5} \sqrt{5}$ b. $\frac{1}{15} \sqrt{5}$ c. $\frac{2}{15} \sqrt{5}$ d. $\frac{4}{15} \sqrt{5}$ e. $\frac{4}{15} \sqrt{15}$ Jawab : d	

### C. Logaritma

#### a) Pengertian logaritma

Logaritma merupakan invers (kebalikan) dari perpangkatan. Misalkan a adalah bilangan positif ( $a > 0$ ) dan g adalah bilangan positif yang tidak sama dengan 1 ( $g > 0, g \neq 1$ ), maka:

$$\boxed{{}^g\log a = x \text{ jika hanya jika } g^x = a}$$

atau bisa di tulis :

$$(1) \text{ untuk } {}^g\log a = x \Rightarrow a = g^x$$

$$(2) \text{ untuk } g^x = a \Rightarrow x = {}^g\log a$$

#### b) sifat-sifat logaritma sebagai berikut:

$$(1) {}^g\log g = 1$$

$$(2) {}^g\log (a \times b) = {}^g\log a + {}^g\log b$$

$$(3) {}^g\log \left(\frac{a}{b}\right) = {}^g\log a - {}^g\log b$$

$$(4) {}^g\log a^n = n \times {}^g\log a$$

$$(5) {}^g\log a = \frac{{}^p\log a}{{}^p\log g}$$

$$(6) {}^g\log a = \frac{1}{{}^a\log g}$$

$$(7) {}^g\log a \times {}^a\log b = {}^g\log b$$

$$(8) g^n \log a^m = \frac{m}{n} {}^g\log a$$

$$(9) g^{{}^g\log a} = a$$

SOAL	PENYELESAIAN
<p>1. UN IPS 2010 PAKET A</p> <p>Nilai dari <math>\frac{\log 8\sqrt{3} + \log 9\sqrt{3}}{\log 6} = \dots</math></p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 6 e. 36</p> <p>Jawab : c</p>	
<p>2. UN IPS 2010 PAKET B</p> <p>Nilai dari <math>\frac{1}{2} \log 5 \times {}^5 \log 4 \times {}^2 \log \frac{1}{8} \times ({}^5 \log 25)^2 = \dots</math></p> <p>a. 24 b. 12 c. 8 d. -4 e. -12</p> <p>Jawab : a</p>	
<p>3. UN IPS 2009 PAKET A/B</p> <p>Diketahui <math>{}^2 \log 3 = m</math> dan <math>{}^2 \log 5 = n</math>.</p> <p>Nilai <math>{}^2 \log 90</math> adalah ...</p> <p>a. <math>2m + 2n</math> b. <math>1 + 2m + n</math> c. <math>1 + m^2 + n</math> d. <math>2 + 2m + n</math> e. <math>2 + m^2 + n</math></p> <p>Jawab : b</p>	
<p>4. UN IPS 2008 PAKET A/B</p> <p>Nilai dari <math>{}^5 \log \frac{1}{25} + {}^2 \log 8 \times {}^3 \log 9</math> adalah ...</p> <p>a. 2 b. 4 c. 7 d. 8 e. 11</p> <p>Jawab : b</p>	
<p>5. UN BHS 2010 PAKET A</p> <p>Nilai dari <math>{}^2 \log 4 + 3 \cdot {}^2 \log 3 \cdot {}^3 \log 4 = \dots</math></p> <p>a. 8 b. 6 c. 4 d. 3 e. 2</p> <p>Jawab : a</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>6. UN BHS 2010 PAKET B            Nilai dari <math>{}^5\log 75 - {}^5\log 3 + 1 = \dots</math>            a. 3            b. 2            c. <math>{}^5\log 75 + 1</math>            d. <math>{}^5\log 77</math>            e. <math>{}^5\log 71</math>            Jawab : a</p>	
<p>7. UN BHS 2009 PAKET A/B            Nilai <math>a</math> yang memenuhi <math>{}^8\log a = \frac{1}{3}</math> adalah ...            a. 3            b. 2            c. 1            d. <math>\frac{1}{2}</math>            e. <math>\frac{1}{3}</math>            Jawab : b</p>	
<p>8. UN BHS 2009 PAKET A/B            Nilai dari <math>{}^2\log 3 - {}^2\log 9 + {}^2\log 12 = \dots</math>            a. 6            b. 5            c. 4            d. 2            e. 1            Jawab : d</p>	
<p>9. UN BHS 2009 PAKET A/B            Jika <math>{}^2\log 3 = a</math>, maka <math>{}^8\log 6 = \dots</math>            a. <math>\frac{2}{1+a}</math>            b. <math>\frac{3}{1+a}</math>            c. <math>\frac{1+a}{2}</math>            d. <math>\frac{1+a}{3}</math>            e. <math>\frac{2+a}{3}</math>            Jawab : e</p>	
<p>10. UN BHS 2008 PAKET A/B            Nilai dari <math>{}^2\log 32 + {}^2\log 12 - {}^2\log 6</math> adalah ...            a. 2            b. 4            c. 6            d. 8            e. 16            Jawab : c</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>11. UN BHS 2008 PAKET A/B Diketahui <math>{}^3\log 2 = m</math>, maka <math>{}^2\log 5 = n</math> Nilai dari <math>{}^3\log 5 = \dots</math></p> <p>a. <math>m + n</math> b. <math>mn</math> c. <math>m - n</math> d. <math>\frac{m}{n}</math> e. <math>\frac{n}{m}</math></p> <p>Jawab : b</p>	