

MODEL HITUNG AKAR BASIS TIGA DAN EMPAT ($\sqrt[3]{x}$; $\sqrt[4]{x}$) DARI SUATU BILANGAN

Riyanto

Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Bengkulu

e-mail: riyanto_unib@yahoo.com

Abstrak. Menghitung akar basis tiga dan basis empat jarang dilakukan secara manual karena rumit, terlebih pesatnya perkembangan teknologi alat bantu hitung saat ini. Padahal, dengan digunakan cara manual, model dan proses pemecahannya diketahui, sehingga siswa terangsang untuk menemukan model dan proses pemecahan masalah. Karena itu, diperlukan model untuk menghitung akar basis tiga dan basis empat secara manual. Penelitian ini menemukan model hitung untuk akar basis tiga dan empat. Rumus untuk bilangan hasil bagi akar basis tiga adalah $\frac{3a}{n-1} \times a \mid n-1 \mid n \times n - 10.a \mid n-1.(n^2)$. Untuk bilangan hasil bagi akar basis empat adalah $\frac{4a}{n-1} \times a \mid n-1 \mid n \times (a \mid n-1 \mid n)^2 \times n - 20.a \mid n-1(15.a \mid n-1.n^2+n^3)$ dan n = bilangan hasil bagi akar suku terakhir.

Kata kunci: Model, akar, basis, tiga, dan empat

Di era kemajuan teknologi, menghitung akar secara manual menjadi tidak populer, terlebih akar basis tiga dan empat, karena agak rumit dibandingkan dengan jika digunakan kalkulator atau komputer. Menghitung akar basis 3 dan 4 dengan kalkulator atau komputer, dilakukan dengan hanya menekan tombol, pekerjaan selesai dengan hasil yang tepat. Kelemahannya adalah model dan proses pemerolehannya tidak diketahui. Hal inilah yang membedakan alat hitung mesin dengan cara manual. Dengan cara manual model dan proses pemerolehan dari suatu pemecahan masalah dapat dilatihkan, sehingga kerja otak seseorang dapat dirangsang dalam memecahkan persoalan dan mencari cara lain yang lebih cepat setelah mengetahui model pencariannya. Jika seseorang sudah mengetahui model pemecahannya maka dia akan lebih mudah memecahkan persoalan yang lain. Dampaknya adalah daya nalar dan kreativitas seseorang dapat ditingkatkan. Selain itu, daya tahan kerja otak, kecepatan mengambil keputusan, ketelitian, keuletan, ketekunan, kecermatan, dan keteraturan cara berfikir juga terlatih..

Model hitung ini penting karena dalam kurikulum matematika SMP terdapat cara menghitung akar basis tiga. Menurut informasi dari beberapa guru matematika SMP selama ini mereka kesulitan menjelaskan materi tersebut kepada siswa karena belum ada model hitungnya. Akibatnya, mereka menggunakan cara perkiraan. Cara perkiraan seperti itu, tidak tepat diterapkan dalam pembelajaran matematika karena membiasakan siswa belajar main kira-kira. Karena itu, perlu ditemukan model hitung untuk akar basis tiga dan empat. Tulisan ini merupakan pengembangan dari cara menghitung akar basis dua dari suatu bilangan. Pengembangan merupakan salah satu jenis penelitian matematika (Suzuki, 2007).

Akar merupakan kebalikan dari pangkat. Karena itu, untuk mencari hasil bagi akar digunakan cara perkalian bilangan sama. Untuk menghitung akar basis tiga dan empat memang agak sulit terlebih jika bilangan yang dicari tidak bulat hasilnya. Dengan banyak berlatih cara manual, pemahaman siswa tentang prinsip pencarian akar basis tiga dan empat akan menjadi lebih mudah. Penelitian ini penting karena tujuan utamanya adalah memodelkan rumus akar basis tiga dan empat.

Penelitian ini dimulai sejak tahun 1979 dan pada akhir tahun 1979 model hasil bagi akar basis tiga pernah disajikan di depan teman-teman program S-1 Jurusan mesin IKIP Surabaya, namun tidak dilanjutkan karena ada teman yang sudah mengetahui hal itu. Selain itu, waktu itu modelnya belum sempurna. Pada tahun 2006 model akar basis tiga dikaji lagi sehingga

membuahkan model yang berlaku untuk semua bilangan. Saat diskusi dengan beberapa guru SMP di Palembang mereka membutuhkan model itu. Mereka mengatakan kesulitan untuk menjelaskan kepada siswa kasus akar basis tiga. Berdasarkan keluhan beberapa guru tersebut, termotivasi lagi untuk menyempurnakan model hitung akar basis empat. Akhirnya pada tahun 2009 model hitung akar basis empat dapat diwujudkan.

Rumusan Masalah

Bagaimanakah model untuk menghitung secara manual akar basis tiga dan empat ($\sqrt[3]{x}$ dan $\sqrt[4]{x}$) dari suatu bilangan?

Langkah pemecahan

Untuk memudahkan pemahaman anda, terlebih dulu akan disajikan cara menghitung akar basis dua dari suatu bilangan yang sudah lama dikenalkan dan sudah banyak ditulis di buku-buku matematika, sebagai berikut:

Akar basis dua ($\sqrt{x}$)

Contoh 1.

$$\begin{array}{r}
 \sqrt{1.44} = 12 \\
 1 \times 1 \qquad \qquad 1 \\
 \text{-----} \\
 \qquad \qquad \qquad 44 \\
 22 \times 2 \qquad \qquad 44 \\
 \text{-----} \\
 \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

Catatan

Bilangan cetak tebal diambil dari hasil bagi dikalikan dua.

Dalam buku-buku matematika tidak dijelaskan asal mula model rumus akar basis dua, sehingga kesulitan untuk mengembangkan model hitung akar basis tiga dan basis bilangan lainnya, seperti akar basis empat, lima, enam, dan seterusnya. Berikut disajikan asal mula model di atas. Model di atas diperoleh dari persamaan dua suku kuadrat, seperti berikut.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \dots\dots (1)$$

Dalam kasus contoh 1, a = 1 puluhan dan b = 2 satuan, dapat ditulis $12^2 = (10a + b)^2 = (10a)^2 + 2.10ab + b^2$ dalam bentuk akar dapat ditulis

$$\sqrt{(10a)^2 + 2.10ab + b^2} = 10a + b \dots\dots (2)$$

Berdasarkan persamaan 2 dapat disederhanakan, sebagai berikut.

$$\begin{array}{r}
 \sqrt{(10a)^2 + 2.10ab + b^2} = 10a + b \\
 10a \times 10a = \qquad \qquad (10a)^2 \\
 \text{-----} \\
 \qquad \qquad \qquad 2.10ab + b^2 \\
 (2.10a+b)b \qquad \qquad 2.10a.b + b^2 \\
 \text{-----} \\
 \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

$$2.10a.b + b^2 = (2.10a + b)b$$

(2.10a + b)b dapat ditulis 2.a|b x b atau 2a .. x ...

Dengan cara yang sama dapat dimodelkan untuk hasil akar basis tiga, sebagai berikut.
 $(10a + b)^3 = (10a)^3 + 3(10a)^2b + 3.10ab^2 + b^3 \dots (3)$

Dalam bentuk akar ditulis:

$$\sqrt[3]{(10a)^3 + 3(10a)^2b + 3.10ab^2 + b^3} = 10a + b \dots (4)$$

Persamaan 4 dapat disederhanakan sebagai berikut.

$$\begin{array}{r} (10a)^3 \qquad \qquad \qquad \sqrt[3]{(10a)^3 + 3(10a)^2b + 3.10ab^2 + b^3} = 10a + b \\ \qquad \qquad \qquad (10a)^3 \\ \hline (30a + b)(10a + b) \times b - 10ab^2 = \qquad \qquad \qquad \begin{array}{r} 3(10a)^2b + 3.10ab^2 + b^3 \\ 3(10a)^2b + 3.10ab^2 + b^3 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$(30a + b)(10a + b) \times b - 10ab^2$ dapat ditulis $3.a|b \times a|b \times b - 10ab^2$

Demikian juga untuk akar basis empat dapat dimodelkan dengan cara yang sama, sebagai berikut.

$$(10a + b)^4 = (10a)^4 + 4(10a)^3b + 6.10a^2b^2 + 4.10ab^3 + b^4 \dots (5)$$

$$\text{Dalam bentuk akar ditulis: } \sqrt[4]{(10a)^4 + 4(10a)^3b + 6.10a^2b^2 + 4.10ab^3 + b^4} = 10a + b \dots (6)$$

Persamaan 6 dapat disederhanakan, sebagai berikut.

$$\begin{array}{r} (10a)^4 \qquad \qquad \qquad \sqrt[4]{(10a)^4 + 4(10a)^3b + 6.10a^2b^2 + 4.10ab^3 + b^4} = 10a + b \\ \qquad \qquad \qquad (10a)^4 \\ \hline (40a + b)(10a + b)^2 \times b - (300a^2b^2 + 20ab^3) = \qquad \qquad \qquad \begin{array}{r} 4(10a)^3b + 6.10a^2b^2 + 4.10ab^3 + b^4 \\ 4(10a)^3b + 6.10a^2b^2 + 4.10ab^3 + b^4 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$(40a + b)(10a + b)^2 \times b - (300a^2b^2 + 20ab^3)$ dapat ditulis $4.a|b \times (a|b)^2 \times b - (300a^2b^2 + 20ab^3)$

Berdasarkan model yang diperoleh di atas dapat disederhanakan. Menurut Riyanto (2008) model hitung Akar Basis Tiga ($\sqrt[3]{x}$), sebagai berikut:

Tahapan Hitung Basis Tiga ($\sqrt[3]{x}$)

	Contoh tahapan kerja
1. Tuliskan bilangan yang akan dicari.	Tahap 1 $\sqrt[3]{1728}$
2. Pilah bilangan tersebut setiap tiga digit dari belakang dengan tanda titik	Tahap 2 $\sqrt[3]{1.728}$
3. Hitung hasil bagi akar basis 3 pada bilangan terdepan (pilahan I), hingga hasilnya $\leq$ bilangan pilahan I. Caranya, bilangan berapa jika dipangkatkan tiga hasilnya ≤ 1 ?	Tahap 3 $\sqrt[3]{1.728} = 1$ $1 \times 1 \times 1 = \frac{1}{0728}$
4. Jika sudah ditemukan bilangan yang memenuhi syarat (≤ 1), tulislah hasil perpangkatan 3 dari bilangan tersebut tepat di bawah bilangan pilahan I.	Tahap 4 $\sqrt[3]{1.728} = 12$ $1 \times 1 \times 1 = \frac{1}{728}$ $(30.1+2)(10.1+2)(2) - 10(2 \times 2) = \frac{728}{0}$
5. Kurangilah kedua bilangan (bilangan pilahan I dengan hasil pangkat tiga dari bilangan yang ditemukan).	
6. Jika hasil pengurangannya 0 dan hanya ada satu pilahan maka pekerjaan selesai.	Jika sudah mahir dapat digunakan cara cepat
7. Jika hasil pengurangannya 0 dan masih ada pilahan kedua maka tulislah bilangan pada pilahan berikutnya di depan bilangan 0 (selisih pengurangan di atas). Lihat contoh tahapan kerja	$\sqrt[3]{1.728} = 12$ $..x..x.. = \frac{1}{728}$ $3... \times 1... \times .. - 10(..x ..) = \frac{728}{0}$
8. Jika hasil pengurangannya tidak 0 (masih ada sisa) dan masih ada pilahan kedua maka tulislah bilangan pada pilahan berikutnya di depan bilangan sisa selisih pengurangan di atas. Lihat contoh 2, 3, dan 4	Atau $\sqrt[3]{1.728} = 12$ $1.1.1 = \frac{1}{0728}$ $32 \times 12 \times 2 - 10(2 \times 2) = \frac{728}{0}$
9. Jika hasil pengurangannya tidak 0 (masih ada sisa) dan hanya ada pilahan I maka tulislah bilangan 0 sebanyak 3 digit di depan bilangan sisa selisih pengurangan di atas.	
10. Bilangan baru dari langkah 6, 7, 8, dan 9 dapat dicari dengan cara seperti tahap 4, yaitu menaruh biilangan hasil bagi pilahan I dalam rumusan $3 \dots \times 1 \dots \times \dots - 10(\dots \times \dots)$	

Contoh 2 (Bilangan Jutaan)

$$\begin{array}{r}
 2 \times 2 \times 2 \\
 63 \times 23 \times 3 - 10.2(3.3) \\
 694 \times 234 \times 4 - 10.23(4.4) \\
 \hline
 \sqrt[3]{12.812.904} = 234 \\
 \begin{array}{r}
 8 \\
 -- - \\
 4.812 \\
 4.167 \\
 ----- - \\
 645.904 \\
 645.904 \\
 ----- - \\
 0
 \end{array}
 \end{array}$$

Contoh 3 (Bilangan Milyar)

$$\begin{array}{r}
 2 \times 2 \times 2 \\
 63 \times 23 \times 3 - 10.2(3.3) \\
 694 \times 234 \times 4 - 10.23(4.4) \\
 7025 \times 2345 \times 5 - 10.234(5.5) \\
 \hline
 \sqrt[3]{12.895.213.625} = 2345 \\
 \begin{array}{r}
 8 \\
 -- - \\
 4.895 \\
 4.167 \\
 ----- - \\
 728.213 \\
 645.904 \\
 ----- - \\
 82.309.625 \\
 82.309.625 \\
 ----- - \\
 0
 \end{array}
 \end{array}$$

Contoh 4 (Bilangan Trilyun)

$$\begin{array}{r}
 2 \times 2 \times 2 \\
 63 \times 23 \times 3 - 10.2(3.3) \\
 694 \times 234 \times 4 - 10.23(4.4) \\
 7025 \times 2345 \times 5 - 10.234(5.5) \\
 70351 \times 23451 \times 1 - 10.2345(1.1) \\
 \hline
 \sqrt[3]{12.896.863.402.851} = 23451 \\
 \begin{array}{r}
 8 \\
 -- - \\
 4.896 \\
 4.167 \\
 ----- - \\
 729.863 \\
 645.904 \\
 ----- - \\
 83.959.402 \\
 82.309.625 \\
 ----- - \\
 1.649.777.851 \\
 1.649.777.851 \\
 ----- - \\
 0
 \end{array}
 \end{array}$$

Catatan

Bilangan **cetak tebal** diambil dari hasil bagi. Bilangan tebal kolom pertama adalah hasil bagi dikalikan tiga. Bilangan tebal kolom kedua dan kelima adalah hasil bagi.

Rumus

Berdasarkan bukti-bukti yang dipaparkan di atas, dapat dibuat rumus untuk menghitung hasil dari akar basis 3, sebagai berikut.

$$\begin{array}{r}
 \sqrt[3]{xx.xxx.xxx.xxx.xxx.xxx} = a|b|c|d|e \\
 a^3 \\
 \hline
 3a|b \times a|b \times b - 10.a(b^2) \\
 \hline
 3a|b|c \times a|b|c \times c - 10.a|b|(c^2) \\
 \hline
 3a|b|c|d \times a|b|c|d \times d - 10.a|b|c|(d^2) \\
 \hline
 3a|b|c|d|e \times a|b|c|d|e \times e - 10.a|b|c|d|(e^2) \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Jika hasil pengurangan sisa hasil dengan hasil kali bilangan prediksi tidak sama dengan nol dapat dilanjutkan dengan pola yang sama.

Keterangan

Misal: a b c d e = 23456			
a	= 2	3a b	= 3.2 3 = 63
a b	= 23	3a b c	= 3.23 4 = 694
a b c	= 234	3a b c d	= 3.234 5 = 7025
a b c d	= 2345	3a b c d e	= 3.2345 6 = 70356
a b c d e	= 23456		

Rumus Umum Akar basis 3

$$3a|_{n-1}|n \times a|_{n-1}|n \times n - 10.a|_{n-1}.(n^2)$$

n = bilangan hasil bagi akar urutan terakhir

n - 1 = bilangan hasil bagi akar sebelum urutan terakhir

Model Hitung Akar Basis Empat ($\sqrt[4]{X}$)

	Tahapan kerja
1. Tuliskan bilangan yang akan dicari.	Tahap 1 $\sqrt[4]{14641}$
2. Pilah bilangan tersebut setiap empat digit dari belakang dengan tanda titik	Tahap 2 $\sqrt[4]{1.4641}$
3. Hitung hasil bagi akar basis 4 pada bilangan terdepan (pilah I), hingga hasilnya $\leq$ bilangan pilahan I. Caranya, bilangan berapa jika dipangkat tiga hasilnya ≤ 1	Tahap 3 $\sqrt[4]{1.4641} = 1.$ $1 \times 1 \times 1 \times 1 = \frac{1}{4641}$
4. Jika sudah ditemukan bilangan yang memenuhi syarat (≤ 1), tulislah hasil perpangkatan 4 dari bilangan tersebut tepat di bawah bilangan pilahan I.	Tahap 4 $\sqrt[4]{1.4641} = 11$ $1 \times 1 \times 1 \times 1 = \frac{1}{4641}$ $(40.1+1)(10.1+1)(10.1+1)(1)-(300.1^2.1^2+20.1.1^3) = \frac{4641}{0}$
5. Kurangilah kedua bilangan (bilangan pilahan I dengan hasil pangkat empat dari bilangan yang ditemukan).	
6. Jika hasil pengurangannya 0 dan hanya ada satu pilahan maka pekerjaan selesai.	
7. Jika hasil pengurangannya 0 dan masih ada pilahan kedua maka tulislah bilangan pada pilahan berikutnya di depan bilangan 0 (selisih pengurangan di atas). Lihat contoh 6.	Jika sudah mahir dapat digunakan cara cepat
8. Jika hasil pengurangannya tidak 0 (masih ada sisa) dan masih ada pilahan kedua maka tulislah bilangan pada pilahan berikutnya di depan bilangan sisa selisih pengurangan di atas. Lihat contoh 5 dan 7.	$\sqrt[4]{1.4641} = 1.$ $.. \times .. \times .. \times .. = \frac{1}{4641}$ $4 \times 1.. \times 1.. \times .. - (300.1^2.1^2+20.1.1^3) = \frac{4641}{0}$
9. Jika hasil pengurangannya tidak 0 (masih ada sisa) dan hanya ada pilahan I maka tulislah bilangan 0 sebanyak 4 digit di depan bilangan sisa selisih pengurangan di atas.	
10. Bilangan baru dari langkah 6, 7, 8, dan 9 dapat dicari dengan cara seperti tahap 4.	

Contoh 5 (Bilangan Ribuan)

$$\begin{array}{r}
 1^4 \qquad \qquad \qquad \sqrt[4]{3.8416} = 14 \\
 \qquad \qquad \qquad 1 \\
 \qquad \qquad \qquad ---- - \\
 \qquad \qquad \qquad 2.8416 \\
 44 \times 14 \times 14 \times 4 - \{300.1^2.4^2 + 20.1.4^3\} = 2.8416 \\
 \qquad \qquad \qquad ----- - \\
 \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

Contoh 6 (Bilangan Jutaan)

$$\begin{array}{r}
 1^4 \qquad \qquad \qquad \sqrt[4]{1.6304.7361} = 113 \\
 \qquad \qquad \qquad 1 \\
 \qquad \qquad \qquad --- - \\
 \qquad \qquad \qquad 6304 \\
 41 \times 11 \times 11 \times 1 - \{300.1^2.1^2 + 20.1.1^3\} \\
 \qquad \qquad \qquad 4641 \\
 \qquad \qquad \qquad ----- - \\
 \qquad \qquad \qquad 16637361 \\
 443 \times 113 \times 113 \times 3 - \{300.11^2.4^2 + 20.11.4^3\} \\
 \qquad \qquad \qquad 16637361 \\
 \qquad \qquad \qquad ----- - \\
 \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

Contoh 7 (Bilangan Jutaan)

$$\begin{array}{r}
 1^4 \qquad \qquad \qquad \sqrt[4]{3.3215.0625} = 135 \\
 \qquad \qquad \qquad 1 \\
 \qquad \qquad \qquad -- - \\
 \qquad \qquad \qquad 23215 \\
 43 \times 13 \times 13 \times 3 - \{300.1^2.3^2 + 20.1.3^3\} \\
 \qquad \qquad \qquad 18561 \\
 \qquad \qquad \qquad ----- - \\
 \qquad \qquad \qquad 4654.0625 \\
 525 \times 135 \times 135 \times 5 - \{300.13^2.5^2 + 20.13.5^3\} \\
 \qquad \qquad \qquad 45640625 \\
 \qquad \qquad \qquad ----- - \\
 \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

Contoh 8 (Bilangan Milyar)

$$\begin{array}{r}
 2^4 \qquad \qquad \qquad \sqrt[4]{29.9821.9536} = 234 \\
 \qquad \qquad \qquad 16 \\
 \qquad \qquad \qquad ---- - \\
 \qquad \qquad \qquad 13.9821 \\
 83 \times 23 \times 23 \times 3 - \{300.2^2.3^2 + 20.2.3^3\} \\
 \qquad \qquad \qquad 11.9841 \\
 \qquad \qquad \qquad ----- - \\
 \qquad \qquad \qquad 1.9980.9536 \\
 924 \times 234 \times 234 \times 4 - \{300.23^2.4^2 + 20.23.4^3\} \\
 \qquad \qquad \qquad 1.9980.9536 \\
 \qquad \qquad \qquad ----- - \\
 \qquad \qquad \qquad 0
 \end{array}$$

Contoh 9 (Bilangan Trilyun)

$$\begin{array}{r}
 1^4 \\
 42 \times 12 \times 12 \times 2 - \{300.1^2.2^2 + 20.1.2^3\} \\
 483 \times 123 \times 123 \times 3 - \{300.12^2.3^2 + 20.12.3^3\} \\
 4924 \times 1234 \times 1234 \times 4 - \{300.123^2.4^2 + 20.123.4^3\}
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \sqrt[4]{2.3187.8583.5536} = 1234 \\
 1 \\
 ---- - \\
 1.3187 \\
 1.0736 \\
 ----- - \\
 2451.8583 \\
 2152.6641 \\
 ----- - \\
 299.1942.5536 \\
 299.1942.5536 \\
 ----- - \\
 0
 \end{array}$$

Catatan

Bilangan cetak tebal diambil dari hasil bagi. Bilangan tebal kolom pertama adalah hasil bagi dikalikan tiga. Bilangan tebal kolom kedua dan ketiga adalah hasil bagi. Bilangan cetak tebal kolom keenam dan delapan adalah hasil bagi tahap sebelumnya.

Rumus

Berdasarkan bukti-bukti yang dipaparkan di atas, dapat dibuat rumus untuk menghitung hasil dari akar basis 4, sebagai berikut.

$$\begin{array}{r}
 a^4 \\
 4a|b \times a|b \times a|b \times b - \{300.a^2.b^2 + 20.a.b^3\} \\
 4a|b|c \times a|b|c \times a|b|c \times c - (300.(a|b)^2.c^2 + a|b.c^3) \\
 4a|b|c|d \times a|b|c|d \times a|b|c|d \times d - (300.(a|b|c)^2.d^2 + a|b|c.d^3) \\
 4a|b|c|d|e \times a|b|c|d|e \times a|b|c|d|e \times e - (300.(a|b|c|d)^2.e^2 + a|b|c|d.e^3)
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \sqrt[4]{xx.xxx.xxx.xxx.xxx.xxx} = a|b|c|d|e \\
 a^4 \\
 ---- - \\
 x.xxxx \\
 xxxx. \\
 ----- - \\
 xxxx.xxxx \\
 xxx.xxxx \\
 ----- - \\
 xxxx.xxxx \\
 xxx.xxxx \\
 ----- - \\
 xxxx.xxxx.xxxx \\
 xxxx.xxxx.xxxx \\
 ----- - \\
 0
 \end{array}$$

Jika hasil pengurangan sisa hasil dengan hasil kali bilangan prediksi tidak sama dengan nol dapat dilanjutkan dengan pola yang sama.

Keterangan

Misal: a b c d e = 23456			
a	= 2	4a b	= 4.2 3 = 83
a b	= 23	4a b c	= 4.23 4 = 924
a b c	= 234	4a b c d	= 4.234 5 = 9365
a b c d	= 2345	4a b c d e	= 4.2345 6 = 93806
a b c d e	= 23456		

Rumus Umum Akar Basis Empat

$$\frac{4a|n-1|n}{3} \times (a|n-1|n)^2 \times n - \{300.(a|n-1|n)^2 n^2 + 20.(a|n-1|n).n^3\}$$

n = bilangan hasil bagi akar urutan terakhir.

$n - 1$ = bilangan hasil bagi akar sebelum urutan terakhir

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil bagi akar basis tiga dapat dihitung dengan rumus $\frac{3a|n-1|n}{2} \times a|n-1|n \times n - 10.a|n-1|n.(n^2)$ dan hasil bagi akar basis empat dapat dihitung dengan rumus $\frac{4a|n-1|n}{3} \times (a|n-1|n)^2 \times n - 20.a|n-1|n.(15.a|n-1|n.n^2 + n^3)$.

Daftar Pustaka

- [1] Riyanto. 2008. Hitung akar tiga: cara manual. *Bengkulu Ekspres*. 18 Mei.
- [2] Suzuki, Jeff. 2007 "But How Do I Do Mathematical Research?" The Mathematical Association of America. *MAA Online*. Diunduh 28 Maret 2007.