

Menghitung Akar 3 ($\sqrt{x}$) dari Suatu Bilangan: Cara Manual

Riyanto (Dosen Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Unib)

Abstraks

Menghitung akar tiga jarang dilakukan secara manual karena rumit, terlebih pesatnya perkembangan teknologi alat bantu hitung saat ini. Namun, cara manual pola dan proses pemecahannya diketahui, sehingga siswa terdorong untuk menemukan pola dan proses pemecahan masalah. Karena itu, diperlukan cara sederhana menghitung akar tiga secara manual. Penelitian ini memaparkan cara menghitung manual akar tiga dengan mengacu pada cara menghitung akar dua.

Kata Kunci: Akar tiga 0

Di era kemajuan teknologi, menghitung akar secara manual menjadi tidak populer, terlebih akar 3, karena agak rumit dibandingkan dengan jika digunakan kalkulator atau komputer. Menghitung akar 3 dengan kalkulator atau komputer, cukup dengan menekan tombol, pekerjaan selesai dengan hasil yang tepat. Kelemahannya adalah pola dan proses pemecahannya tidak diketahui. Hal inilah yang membedakan alat hitung mesin dengan cara manual. Dengan cara manual pola dan proses pemecahan dari suatu pemecahan masalah dapat dilatihkan, sehingga kerja otak seseorang dapat dirangsang dalam memecahkan persoalan dan mencari cara lain yang lebih cepat setelah mengetahui pola pencariannya. Jika seseorang sudah mengetahui pola pemecahannya maka dia akan lebih mudah memecahkan persoalan yang lain. Dampaknya adalah daya nalar dan kreativitas seseorang dapat ditingkatkan. Tulisan ini merupakan pengembangan dari cara menghitung akar 2 dari suatu bilangan.

Selain itu, daya tahan kerja otak, kecepatan mengambil keputusan, ketelitian, keuletan, ketekunan, kecermatan, dan keteraturan cara berfikir juga terlatih. Dengan banyak berlatih cara manual, pemahaman siswa tentang prinsip pencarian akar 3 akan menjadi lebih mudah.

Rumusan Masalah:

Bagaimana cara menghitung secara manual akar 3 dari suatu bilangan?

Langkah pemecahan

Untuk memudahkan pemahaman anda terlebih dulu akan disajikan cara menghitung akar 2 dari suatu bilangan yang sudah lama dikenalkan dan sudah banyak ditulis di buku-buku matematika.

Akar 2 0

Contoh.

$$\begin{array}{r}
 1 \times 1 \\
 \hline
 1 \\
 44 \\
 \hline
 44 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Contoh 2 (Bilangan Jutaan)

$$\begin{array}{r}
 2 \times 2 \times 2 \\
 \hline
 8 \\
 4812 \\
 \hline
 4.167 \\
 645.904 \\
 \hline
 645.904 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Cara Manual Menghitung Akar 3 ($\sqrt[3]{x}$)	
1. Tuliskan bilangan yang akan dicari.	Tahap 1 $\sqrt[3]{1728}$
2. Pilih bilangan (misal setiap tiga digit dari belakang dengan tanda titik).	Tahap 2 $\sqrt[3]{1728}$
3. Hitung hasil bagi akar tiga pada bilangan terdahulu (pilihan 1), hingga hasilnya mendekati bilangan pilihan 1. Caranya: hitunglah hasil bagi jika dipangkatkan tiga hasilnya 1.	Tahap 3 $1 \times 1 \times 1 = 1$ $\sqrt[3]{1728} = 12$
4. Jika sudah ditemukan bilangan yang mendekati, tuliskan hasil perkalian 3 dari bilangan tersebut tepat di bawah bilangan pilihan 1.	Tahap 4 $1 \times 1 \times 1 = 1$ $0.01 \times 2 \times 10 = 0.2 \times 2 = 0.4$ $0.4 \times 2 = 0.8$
5. Kurangkan kedua bilangan (bilangan pilihan 1 dengan hasil perkalian tiga dari bilangan yang ditemukan).	Jika sudah hasil dapat digunakan cara cepat
6. Jika hasil pengurangannya 0 dan hanya ada satu pilihan maka tugas selesai.	$\sqrt[3]{1728} = 12$
7. Jika hasil pengurangannya 0 dan masih ada pilihan kedua maka tuliskan bilangan pada pilihan berikutnya di depan bilangan 0 (selanjutnya pengurangan di atas). Lihat contoh 1.	$\sqrt[3]{1728} = 12$
8. Jika hasil pengurangannya tidak 0 (misal ada sisa) dan masih ada pilihan kedua maka tuliskan bilangan pada pilihan berikutnya di depan bilangan sisa selanjutnya pengurangan di atas. Lihat contoh 2 dan 3.	$\sqrt[3]{1728} = 12$
9. Jika hasil pengurangannya tidak 0 (misal ada sisa) dan hanya ada pilihan 1 maka tuliskan bilangan 0 sebanyak 3 di depan bilangan sisa selanjutnya pengurangan di atas. Lihat contoh 4.	$\sqrt[3]{1728} = 12$
10. Bilangan baru dari langkah 6, 7, 8, dan 9 dapat dicari dengan cara seperti tahap 4, yaitu mengalihkan hasil bagi pilihan 1 ke depan ($10 \times 10 = 100$) - $100 \times 1 = 100$.	

Contoh 3 (Bilangan Milyard)

$$\begin{array}{r}
 2 \times 2 \times 2 \\
 \hline
 8 \\
 4.895 \\
 \hline
 4.167 \\
 728.213 \\
 \hline
 645.904 \\
 82.309.625 \\
 \hline
 82.309.625 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Contoh 4 (Bilangan Trilyun)

$$\begin{array}{r}
 2 \times 2 \times 2 \\
 \hline
 8 \\
 4.896 \\
 \hline
 4.167 \\
 729.863 \\
 \hline
 645.904 \\
 82.309.625 \\
 \hline
 1.649.777.851 \\
 \hline
 1.649.777.851 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Keterangan

Bilangan cetak tebal diambil dari hasil bagi. Bilangan tebal pertama adalah hasil bagi dikalikan tiga. Bilangan tebal kedua dan ketiga adalah hasil bagi.