

Nol Pangkat Nol

28 April 2026 • Artikel, Simulasi

Mengapa 0^0 Membingungkan? Dalam matematika, perpangkatan terlihat sederhana. Misalnya: $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$. Tetapi ada satu bentuk yang sering membuat bingung, yaitu: 0^0 . Apakah hasilnya 0 ? Apakah hasilnya 1 ? Atau tidak terdefinisi? Untuk memahami ini, kita perlu membedakan tiga bentuk penting, yaitu n^0 , 0^n , dan 0^0 .

1. Bilangan n Pangkat [...]



Mengapa 0^0 Membingungkan?

Dalam matematika, perpangkatan terlihat sederhana. Misalnya:

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

Tetapi ada satu bentuk yang sering membuat bingung, yaitu:

$$0^0$$

Apakah hasilnya 0? Apakah hasilnya 1? Atau tidak terdefinisi?

Untuk memahami ini, kita perlu membedakan tiga bentuk penting, yaitu n^0 , 0^n , dan 0^0 .

1. Bilangan n Pangkat 0

Untuk bilangan n yang bukan nol, berlaku:

$$n^0 = 1$$

dengan syarat:

$$n \neq 0$$

Contohnya:

$$5^0 = 1$$

$$100^0 = 1$$

$$(-3)^0 = 1$$

Artinya, bilangan apa pun selain nol, jika dipangkatkan dengan nol, hasilnya adalah 1.

Mengapa $n^0 = 1$?

Kita bisa melihatnya dari aturan pembagian pangkat.

Misalnya kita punya bentuk:

$$\frac{n^a}{n^a}$$

Karena bilangan yang sama dibagi bilangan yang sama hasilnya 1, maka:

$$\frac{n^a}{n^a} = 1$$

Tetapi menurut aturan pangkat:

$$\frac{n^a}{n^a} = n^{a-a}$$

Karena $a - a = 0$, maka:

$$n^{a-a} = n^0$$

Jadi:

$$n^0 = 1$$

Namun, aturan ini hanya berlaku jika $n \neq 0$, karena jika $n = 0$, bentuk pembagiannya melibatkan pembagian dengan nol.

Pembagian dengan nol tidak diperbolehkan dalam matematika.

Jadi, kesimpulannya:

$$n^0 = 1 \quad \text{untuk } n \neq 0$$

2. Nol Pangkat n

Sekarang kita lihat bentuk:

$$0^n$$

Jika n adalah bilangan positif, maka hasilnya adalah 0.

Contohnya:

$$0^1 = 0$$

$$0^2 = 0 \times 0 = 0$$

$$0^5 = 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$$

Mengapa hasilnya selalu 0?

Karena nol dikalikan dengan nol tetap menghasilkan nol.

Jadi:

$$0^n = 0 \quad \text{untuk } n > 0$$

Artinya, selama pangkatnya adalah bilangan positif, nol pangkat berapa pun hasilnya tetap nol.

3. Nol Pangkat Negatif

Kita juga perlu hati-hati dengan bentuk seperti:

$$0^{-1}$$

Dalam aturan pangkat negatif, berlaku:

$$a^{-1} = \frac{1}{a}$$

Maka:

$$0^{-1} = \frac{1}{0}$$

Tetapi $\frac{1}{0}$ tidak terdefinisi, karena pembagian dengan nol tidak diperbolehkan.

Jadi:

$$0^{-1} \text{ tidak terdefinisi}$$

Secara umum:

0^{-n} tidak terdefinisi untuk $n > 0$

4. Lalu, Bagaimana dengan 0^0 ?

Sekarang kita masuk ke bagian yang paling menarik:

$$0^0$$

Bentuk ini membingungkan karena ada dua pola yang seolah-olah bertabrakan.

Dari aturan pertama:

$$n^0 = 1$$

maka kita mungkin tergoda mengatakan:

$$0^0 = 1$$

Tetapi dari aturan kedua:

$$0^n = 0$$

maka kita juga mungkin tergoda mengatakan:

$$0^0 = 0$$

Jadi muncul pertanyaan:

$$0^0 = 1 \quad \text{atau} \quad 0^0 = 0?$$

Inilah sebabnya 0^0 disebut sebagai kasus khusus.

5. Mengapa 0^0 Sering Disebut Tidak Terdefinisi?

Dalam matematika dasar, 0^0 biasanya dianggap tidak terdefinisi.

Alasannya adalah karena bentuk ini tidak bisa ditentukan hanya dari aturan perpangkatan biasa.

Jika mengikuti pola $n^0 = 1$, maka 0^0 tampak seperti harus bernilai 1.

Tetapi jika mengikuti pola $0^n = 0$, maka 0^0 tampak seperti harus bernilai 0.

Karena dua pola ini memberi arah jawaban yang berbeda, maka dalam matematika dasar, 0^0 tidak otomatis dianggap bernilai 0 atau 1.

Jadi, jawaban yang aman adalah:

0^0 tidak terdefinisi dalam matematika dasar

6. Apakah 0^0 Selalu Tidak Terdefinisi?

Tidak selalu.

Dalam beberapa bidang matematika tertentu, 0^0 kadang didefinisikan sebagai:

$$0^0 = 1$$

Misalnya dalam kombinatorika dan pemrograman, definisi ini sering dipakai karena membuat beberapa rumus lebih rapi dan tetap berlaku.

Namun, ini bergantung pada konteks.

Jadi kita harus membedakan 0^0 dalam matematika dasar dan 0^0 dalam konteks tertentu seperti kombinatorika atau pemrograman.

Dalam matematika dasar, biasanya 0^0 dianggap tidak terdefinisi.

Dalam konteks tertentu, 0^0 bisa didefinisikan sebagai 1.



7. Ringkasan Penting

Berikut ringkasan yang perlu diingat:

$$n^0 = 1 \quad \text{untuk } n \neq 0$$

Artinya, bilangan bukan nol dipangkatkan nol hasilnya 1.

$$0^n = 0 \quad \text{untuk } n > 0$$

Artinya, nol dipangkatkan bilangan positif hasilnya 0.

$$0^{-n} \text{ tidak terdefinisi untuk } n > 0$$

Artinya, nol dipangkatkan bilangan negatif tidak terdefinisi karena melibatkan pembagian dengan nol.

Sedangkan 0^0 adalah kasus khusus.

Dalam matematika dasar:

$$0^0 \text{ biasanya dianggap tidak terdefinisi}$$

Tetapi dalam konteks tertentu:

$$0^0 = 1$$

bisa digunakan jika memang didefinisikan demikian.

Kesimpulan

Bentuk 0^0 membingungkan karena berada di pertemuan dua aturan.

Aturan pertama mengatakan:

$$n^0 = 1 \quad \text{untuk } n \neq 0$$

Aturan kedua mengatakan:

$$0^n = 0 \quad \text{untuk } n > 0$$

Ketika basisnya nol dan pangkatnya juga nol, kita mendapatkan bentuk:

$$0^0$$

Bentuk ini tidak bisa langsung dijawab dengan aturan pangkat biasa.

Jadi, kesimpulan paling aman adalah:

0^0 tidak terdefinisi dalam matematika dasar

Namun, dalam beberapa konteks tertentu seperti kombinatorika atau pemrograman, 0^0 kadang didefinisikan sebagai 1 agar rumus tertentu tetap konsisten.

Dengan kata lain:

0^0 adalah bentuk khusus yang jawabannya bergantung pada konteks

Belajar lebih seru dengan simulasi interaktif

Simu punya ratusan simulasi interaktif Kurikulum Merdeka yang berjalan langsung di browser — tanpa instal apa pun. Jelajahi katalognya di simu.konsep.com/simulasi.

Mulai dengan akun gratis

Akun gratis membuka katalog lengkap, simulasi & materi yang bertanda terbuka, serta soal dan jawaban di tiap bab kurikulum.

simu.konsep.com/register

Ingin semua simulasi terbuka? Lihat paket berlangganan di simu.konsep.com/pricing

Artikel ini tersedia daring di simu.konsep.com/artikel/00-nol-pangkat-nol