

LEMBAR KERJA MAHASISMA



ANGGOTA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.

VALIDITAS PEMBUKTIAN

FALLACIOS PROOFS

2 X 50 MENIT



Tujuan

Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa mampu:

1. Menganalisis pembuktian matematis yang tampak benar dan mengidentifikasi titik kesalahannya.
2. Menjelaskan alasan logis mengapa pembuktian tersebut tidak valid melalui reasoning runtut.
3. Menyusun versi pembuktian yang benar atau memperbaiki alur pembuktian yang salah.
4. Merefleksikan proses berpikirnya dan mengenali miskonsepsi logika yang dialami.

APERSEPSI

Mengapa Pembuktian Bisa Tampak Benar Padahal Salah?

Bacalah pembuktian berikut:

Buktikan bahwa $1 = 2$!

Diberikan:

$$a = b$$

Maka:

$$a^2 = ab$$

Kurangkan b^2 :

$$a^2 - b^2 = ab - b^2$$

Faktorkan:

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

Bagi kedua sisi dengan $(a - b)$:

$$a + b = b$$

Substitusi $a = b$:

$$2b = b$$

Bagi kedua sisi dengan b :

$$2 = 1$$

Pertanyaan Apersepsi

1. Apakah kamu percaya bahwa hasil akhirnya benar? _____
2. Langkah mana yang terasa "aneh" atau "meragukan"? _____
3. Menurutmu, apa yang membuat suatu pembuktian tampak meyakinkan? _____

KEGIATAN INTI

OBSERVASI & ANALISIS FALLACIOUS PROOFS



Petunjuk Umum

Untuk setiap pembuktian berikut:

1. Perhatikan setiap "pembuktian" berikut.
2. Tandai langkah yang mencurigakan/salah.
3. Jelaskan mengapa langkah itu tidak valid.
4. Perbaiki atau tulis versi argumen yang benar (jika memungkinkan).

1 Induksi Kuda – semua kuda warna sama

Basis : Untuk 1 kuda $\rightarrow$ trivially sama warna.

Asumsi : Untuk n kuda $\rightarrow$ sama warna.

Induksi $n+1$ kuda:

- Ambil n kuda pertama
- Ambil n kuda terakhir

Karena dianggap ada irisan $\rightarrow$ disimpulkan warnanya sama

Kesimpulan : semua kuda sama warna.

Analisis:

Analisis:

2 Affirming the consequent

Jika hujan maka jalan basah.

Jalan basah.

$\rightarrow$ Maka hujan.

3 Denying the antecedent

Jika saya belajar maka saya lulus.

Saya tidak belajar.

$\rightarrow$ Maka saya tidak lulus.

Analisis:

Analisis:

4 Manipulasi akar kuadrat

Dari: $\sqrt{4} = 2$

Disimpulkan: $x^2 = 4 \rightarrow x = 2$

⑤ Pembagian ekspresi nol

Diberikan: $xy = xz$

Disimpulkan: $y = z$

Analisis:

Analisis:

⑥ Implikasi Vs Ekuivalensi

Diberikan:

"Jika sebuah bangun adalah persegi, maka bangun itu persegi panjang."

Disimpulkan:

"jika sebuah bangun adalah persegi panjang, maka bangun itu adalah persegi."

⑦ Manipulasi Aljabar

$$-20 = -20$$

Tulis ulang:

$$16 - 36 = 25 - 45$$

Ubah bentuk:

$$4^2 - 9 \cdot 4 = 5^2 - 9 \cdot 5$$

Tambahkan $\frac{81}{4}$:

$$4^2 - 9 \cdot 4 + \frac{81}{4} = 5^2 - 9 \cdot 5 + \frac{81}{4}$$

Faktorkan:

$$\left(4 - \frac{9}{2}\right)^2 = \left(5 - \frac{9}{2}\right)^2$$

Akarkan kedua sisi:

$$4 - \frac{9}{2} = 5 - \frac{9}{2}$$

Kesimpulan:

$$4 = 5$$

Analisis:

PERBAIKI ARGUMEN



>>

Pilih satu dari contoh (1)–(8):

- Perbaiki menjadi pembuktian valid atau
- Berikan counterexample yang menunjukkan klaimnya salah.

Jawabanmu:

REFLEKSI

1. Bagian mana dari pembuktian salah yang paling menipumu? Mengapa?
2. Jika nanti kamu menjadi guru, bagaimana kamu akan mencegah muridmu terjebak fallacy tersebut?
3. Apa yang kamu pelajari tentang bahaya "langkah yang tampak benar tetapi tidak valid"?
4. Bagaimana pengalaman menganalisis kesalahan ini membuatmu lebih mindful dalam membaca dan menulis pembuktian?
5. Apa strategi pengajaran yang akan kamu pilih untuk menumbuhkan berpikir kritis dan skeptis sehat pada siswa?

