

PENDIDIKAN LATIHAN PROFESI GURU

Pembuktian, Penalaran, dan Komunikasi Matematika

Dr. H. Nanang Priatna, M.Pd.
(Universitas Pendidikan Indonesia)

Hotel Bumi Makmur Indah Lembang,
10 Desember 2009

PENALARAN MATEMATIKA

Pengertian

Penalaran induktif: *penalaran analogi* dan *penalaran generalisasi*. Penalaran analogi merupakan kegiatan dan proses penyimpulan berdasarkan kesamaan data/fakta, sedangkan penalaran generalisasi merupakan penarikan kesimpulan umum dari suatu data atau fakta-fakta yang diberikan atau yang ada.

Contoh

- Penjumlahan dua bilangan ganjil hasilnya bilangan genap
- Hasil kali dua bilangan ganjil adalah ganjil
- Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan atau barisan gambar
- Kegiatan menebak suatu aturan dengan menggunakan mesin fungsi

PENALARAN DEDUKTIF

Ada dua jenis penalaran deduktif yaitu *kondisional* dan *silogisma*. Penalaran kondisional menjelaskan hubungan "*Jika...maka...*". Penalaran silogisma merupakan kuantor yaitu jenis penalaran yang menggunakan kata-kata *semua*, *beberapa*, dan *tidak satupun*.

Penalaran Kondisional

Penalaran kondisional merupakan hubungan antara kondisi. Jenis penalaran kondisional mencakup hubungan “Jika...maka...”. Ada empat jenis panalaran kondisional yaitu: (1) memperkuat anteseden, (2) memperkuat konsekuen, (3) menyangkal anteseden, dan (4) menyangkal konsekuen.

Contoh

1. *Memperkuat anteseden*

Jika n bilangan genap maka ia habis dibagi dua.
 n bilangan genap.

Oleh karena itu, n habis dibagi dua.

2. *Memperkuat konsekuen*

Jika a dan $b > 0$ maka $a + b > 0$.
 $a + b > 0$.

Oleh karena itu a dan $b > 0$

3. Menyangkal anteseden

Jika suatu bangun geometri berbentuk persegi panjang, maka terdapat dua pasang sisi yang sejajar.

Suatu bangun geometri tidak berbentuk persegi panjang. Oleh karena itu, ia tidak mempunyai dua pasang sisi yang sejajar.

4. Menyangkal konsekuen

Jika suatu bangun geometri ber alas a dan tinggi t mempunyai luas $\frac{1}{2} at$ maka bangun itu adalah segitiga.

Suatu bangun geometri ber alas a dan tinggi t bukan merupakan segitiga.

Oleh karena itu luasnya tidak sama dengan $\frac{1}{2} at$.

Jenis penalaran kondisional contoh 2 dan 3 merupakan suatu bentuk penarikan kesimpulan yang *salah* atau *tidak valid*. Kedua jenis penalaran tersebut masing-masing merupakan bentuk *konvers* dan *invers* dari pernyataan implikasi. Sedangkan bentuk penarikan kesimpulan contoh 1 dan 4 adalah *benar* atau *valid*, masing-masing merupakan *modus ponens* dan *modus tollens*.

Penalaran Silogisma

Premis pertama : Jika p maka q
Premis kedua : Jika q maka r
Kesimpulan : Jika p maka r

Contoh

Beberapa bilangan asli adalah bilangan prima.

Beberapa bilangan prima adalah bilangan ganjil.

Oleh karena itu, beberapa bilangan asli adalah bilangan ganjil.

Contoh Kegiatan Penalaran

Item	1	2	3	4	5	6	7	8
Pemenang			A	B	A			