

BAGIAN V LOGIKA INDUKTIF

- Menurut John Stuart Mill (dalam R.G Soekadijo, 1985: 132), induksi didefinisikan sebagai: "**Kegiatan budi, di mana kita menyimpulkan bahwa apa yang kita ketahui benar untuk kasus atau kasus-kasus khusus, juga akan benar untuk semua kasus yang serupa dengan yang tersebut tadi dalam hal-hal tertentu**".
- Dalam logika induktif, tidak ada konklusi yang mempunyai nilai kebenaran yang pasti.
- **DALAM LOGIKA INDUKTIF** yang ada hanyalah konklusi dengan probabilitas kebenaran yang rendah atau yang tinggi.

1

- Oleh karena itu hasil usaha analisis dan rekonstruksi penalaran induktif itu hanya berupa ketentuan-ketentuan mengenai bentuk induksi yang menjamin konklusi dengan probabilitas setinggi-tingginya.
- Terdapat dua bentuk logika induktif, yaitu:
1. GENERALISASI
2. ANALOGI

2

GENERALISASI

- Generalisasi adalah pembuatan kesimpulan yang berlaku umum (universal) yang didasarkan atas premis-premis yang berupa proposisi-proposisi empirik tentang hal yang bersifat khusus.
- Contoh:
Apel 1 keras dan hijau berasa masam
Apel 2 keras dan hijau berasa masam
Apel 3, 4, 5, keras dan hijau berasa masam
Jadi: Semua apel yang keras dan hijau berasa masam.

3

SYARAT-SYARAT GENERALISASI

- Generalisasi harus tidak terbatas secara numerik.
Misalnya: "Semua A adalah B", maka proposisi itu harus benar, berapapun jumlah A.
- Generalisasi harus tidak terbatas secara ruang dan waktu (space and time).
Generalisasi harus berlaku di mana saja dan kapan saja.
- Generalisasi harus dapat dijadikan dasar pengandaian.
Misal: Ada generalisasi yang menyatakan: Semua A adalah B.
Andaikata x, y, dan z masing-masing sama dengan A atau masing-masing memenuhi kondisi A, maka pastilah x, y, dan z itu masing-masing sama dengan B.

4

FAKTOR-FAKTOR PROBABILITAS KEBENARAN DALAM GENERALISASI

- **Jumlah fakta yang dijadikan dasar penalaran induktif.**
Semakin besar jumlah fakta yang dijadikan dasar penalaran induktif, maka semakin tinggi probabilitas kebenaran konklusinya, demikian sebaliknya.
- **Jumlah faktor analogi.**
Semakin besar jumlah faktor analogi (faktor kesamaan) di dalam premis, semakin rendah probabilitas konklusinya, demikian sebaliknya.
- **Jumlah faktor disanalogi.**
Semakin besar jumlah faktor disanalogi (faktor perbedaan) di dalam premis, semakin tinggi probabilitas konklusinya, demikian sebaliknya.
- **Keluasan konklusi**
Semakin luas konklusinya semakin rendah probabilitasnya, demikian sebaliknya.

5

Untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat probabilitas kebenaran Generalisasi, lihat dan bandingkan bentuk-bentuk Generalisasi berikut ini:

1. Apel ini keras, hijau dan rasanya masam
Jadi, semua apel yang keras dan hijau rasanya masam
2. Apel 1 keras, hijau, dan rasanya masam
Apel 2 keras, hijau, dan rasanya masam
Apel 3 keras, hijau, dan rasanya masam
Jadi, semua apel yang keras dan hijau rasanya masam
3. Apel 1 keras, hijau, dan rasanya masam
Apel 2 keras, hijau, dan rasanya masam
Apel 3 s/d 15 keras, hijau, dan rasanya masam
Jadi, semua apel yang keras dan hijau rasanya masam

6

4. Apel 1 keras, hijau, kecil dan rasanya masam
 Apel 2 keras, hijau, kecil dan rasanya masam
Apel 3 keras, hijau, kecil dan rasanya masam
 Jadi, semua apel yang keras dan hijau rasanya masam

5. Apel 1 keras, hijau, kecil, benjol dan rasanya masam
 Apel 2 keras, hijau, dari Malang, baru saja dipetik dan rasanya masam
Apel 3 keras, hijau, besar, dari Australia, sudah lama disimpan dan rasanya masam
 Jadi, semua apel yang keras dan hijau rasanya masam

6. Apel 1 keras, hijau, kecil dan rasanya masam
Apel 2 keras, hijau, besar dan rasanya masam
Apel 3 keras, hijau, benjol dan rasanya masam
 Jadi, semua apel yang keras dan hijau rasanya masam

7

- Berdasarkan jumlah fakta yang dijadikan dasar penalaran induktif, maka contoh (3) memiliki probabilitas kebenaran yang lebih tinggi daripada contoh (1) dan (2), karena jumlah fakta (kasusnya) lebih banyak.
- Berdasarkan jumlah faktor analogi, maka contoh (2) probabilitas kebenarannya lebih tinggi dari pada contoh (4), karena jumlah faktor analoginya lebih sedikit.
- Berdasarkan jumlah faktor disanalogi, maka contoh (6) probabilitas kebenarannya lebih tinggi daripada contoh (4), karena faktor disanaloginya lebih banyak.
- Berdasarkan keluasan konklusi, maka contoh (6) probabilitas kebenarannya lebih rendah daripada contoh (5), karena konklusinya lebih luas (meliputi apel dari Malang dan dari Australia yang tidak disebutkan dalam premis).

8

ANALOGI

- Analogi, dalam bahasa Indonesia ialah "kias".
- Berbicara tentang analogi adalah berbicara tentang dua hal yang berlainan, kemudian diperbandingkan dan dicari kesamaannya.
- Kalau kerbau dibandingkan dengan sapi, maka kedua-duanya adalah binatang, akan tetapi yang satu berbeda dengan yang lain mengenai warnanya, besarnya dan sebagainya.
- Kalau dalam perbandingan itu orang hanya memperhatikan persamaannya dan mengabaikan perbedaannya, timbullah analogi; yaitu persamaan di antara dua hal yang berbeda.

9

- Analogi dapat digunakan sebagai penjelasan tentang sesuatu hal yang belum dikenal. Analogi demikian ini disebut analogi **non argumentatif**.
- Dasar penalaran dalam analogi non argumentatif semata-mata menggunakan perumpamaan.
- Contoh:
 Apabila orang menjelaskan bahwa seluruh instrumen mobil harus berfungsi dengan baik agar mobil itu dapat berjalan dengan lancar.
 Kemudian sistem kerja mobil itu digunakan untuk menjelaskan bahwa sistem organisasi akan berjalan dengan baik apabila unsur-unsur organisasinya berfungsi dengan baik seperti halnya instrumen mobil tadi.

10

- Analogi dapat pula dimanfaatkan sebagai penjelasan atau dasar penalaran.
- Analogi demikian ini termasuk **analogi argumentatif**.
 Contohnya;
 "Sepatu yang baru saja saya beli ini akan tahan lama, karena sepatu saya yang terdahulu yang dibeli di toko yang sama tahan lama."
- Pada contoh ini terlihat bahwa:
 1. Ada dua obyek yang dijadikan sasaran analogi, yaitu dua pasang sepatu, yaitu sepatu lama dan sepatu baru.
 2. Ada tiga butir kesamaan diantara kedua obyek dalam contoh tsb yang ditonjolkan, yaitu: (1) sepatu, (2) dibeli di toko yang sama, (3) tahan lama.

11

HUBUNGAN SEBAB-AKIBAT

- Suatu peristiwa atau kejadian tidak terjadi begitu saja, melainkan bertalian dengan peristiwa lain dalam hubungan kausal (sebab-akibat).
- Seringkali orang beranggapan bahwa sebab itu terjadi mendahului akibat, atau dengan kata lain akibat itu mengikuti sebab. Jika ada dua peristiwa yang berhubungan satu sama lain, maka yang terjadi lebih dahulu biasanya dianggap sebagai sebab; sedangkan yang mengikutinya sebagai akibat.
- Contoh: Ada mahasiswa yang belajar dengan tekun sebelum ujian dilaksanakan, setelah ujian dilaksanakan mahasiswa tersebut memperoleh nilai "A". Atas dua peristiwa ini, maka peristiwa pertama (tekun belajar) adalah penyebab, sedangkan peristiwa kedua (memperoleh nilai "A") sebagai akibat.

12

- Terjadinya hubungan sebab-akibat ditentukan oleh dua kondisi, yaitu **kondisi mutlak** (*necessary condition*) dan **kondisi memadai** (*sufficient condition*).
- Kondisi mutlak adalah faktor penyebab yang kalau tidak ada, akibatnya juga tidak ada. Artinya, untuk terjadinya akibat tertentu **mutlak** diperlukan adanya sebab tertentu.
Contoh: Kayu terbakar hanya kalau ada api. Jika tidak ada api, maka kayu terbakar tidak terjadi.
- Namun demikian, meskipun terdapat kondisi mutlak tidak menjamin suatu peristiwa akan terjadi, manakala tidak terdapat **kondisi memadai**.
- **Kondisi memadai** adalah faktor penyebab yang kalau ada, akibatnya tentu ada. Dengan kata lain, kondisi memadai itu merupakan keadaan yang memungkinkan kondisi mutlak (penyebab mutlak) dapat menimbulkan akibat.
Contoh: Kayu terbakar hanya terjadi manakala api dan kayu itu bertemu. Apabila api dan kayu tidak saling bertemu, maka kayu tidak terbakar.

13

BENTUK HUBUNGAN SEBAB-AKIBAT

- Terjadinya suatu peristiwa tertentu tidak selalu merupakan akibat langsung dari suatu sebab, melainkan dapat pula terjadi dalam hubungan yang tidak langsung. Dengan kata lain, ada sebab langsung ada pula sebab tidak langsung.
- 1. Hubungan Sebab-Akibat Langsung:
Suatu peristiwa yang dengan sendirinya langsung diikuti terjadinya peristiwa lain dikategorikan sebagai hubungan sebab-akibat langsung.
Contoh: Perolehan suara sah terbanyak yang dimiliki seorang calon presiden merupakan SEBAB LANGSUNG ia terpilih menjadi presiden.

14

- Terjadinya suatu peristiwa tertentu juga tidak selalu merupakan akibat dari faktor penyebab tunggal (satu macam sebab), melainkan dapat pula terjadi karena gabungan dari beberapa penyebab.
Contoh Hubungan Sebab-Akibat Tunggal:
Orang menerima upah atau gaji semata-mata sebagai akibat dari pekerjaan yang dilakukannya.
- Contoh Hubungan Sebab-Akibat Gabungan:**
Pembangunan Desa menjadi maju karena beberapa sebab, antara lain: Kepemimpinan Kades yang baik, partisipasi masyarakat yang tinggi, ketersediaan dana yang cukup, dan lain-lain.

15

HUKUM SEBAB-AKIBAT

- Hukum sebab-akibat tidak dapat dirumuskan secara “apriori” (prasangka), melainkan harus dirumuskan secara “a posteriori” (pengalaman empirik). Berbagai **bukti** yang digunakan untuk merumuskan hukum sebab-akibat haruslah berlandaskan pada pengalaman atau kejadian empirik. Ini merupakan prinsip perumusan hukum sebab-akibat yang pertama dan utama.
- Kebenaran hukum sebab-akibat itu harus diterima secara probabilitas (kemungkinan benar).
- Menurut Aristoteles, perumusan hukum sebab-akibat berdasarkan “a posteriori” itu menggunakan metode induktif, karena perumusan hukum sebab-akibat dilandaskan pada semua pengalaman khusus yang sejenis. Metode ini disebut dengan istilah “**induksi dengan penjumlahan lengkap**” (*induction by complete enumeration*).

16

16

- Perumusan hukum sebab-akibat juga dapat menggunakan metode “analogi”
- Terdapat **persamaan** dan sekaligus **perbedaan** antara metode “**induksi dengan penjumlahan lengkap**” dengan metode “**analogi**”.
- **Persamaannya**, terhadap pengalaman-pengalaman khusus yang diperhatikan adalah kesamaan-kesamaan cirinya (bukan perbedaannya).
- **Perbedaannya**, konklusi yang ditarik berdasarkan metode penjumlahan lengkap berlaku lebih umum ketimbang konklusi yang ditarik berdasarkan analogi.

17

17

• Contoh Metode Penjumlahan Lengkap:

Apabila seorang peneliti mengamati hubungan antara kemiskinan dan etos kerja menggunakan metode penjumlahan lengkap, maka ia akan mengunjungi wilayah tertentu dan mengamati semua orang miskin di wilayah itu apakah etos kerjanya tinggi atau rendah.

Apabila semua orang miskin itu etos kerjanya rendah, maka sampailah pada kesimpulan bahwa ada hubungan sebab-akibat antara kemiskinan dan rendahnya etos kerja.

• Contoh Metode Analogi:

Apabila seorang peneliti mengamati hubungan antara kemiskinan dan etos kerja menggunakan metode analogi, ia akan datang ke wilayah tertentu juga, namun yang diamati hanya sebagian (bahkan sebagian kecil) dari orang miskin apakah etos kerjanya tinggi atau rendah.

Apabila sebagian orang miskin yang diamati itu semuanya etos kerjanya rendah, maka disimpulkan bahwa ada hubungan sebab-akibat antara kemiskinan dan rendahnya etos kerja.

18

18

METODE PERUMUSAN HUBUNGAN SEBAB-AKIBAT MENURUT STUART MILL

- Menurut Stuart Mill, metode induksi penjumlahan lengkap maupun analogi mengandung kelemahan. Kelemahan yang utama adalah tidak dapat mengetahui hubungan sebab-akibat murni atau hubungan sebab-akibat kebetulan.
- Menurut Stuart Mill untuk merumuskan hubungan sebab-akibat dapat menggunakan 5 metode, meliputi:
 1. Metode Persamaan
 2. Metode Perbedaan
 3. Metode Gabungan
 4. Metode Residu
 5. Metode Variasi

19

19

1. Metode Persamaan.

Apabila dua peristiwa atau lebih dari suatu gejala yang diteliti hanya mempunyai satu faktor yang sama, maka satu-satunya faktor yang sama untuk semua peristiwa itu ialah sebab (atau akibat) dari gejala tersebut.

Contoh:

- A pedagang kaki lima, jualan jagung, diberi bantuan modal dan pembimbingan, ditertibkan dalam satu lokasi tertentu, dan usahanya berkembang
- B pedagang kaki lima, jualan pakaian bekas, diberi bantuan modal dan pembimbingan, bebas menempati lokasi manapun, dan usahanya berkembang.
- C pedagang kaki lima, jualan nasi dan rokok, diberi bantuan modal dan pembimbingan, menempati rumah sendiri, dan usahanya berkembang.

Berdasarkan metode ini, maka contoh tersebut dapat disimpulkan bahwa penyebab berkembangnya usaha pedagang kaki lima adalah **adanya bantuan modal yang disertai pembimbingan**. Mengapa demikian? Karena satu-satunya faktor yang memiliki kesamaan diantara kasus A, B dan C adalah adanya bantuan modal yang disertai pembimbingan.

20

20

2. Metode Perbedaan.

Kalau sebuah peristiwa yang mengandung gejala tertentu dan sebuah peristiwa lain yang tidak mengandungnya, semua faktornya sama kecuali satu, sedang yang satu itu terdapat pada peristiwa pertama, maka faktor satu-satunya yang menyebabkan kedua peristiwa itu berbeda adalah akibat atau sebab atau bagian yang tak terpisahkan dari sebab gejala tersebut.

Contoh:

- A pedagang kaki lima, jualan jagung, ditertibkan dalam satu lokasi tertentu, **diberi bantuan modal disertai pembimbingan** dan usahanya berkembang
- B pedagang kaki lima, jualan jagung, ditertibkan dalam satu lokasi tertentu, **tidak diberi bantuan modal dan pembimbingan**, dan usahanya tidak berkembang

Berdasarkan metode ini, maka contoh tersebut dapat disimpulkan bahwa penyebab berkembangnya usaha pedagang kaki lima adalah adanya bantuan yang disertai pembimbingan. Mengapa demikian? Karena satu-satunya faktor yang memiliki perbedaan diantara kedua kasus adalah yang satu diberi bantuan disertai pembimbingan (dan berkembang); sedangkan lainnya tidak diberi bantuan (dan usahanya tidak berkembang).

21

21

3. Metode Gabungan.

Kalau dua peristiwa atau lebih dengan sebuah gejala dan hanya terdapat sebuah faktor yang sama, sedangkan pada dua peristiwa atau lebih yang tidak memiliki gejala itu berbeda dengan yang lain, maka faktor yang merupakan satu-satunya perbedaan diantara kedua kelompok peristiwa itu adalah akibat, atau sebab, atau bagian tak terpisahkan dari sebab gejala itu.

Contoh:

- A pedagang kaki lima, jualan jagung, **diberi bantuan modal dan pembimbingan**, ditertibkan dalam satu lokasi tertentu, dan usahanya berkembang
- B pedagang kaki lima, jualan pakaian bekas, **diberi bantuan modal dan pembimbingan**, bebas menempati lokasi manapun, dan usahanya berkembang.
- C pedagang kaki lima, jualan jagung, **tidak diberi bantuan modal dan pembimbingan**, ditertibkan dalam lokasi tertentu, dan **usahanya tidak berkembang**.

Berdasarkan metode ini, maka contoh di atas dapat disimpulkan bahwa penyebab berkembangnya usaha pedagang kaki lima adalah pemberian bantuan modal disertai pembimbingan. faktor yang memiliki kesamaan (antara A dan B adalah sama-sama diberi bantuan modal dan bimbingan) sedangkan faktor yang berbeda adalah C tidak diberi bantuan dan bimbingan sehingga usahanya tidak berkembang (meskipun C memiliki sebagian kesamaan dengan A, yaitu sama-sama jualan jagung dan ditertibkan pada lokasi tertentu).

22

22

4. Metode Residu (Sisa)

Apabila suatu gejala berdasarkan induksi-induksi terdahulu yang sudah diketahui merupakan akibat dari anteseden (penyebab) tertentu dihilangkan/dihapus, maka residu (sisa) gejala itu ialah akibat dari sisa antesedennya.

Bentuk penalaran metode ini adalah sebagai berikut:

- **A B C** mengakibatkan **a b c**
- **A** mengakibatkan **a**
- **B** mengakibatkan **b**
- **Jadi: C** mengakibatkan **c**

Contoh:

- Apabila ada pedagang kaki lima yang usahanya tampak berkembang itu kemudian merosot lagi bersamaan dengan penghentian pemberian bantuan dan bimbingan, maka dapat disimpulkan bahwa penyebab merosotnya usaha pedagang kaki lima tersebut adalah karena penghentian bantuan modal dan pembimbingan.

23

23

5. Metode Variasi.

Gejala apa saja yang menjadi berubah apabila gejala lain mengalami perubahan, maka gejala itu adalah sebab atau akibat dari gejala yang lain itu, atau berhubungan sebab-akibat.

Bentuk penalaran metode ini adalah sebagai berikut:

- **A B C** terjadi bersama-sama dengan **a b c**
- **A⁺ B C** terjadi bersama-sama dengan **a⁺ b c**
- **A⁻ B C** terjadi bersama-sama dengan **a⁻ b c**
- **Jadi A** dan **a** berhubungan sebab-akibat.

•

- Berdasarkan penalaran ini, "A" berhubungan sebab-akibat dengan "a", karena ketika "A" berubah nilainya (A⁺ dan A⁻) maka diikuti perubahan nilai pada "a" (a⁺ dan a⁻), sedangkan nilai pada faktor lainnya tetap tak berubah

24

24

Contoh Metode Variasi:

- A pedagang kaki lima, jualan jagung, bantuan **modal tidak ditambah**, ditertibkan dalam satu lokasi tertentu, dan usahanya **sedikit** berkembang
- B pedagang kaki lima, jualan pakaian bekas, diberi bantuan **modal lebih banyak lagi**, bebas menempati lokasi manapun, dan usahanya **cukup** berkembang.
- C pedagang kaki lima, jualan nasi dan rokok, diberi **bantuan modal lebih banyak lagi disertai pembimbingan**, menempati rumah sendiri, dan usahanya **sangat** berkembang.

Contoh ini menggambarkan adanya hubungan sebab-akibat antara intensitas bantuan dengan tingkat perkembangan usaha pedagang kaki lima.

25
