

BAB VIII

ASPEK PENALARAN DALAM KARANGAN

1. Menulis Sebagai Proses Penalaran

Menulis merupakan proses bernalar. Untuk menulis mengenai suatu topik kita harus berpikir, mcnghubung-hubungkan berbagai fakta, membandingkan dan sebagainya. Dalam bab ini akan dibahas aspek penalaran dalam karangan.

1.1 Berpikir dan Bernalar

Setiap saat selama hidup kita, terutama dalam keadaan jaga (tidak tidur), kita selalu berpikir. Berpikir merupakan kegiatan mental. Pada waktu kita berpikir, dalam benak kita timbul serangkaian gambar tentang sesuatu yang tidak hadir secara nyata. Kegiatan ini mungkin tidak terkendali, terjadi dengan sendirinya, tanpa kesadaran, misalnya pada saat-saat kita melamun. Kegiatan berpikir yang lebih tinggi dilakukan secara sadar, tersusun dalam urutan yang saling berhubungan, dan bertujuan untuk sampai kepada suatu kesimpulan. Jenis kegiatan berpikir yang terakhir inilah yang disebut kegiatan bernalar.

Berdasarkan uraian di atas, dapatlah dicatat bahwa proses bernalar atau singkatnya penalaran merupakan proses berpikir yang sistematis untuk memperoleh kesimpulan berupa pengetahuan. Kegiatan penalaran mungkin bersifat ilmiah atau tidak ilmiah. Dari prosesnya, penalaran itu dapat dibedakan sebagai penalaran *induktif* dan *deduktif*. Penalaran ilmiah mencakup kedua proses penalaran itu.

1.2 Penalaran Induktif

Penalaran induktif adalah *proses penalaran untuk menarik kesimpulan berupa prinsip atau sikap yang berlaku umum berdasarkan atas fakta-fakta yang bersifat khusus*, prosesnya disebut induksi.

Penalaran induktif mungkin merupakan *generalisasi*, *analogi*, atau hubungan sebab akibat. Generalisasi adalah proses penalaran berdasarkan

pengamatan atas sejumlah gejala dengan sifat-sifat tertentu mengenai sernua atau sebagian dari gejala serupa itu. Di dalam analogi kesimpulan tentang kebenaran suatu gejala ditarik berdasarkan pengamatan terhadap sejumlah gejala khusus yang bersamaan. Hubungan sebab akibat ialah hubungan ketergantungan antara gejala-gejala yang mengikuti pola sebab akibat, akibat-sebab, dan akibat-akibat,

Contoh:

Suatu lembaga kanker di Amerika melakukan studi tentang hubungan antara kebiasaan merokok dengan kematian. Antara tanggal 1 Januari dan 31 Mei 1952 terdaftar 187.783 laki-laki yang berumur antara 50 sampai 69 tahun. Kepada mereka dikemukakan pertanyaan-pertanyaan tentang kebiasaan merokok mereka pada masa lalu dan masa sekarang. Selanjutnya keadaan mereka diikuti terus-menerus selama 44 bulan. Berdasarkan surat kematian dan keterangan medis tentang penyebab kematiannya, diperoleh data bahwa di antara 11.870 kematian yang dilaporkan 2.249 disebabkan kanker.

Dari seluruh jumlah kematian yang terjadi (baik pada yang merokok maupun yang tidak) ternyata angka kematian di kalangan pengisap rokok tetap jauh lebih tinggi daripada yang tidak pernah merokok, sedangkan jumlah kematian pengisap pipa dan cerutu tidak banyak berbeda dengan jumlah kematian yang tidak pernah merokok.

Selanjutnya, dari data yang terkumpul itu terlihat adanya korelasi positif antara angka kematian dan jumlah rokok yang diisap setiap hari . . .
.....

Dari bukti-bukti yang terkumpul dapatlah dikemukakan bahwa asap tembakau memberikan pengaruh yang buruk dan memperpendek umur manusia. Cara yang paling sederhana untuk menghindari kemungkinan itu ialah dengan tidak merokok sama sekali.

(Disarikan dari tulisan Roger W. Holmes dalam Me Crimmon).

Tulisan di atas memaparkan hubungan sebab akibat antara merokok dan kematian. Dari paparan itu dapat dilihat bagaimana proses bernalar itu terjadi. Mula-mula mereka mengurnpulkan data dari sejumlah orang laki-laki. Mereka itu dikelompokkan menurut kebiasaan merokoknya, mulai dari yang tidak pernah merokok sampai pada perokok berat. Selanjutnya perokok itu juga dibedakan antara yang menghisap rokok putih (sigaret) dan yang menghisap cerutu dan pipa. Dalam waktu yang cukup panjang mereka diarnati. Kematian dan penyebabnya dicatat dan dianalisis. Dari bukti-bukti yang terkumpul ditariklah kesimpulan-kesimpulan sehubungan dengan masalahnya.

Secara ringkas paparan di atas menggambarkan proses penalaran induktif. Proses itu dilakukan langkah demi langkah sehingga sampai pada kesimpulan.

1. 3 Penalaran Deduktif

Deduksi dimulai dengan suatu *premis* yaitu *pernyataan dasar untuk menarik kesimpulan*. Kesimpulannya merupakan implikasi pernyataan dasar itu. Artinya apa yang dikemukakan di dalam kesimpulan secara tersirat telah ada di dalam pernyataan itu..

Jadi sebenarnya proses deduksi tidak menghasilkan suatu pengetahuan yang baru, melainkan pernyataan kesimpulan yang konsisten dengan pernyataan dasarnya. Sebagai contoh. kesimpulan-kesimpulan berikut sebenarnya adalah implikasi permintaan "*Bujur sangkar adalah segi empat yang sama sisi*".

- (1) Suatu segi empat yang sisi-sisi horisontalnya tidak sama panjang dengan sisi tegak lurus nya *bukan* bujur sangkar.
- (2) Semua bujur sangkar harus merupakan segi empat, tetapi tidak semua segi empat merupakan bujur sangkar.
- (3) Jumlah sudut dalam bujur sangkar ialah 360 derajat.
- (4) Jika sebuah bujur sangkar dibagi dua dengan garis diagonal akan terjadi dua segi tiga sama kaki.
- (5) Segi tiga yang terbentuk itu merupakan segi tiga siku-siku.
- (6) Setiap segi tiga itu mempunyai dua sudut lancip yang besarnya 45 derajat.
- (7) Jumlah sudut dalam segi tiga itu 180 derajat.

Setiap pernyataan yang tercantum itu *merupakan cara lain untuk mengungkapkan pernyataan* di atasnya secara konsisten. Pernyataan (2) merupakan implikasi pernyataan (1), pernyataan (3) merupakan implikasi pernyataan (2), dan seterusnya. Di sinilah letak perbedaannya dengan penalaran induktif. Dalam penalaran induktif kesimpulan bukan merupakan implikasi data yang diamati; artinya, kesimpulan mengenai fakta-fakta yang diamati tidak tersirat di dalam fakta itu sendiri.

Dalam praktek, proses penulisan tidak dapat dipisahkan dari proses pemikiran/penalaran. Tulisan adalah perwujudan hasil pemikiran/penalaran. Tulisan yang kacau mencerminkan pemikiran yang kacau. Karena itu, latihan keterampilan menulis pada hakikatnya adalah pembiasaan berpikir/bernalarnya secara tertib dalam bahasa yang tertib pula.

2. Penalaran dalam karangan

Dari uraian di atas dapatlah disimpulkan bahwa suatu tulisan sebagai hasil proses bernalar mungkin merupakan hasil proses deduksi, induksi, atau gabungan keduanya. Dengan demikian suatu paparan dapat bersifat deduktif, induktif, atau gabungan antara kedua sifat tersebut. Suatu tulisan yang bersifat deduktif dibuka dengan suatu pernyataan/umum berupa kaidah, peraturan, teori, atau pernyataan umum lainnya. Selanjutnya, pernyataan itu akan dikembangkan dengan pernyataan-pernyataan atau rincian-rincian yang bersifat khusus. Sebaliknya, suatu tulisan yang bersifat induktif dimulai dengan rincian-rincian dan diakhiri dengan suatu kesimpulan umum atau generalisasi. Gabungan antara keduanya dimulai dengan pernyataan umum yang diikuti dengan rincian-rincian dan akhirnya ditutup dengan pengulangan pernyataan umum di atas.

Dalam praktek proses deduktif dan induktif itu diwujudkan dalam satuan-satuan tulisan yang merupakan paragraf. Di dalam paragraf suatu pernyataan umum membentuk kalimat utama yang mengandung gagasan utama yang dikembangkan dalam paragraf itu. Dengan demikian ada paragraf deduktif dengan kalimat utama pada awal paragraf, paragraf induktif dengan kalimat utama

pada akhir paragraf, dan ada pula paragraf dengan kalimat utama pada awal dan akhirnya.

Proses deduktif dan induktif itu juga diterapkan dalam mengembangkan seluruh karangan. Paragraf-paragraf deduktif dan induktif mungkin dipergunakan secara bergantian, bergantung kepada gaya yang dipilih penulis sesuai dengan efek dan tekanan yang ingin diberikannya. Karya ilmiah merupakan sintesis antara proses deduktif dan induktif, Kedua proses itu terlihat secara jelas.

Yang diuraikan di atas ialah *arah atau alur penalaran* dan bagaimana perwujudannya di dalam tulisan atau karangan. Pada bagian berikut akan dibahas wujud penalaran dihubungkan dengan urutan pengembangan dan isi karangan. Dalam hal ini, karena paragraf pada hakikatnya merupakan suatu karangan mini maka contoh-contoh yang diberikan sebagian besar berupa paragraf.

2.1 Urutan Logis

Suatu karangan harus merupakan suatu kesatuan. Ini berarti bahwa karangan itu harus dikembangkan dalam urutan yang sistematis, jelas, dan tegas. Dalam hal ini, urutan itu dapat disusun berdasarkan waktu, ruang, alur nalar, kepentingan, dan sebagainya.

1) Urutan Waktu (kronologis)

Kita perhatikan paragraf berikut.

Dahulu sebelum cara imunisasi ditemukan selarna puluhan abad, puluhan ribu penduduk dunia mati akibat berbagai penyakit. Di Inggris saja sebelum ditemukan vaksin cacar, kurang lebih delapan puluh ribu orang mati karena penyakit itu. Penemuan vaksin *sejak abad ke-18* sangat memperkecil angka kematian tersebut. *Pada tahun 1796* Jenner dari Inggris menemukan vaksin cacar. *Lalu*, menyusullah penemuan vaksin rabies yang dikembangkan oleh Pasteur pada tahun 1885. *Liemodian* menyusul pula pengembangan vaksin *tit us* pada tahun 1941. *Selanjutnya*, pada tahun 1950 ditemukanlah vaksin-vaksin untuk mencegah k,urang lebih tiga puluh macam penyakit yang menyerang

binatang piaraan. *Pada tahun 1955* di hadapan khalayak ramai yang berkumpul di Universitas Michigan diumumkanlah hasil pengembangan dan percobaan vaksin polio. Meskipun demikian, tak ada vaksin yang benar-benar telah sempurna, sehingga para ilmuwan masih ditantang terus, baik untuk menyempurnakan vaksin-vaksin itu maupun untuk mengembangkan cara-cara imunisasi.

Tulisan di atas dikembangkan secara kronologis, artinya berdasarkan urutan waktu. Perhatikan kata-kata yang digarisbawahi yang menunjukkan hubungan kronologis tersebut. Urutan kronologis di dalam tulisan secara eksplisit dinyatakan dengan kata-kata atau ungkapan-ungkapan seperti: dewasa ini, sekarang, bila, sebelum, sementara, sejak itu, selanjutnya, dalam pada itu, mula-mula, pertama, kedua, akhirnya, dan sebagainya.

Pengembangan tulisan dengan urutan kronologis biasanya dipergunakan dalam memaparkan sejarah, proses, asal-usul, dan riwayat hidup (biografi).

2) Urutan Ruang (Spasial)

Urutan ini dipergunakan untuk menyatakan tempat atau hubungan dengan ruang. Dalam pemakaiannya, urutan ini sering juga digabungkan dengan urutan waktu.

Contoh:

Jika anda memasuki pekarangan bangunan kuno itu, *setelah* anda *melalui pintu gerbang kayu* penuh ukiran indah anda akan berada *pada jalan berlantai batu hitam* yang membelah suatu lapangan rumput yang dihiasi petak bunga-bunga dan pohon-pohonan peneduh. *Di kiri kanan jalan* itu, agak ke tengah terdapat lumbung padi, puncaknya berbentuk seperti tanduk dan beratapkan ijuk. *Terus ke dalam* anda akan sampai *pada bangunan rumah* yang berdiri di atas tiang dan terlindung oleh pohon-pohon palem yang tumbuh subur. Selanjutnya, anda harus menaiki *tangga* untuk masuk ke rumah itu. *Mula-mula* anda akan memasuki *ruangan*

besar dengan dinding berukir. Ada beberapa tulisan kuno yang suram pada dinding itu. Lantainya terbuat dari papan jati yang kelihatan berkilat.

Kita lihat dalam tulisan di atas urutan ruang dipergunakan bersama sama dengan urutan waktu.

Untuk menyatakan urutan ruang itu antara lain kita dapat menggunakan ungkapan-ungkapan:

di sana, di sini, di situ, di pada .

di bawah, di atas, di tengah,

di utara, di selatan,

di depan, di belakang,

di kiri, di kanan,

berhadapan, bertolak belakang, berseberangan, dan seterusnya.

3) Urutan Alur Penalaran

Berdasarkan alur penalarannya, suatu paragraf dapat dikembangkan dalam urutan umum-khusus dan khusus-umum. Urutan ini telah dibicarakan pada bagian terdahulu. Urutan ini menghasilkan paragraf-deduktif dan induktif.

Urutan umum-khusus banyak dipergunakan dalam karya ilmiah. Tulisan yang paragraf-paragrafnya dikembangkan dalam urutan ini secara menyeluruh lebih mudah dipahami isinya. Dengan membaca kalimat-kalimat pertama pada paragraf-paragraf itu, pembaca dapat mengetahui garis besar isi seluruh karangan.

4) Urutan Kepentingan

Suatu karangan dapat dikembangkan dengan urutan berdasarkan kepentingan gagasan yang dikemukakan. Dalam hal ini arah pembicaraan ialah dari yang paling penting sampai kepada yang paling tidak penting atau sebaliknya.

Contoh:

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menyusun hipotesis. Yang paling penting ialah penyusunan kerangka pikir berdasarkan atas suatu teori yang dipergunakan sebagai landasan deduksi. Kerangka pikir inilah yang akan menentukan apa hipotesis yang diajukan mengenai

hubungan variabel yang dimasalahkan. Hal berikutnya yang tidak boleh diremehkan ialah aspek bahasanya: suatu hipotesis harus dinyatakan dalam kalimat pernyataan yang merupakan proposisi. Tak kurang pentingnya ialah persyaratan bahwa hipotesis harus dinyatakan sejelas-mungkin dan didukung oleh kalimat yang sesederhana mungkin.

3. Isi Karangan

Karangan mungkin menyajikan fakta (berupa benda, kejadian, gejala, sifat atau ciri sesuatu, dan sebagainya), pendapat/sikap dan tanggapan, imajinasi, ramalan, dan sebagainya. Karya ilmiah membahas fakta meskipun untuk pembahasan itu diperlukan teori atau pendapat. Dalam bagian ini akan dibahas hal-hal yang berhubungan dengan fakta, yaitu generalisasi dan spesifikasi, klasifikasi, perbandingan dan pertentangan, hubungan sebab akibat, analogi, dan ramalan. Pembahasan tentang definisi dan hipotesis secara khusus akan dibahas kemudian.

1) Generalisasi dan Spesifikasi

Pada bagian terdahulu -secara sepintas telah disinggung penarikan kesimpulan secara induktif. Dari sejumlah fakta atau gejala khusus yang diamati ditarik kesimpulan umum tentang sebagian atau seluruh gejala yang diamati itu. Proses penarikan kesimpulan yang dilakukan dengan cara itu disebut generalisasi. Kesimpulan yang dihasilkan disebut generalisasi juga, jadi generalisasi adalah pernyataan yang berlaku umum untuk semua atau sebagian besar gejala yang diamati. Karena itu suatu generalisasi mencakup ciri-ciri esensial atau yang menonjol, bukan rincian. Di dalam pengembangan karangan, generalisasi perlu ditunjang atau dibuktikan dengan fakta-fakta, contoh-contoh, data statistik, dan sebagainya yang merupakan spesifikasi atau ciri khusus sebagai penjelasan lebih lanjut..

Contoh:

Dari hasil penelitian Dr. Judith Rodin disimpulkan bahwa *gula yang terdapat di dalam buah-buahan yang disebut fruktosa dapat menghilangkan rasa lapar, sedangkan glukosa yang biasanya terdapat dalam kue-kue dan permen menambah rasa lapar*. Misalnya, ketika tapi hanya sebentar saja karena energinya segera hilang. Hal ini disebabkan oleh pankreas yang secara cepat mengeluarkan insulin ke dalam aliran darah untuk mengatasi naiknya kadar gula yang cepat tadi. Segera setelah itu kadar gula darah anda akan menurun ke bawah normal. Maka cepatlah energi tadi hilang dan anda akan merasa lebih lapar daripada sebelum sarapan.

(Dikutip dari Bola dengan beberapa perubahan).

Pada contoh tadi bagian yang dicetak miring merupakan generalisasi yang dikembangkan Judith Rodin berdasarkan hasil penelitiannya. Generalisasi itu selanjutnya dijelaskan dengan contoh yang dikemukakan dalam kalimat-kalimat berikut.

Pernyataan yang merupakan generalisasi biasanya menggunakan ungkapan-ungkapan:

biasanya, pada umumnya, sebagian besar, semua, setiap, tidak pernah, selalu, secara keseluruhan, pada umumnya, dan sebagainya.

Selanjutnya dalam kalimat yang merupakan penunjang generalisasi biasanya digunakan ungkapan-ungkapan:

misalnya, sebagai contoh, sebagai ilustrasi, untuk menjelaskan hal itu, perlu dijelaskan, sebagai bukti, buktinya, menurut data statistik, dan sebagainya.

Perlu diingat selalu bahwa bukti-bukti atau rincian penunjang harus relevan dengan generalisasi yang dikemukakan. Suatu paragraf yang mencantumkan penunjang yang tidak relevan dipandang tidak logis.

Generalisasi mungkin mengemukakan fakta (disebut generalisasi faktual) atau pendapat (opini). Generalisasi faktual lebih mudah diyakini oleh pembaca

daripada generalisasi yang berupa pendapat atau penilaian (value judgement). Fakta mudah dibuktikan, mudah diuji kebenarannya, sedangkan pendapat atau penilaian sulit dibuktikan dan diuji. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut:

(1) a. Masalah kependudukan merupakan masalah pokok yang dihadapi dunia.

b. Baginya masalah itu terlalu remeh.

(2) a. Guru adalah tenaga kependidikan.

b. Sudah selayaknya kalau guru lebih banyak disoroti masyarakat.

Dengan segera dapat kita ketahui bahwa pernyataan-pernyataan **a** mengemukakan fakta, sedangkan **b** mengemukakan penilaian/pendapat.

Selanjutnya, generalisasi dapat mengenai berbagai pokok pembicaraan, seperti sejarah, biografi, profesi, sastra/seni, teknologi, bangsa, negara, dan sebagainya. Dalam paragraf generalisasi itu dapat diletakkan pada bagian awal atau akhir.

4. Fakta Sebagai Unsur Dasar Penalaran Ilmiah

Sesuai dengan penjelasan di atas penalaran memerlukan fakta sebagai unsur dasarnya. Karena itu, agar dapat menalar dengan tepat, perlu kita miliki pengetahuan tentang fakta yang berhubungan.

Jumlah fakta tak terbatas; sifatnya pun beraneka ragam. Banyak di antara fakta-fakta itu yang saling berkaitan, baik secara fungsional maupun dalam hubungan sebab akibat. Hubungan itu kadang-kadang sangat erat atau dalam suatu rangkaian yang rumit sehingga sulit mengenalinya.

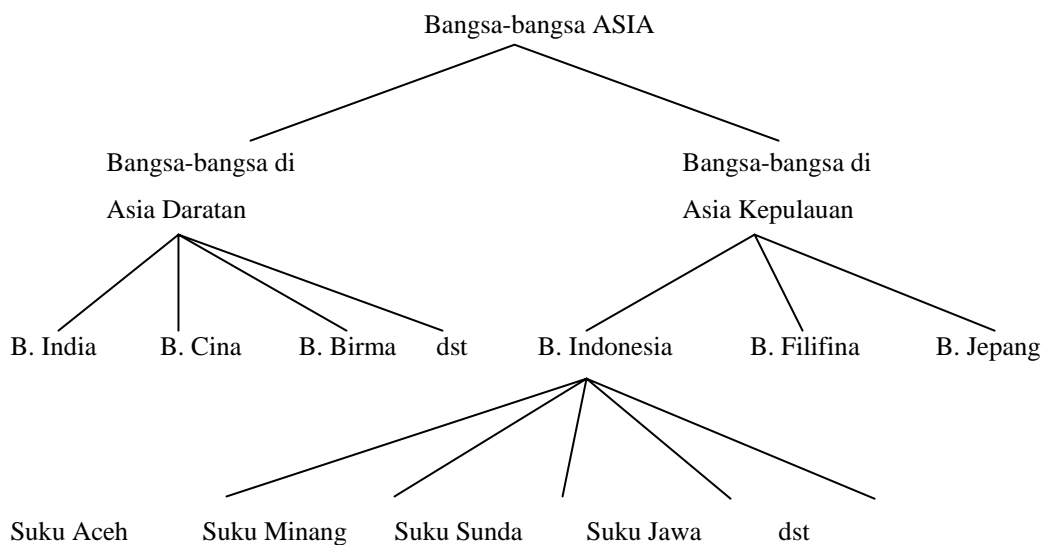
Untuk memahami hubungan antara fakta-fakta yang sangat banyak itu, terlebih dahulu kita perlu mengenali fakta-fakta itu secara sendiri-sendiri. Ini berarti bahwa kita harus mengetahui ciri-cirinya dengan baik. Dengan mengenali ciri-ciri sejumlah fakta kita dapat melihat perbedaan-perbedaan serta persamaan-persamaan yang terdapat di antara fakta-fakta itu. Dengan demikian, mungkin juga dapat dikenali hubungan yang terdapat di antaranya. Pengenalan hubungan itu kerap kali sangat sulit, sehingga kadang-kadang harus dilakukan melalui penelitian.

Tanpa mengingat ciri-cirinya kita dapat menggolong-golongkan sejumlah fakta ke dalam bagian-bagian dengan jumlah anggota yang sama banyaknya, Proses seperti itu disebut pembagian. Sejenis pembagian yang lebih tinggi tarafnya ialah klasifikasi yang dibahas dalam bagian berikut.

1) Klasifikasi

Membuat klasifikasi mengenai sejumlah fakta, berarti *memasukkan atau menempatkan fakta-fakta ke dalam suatu hubungan logis berdasarkan suatu sistem*. Dengan klasifikasi, fakta ditempatkan di dalam suatu sistem kelas, sehingga dapat dikenali hubungannya secara horizontal dan vertikal ke samping serta ke atas dan ke bawah.

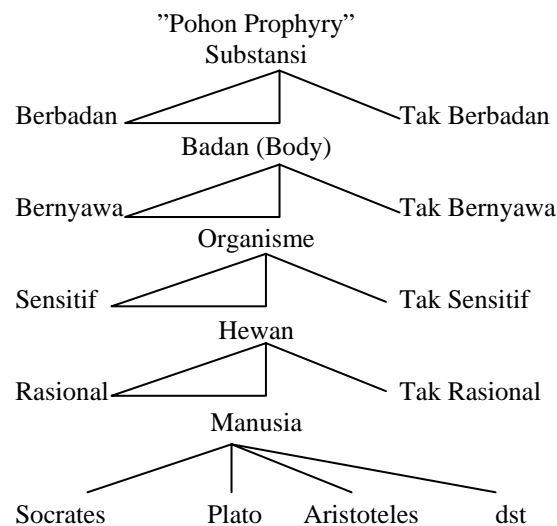
Perhatikan bagan berikut :



Gambar 1

Dari bagan di atas, dapat dilihat hubungan yang terdapat di dalam dan di antara setiap kelompok. Kalau kita perhatikan bangsa Indonesia misalnya, kita dapat melihat hubungannya ke samping dengan bangsa Filipina dan Jepang yang sama-sama merupakan bangsa Asia yang hidup di Asia Kepulauan; ke bawah, kita lihat bangsa Indonesia diklasifikasikan lebih lanjut ke dalam suku-suku bangsa Aceh, Tapanuli, dan seterusnya.

Prophyry, seorang filsuf yang hidup pada abad ketiga membuat diagram hubungan untuk klasifikasi rentang manusia. Diagram tersebut dikenal sebagai pohon *Prophyry*.*



Gambar 2

Suatu klasifikasi akan berhenti, tidak dapat diteruskan lagi, jika sudah sampai kepada individu yang tidak dapat merupakan spesies atau jenis individu tidak dapat diklasifikasikan lebih lanjut meskipun dapat dimasukkan ke dalam suatu spesies. Kita dapat mengatakan misalnya, "Dani adalah manusia", tetapi *tidak* "Manusia adalah Dani", karena Dani adalah individu dan bersifat unik.

Suatu kelas (kelompok) dalam sistem klasifikasi bukanlah sekedar merupakan jumlah individu anggota kelas tersebut. Suatu kelas terbentuk berdasarkan ciri-ciri tertentu yang merupakan kriterianya. Kita dapat menentukan kelas sesuatu bila kita mengetahui kriteria tersebut. Misalnya ciri-ciri apa yang harus ada pada kelompok hewan agar dapat dimasukkan ke dalam kelompok/kelas mamalia? Adanya tulang belakang? Jadi, apakah burung dan reptilia juga mamalia? Hewan hanya dapat disebut mamalia jika memiliki ciri-ciri khusus yang sesuai dengan ciri-ciri mamalia: *berdarah panas, bernapas dengan paru-paru, dan melahirkan* (mempunyai *plasenta*). Sama halnya dengan manusia. Suatu

* Daniel Y. Sullivan, *Fundamentals of Logic* (New York : McGraw-Hill Book Company, Inc.1983) p.54.

mahluk baru dapat dimasukkan ke dalam kelas manusia bila memiliki ciri-ciri kemanusiaan, yaitu berakal budi.

Suatu kelas ditandai oleh ciri-ciri tertentu yang dimiliki oleh setiap anggota kelas tanpa kecuali. Dengan kata lain, setiap anggota kelas harus memiliki semua ciri tersebut, sehingga dapat dibedakan dari anggota kelas lainnya.

Perlu anda ingat bahwa klasifikasi atau pengelompokan/penggolongan hcrbeda dengan pembagian. Pembagian lebih bersifat kuantitatif, tanpa suatu kriteria atau ciri penentu. Misalnya, seratus orang mahasiswa dibagi menjadi lima kelompok yang terdiri dari dua puluh orang. Ini merupakan pembagian. Tetapi jika pembagian itu didasarkan atas tinggi badan atau fakultasnya, maka pembagian itu merupakan klasifikasi, yaitu berdasarkan tinggi badan atau fakultas,

Dengan demikian, kelas yang terbentuk akibat klasifikasi mungkin tidak sama besarnya. Ada kelas yang besar dan di dalamnya terdapat sekelompok anggota yang memiliki ciri khusus tertentu, dan kelompok lain yang mempunyai ciri khusus yang lain, Kelas tersebut dapat dipecahkan ke dalam kelas bawahan berdasarkan ciri tadi.

2) Jenis Klasifikasi

Klasifikasi dapat merupakan klasifikasi sederhana atau klasifikasi kompleks.

Di dalam klasifikasi sederhana suatu kelas hanya mempunyai dua kelas bawahan yang berciri positif dan negatif. Klasifikasi seperti itu disebut juga klasifikasi dikotomis (*dichotomous classification. dichotomy*). Pohon Prophyry merupakan contoh dikotomi seperti itu.

Di dalam klasifikasi kompleks, suatu kelas mencakup lebih dari dua kelas bawahan. Dalam klasifikasi ini tidak bolch ada ciri negatif; artinya, suatu kelas tidak dikelompokkan berdasarkan ada tidaknya suatu ciri, melainkan berdasarkan suatu ciri positif. Misalnya, kelas mamalia dibagi berdasarkan jenis makanannya menghasilkan kelas bawahan karnivora, herbivora, dan omnivora.

3). Persyaratan Klasifikasi

Klasifikasi harus dilakukan dengan memperhatikan beberapa persyaratan:

(1) *Prinsipnya harus jelas*. Prinsip ini merupakan dasar atau patokan untuk membuat klasifikasi, berupa ciri yang menonjol yang dapat mencakup semua fakta atau benda/gejala yang diklasifikasikan. Dengan demikian tidak terjadi tumpang tindih. Perhatikan contoh berikut:

Pendidikan : pendidikan formal
 pendidikan jasmani
 pendidikan pada zaman jepang

Bandingkan dengan

Pendidikan : pendidikan informal
 pendidikan formal
 pendidikan nonformal

Pada klasifikasi pertama terdapat tumpang tindih. Pendidikan pada zaman Jepang mungkin merupakan pendidikan formal dan pendidikan jasmani juga. Kalau kita mencoba menguraikan kembali ke dalam contoh-contoh pendidikan berdasarkan klasifikasi tersebut kita akan nr_masukkan jenis jenis pendidikan rang sama pada ketiga golongan itu.

(2) Klasifikasi harus *logic dan ajek* (konsisten). Artinya, prinsip-prinsip itu harus diterapkan secara menyeluruh kepada kelas bawahannya. Misalnya, jika seorang pustakawan mengelompokkan buku-buku di perpustakaan berdasarkan bidang ilmu yang dibahas, maka buku yang berisi pembahasan tentang perbankan akan dikelompokkan ke bagian ilmu-ilmu sosial.

(3) Klasifikasi harus bersifat *lengkap, menyeluruh*. Artinya, dasar pengelompokan yang dipergunakan harus dikenakan kepada semua anggota kelompok tanpa kecuali. Misalnya, jika suatu kelas terdiri dari 2000 mahasiswa dan akan diklasifikasikan berdasarkan umurnya, maka dasar tersebut harus dikenakan kepada kedua ribu mahasiswa tadi. Tidak boleh terjadi 1500 mahasiswa diklasifikasikan berdasarkan umurnya, mengenai *semua atau.sebagian dari gejala serupa*. Proses ini sering kali kita lakukan di dalam kehidupan sehari-hari.

Secara tak sadar sering kita membuat generalisasi tentang sifat golongan tertentu berdasarkan satu atau beberapa orang anggota yang kita kenal. “Orang Jepang peramah”, “Orang Jawa tidak suka berterus terang”, dan sebagainya, adalah contoh-contoh generalisasi yang sering kita dengar.

Sahkah kesimpulan seperti di atas ? Untuk menjawab pertanyaan itu kita harus mengetesnya:

- (1) *Cukup* memadaikah gejala-gejala khusus yang diamati sebagai dasar penarikan kesimpulan ? Kekurangan jumlah gejala yang perlu diamati akan menimbulkan kekeliruan *generalisasi terlampau luas*. Pernyataan seperti "Orang Jepang peramah" dan "Orang Jawa tidak suka berterus terang" yang didasarkan atas satu atau beberapa orang Jepang dan orang Jawa yang kebetulan dikenal, adalah contoh generalisasi terlalu luas.
- (2) Apakah gejala yang diamati cukup *mewakili* keseluruhan atau bagian yang *dikenai generalisasi* ? Dengan kata lain, apakah sampel yang di amati betul-betul mewakili populasinya?
- (3) Tidak adakah *kekecualian* dalam kesimpulan umum yang ditarik ? Jika kekecualian terlalu banyak, maka tak mungkin diambil generalisasi. Jika satu atau beberapa saja, kita masih dapat membuat generalisasi. Dalam hal ini hindarilah kata-kata "setiap" atau "semua". Penggunaan ungkapan “*cenderung*”, “*pada umumnya*”, “*rata-rata*”, “*pada mayoritas yang diamati*”, atau yang semacam itu.

Berikut ini tertera contohnya.

1. Kutipan

Dalam memilih jurusan IPA siswa kelas satu (1) SMA Negeri Cikampek dipengaruhi oleh faktor sosial, ekonomi, budaya, tingkat pendidikan keluarga.

Siswa yang pernah ke kota besar (kota kabupaten dan ibu kota RI) dan banyak bergaul dengan orang kota mudah menyerap situasi baru tanpa "dianalisa". Ini menunjukkan kekurangan pengertian lanjut dari siswa yang dapat dihubungkan dengan tempat tinggal siswa di daerah yang

berbudaya desa. Ini terlihat ketika siswa memilih jurusan IPA yang dianggap super. Dan karena situasi lingkungan dengan tingkat pendidikan yang rata-rata di bawah SMA, siswa tidak mengetahui tindak lanjut setelah memilih jurusan IPA.

Siswa yang berlatar belakang budaya desa dan berlatar belakang budaya kota berbeda dalam motivasi dan persiapan memilih jurusan IPA. Masyarakat berbudaya desa menerima mentah-mentah pengaruh kota yang dianggap baik dalam rangka perubahan kebudayaan kota, tanpa seleksi. Ini dibuktikan dengan anak yang ingin duduk di jurusan IPA atas pengaruh orang kota yang ternyata tidak diikuti dengan prestasi belajar yang baik, sehingga anak tidak terjuruskan ke jurusan IPA, yang artinya dijuruskan ke jurusan HIS dan Bahasa.

Dikutip dengan perubahan dari *Analisa Pendidikan*,

1982/1983

Kutipan di atas merupakan hasil generalisasi berdasarkan suatu penelitian terhadap *sekelompok* siswa kelas I SMA Negeri Cikampek. Generalisasi itu dikenakan kepada siswa kelas I SMA Negeri Cikampek berdasarkan atas pengamatan terhadap sejumlah sampel.

2) Analogi

Kita dapat membandingkan sesuatu dengan lainnya berdasarkan atas *persamaan* yang terdapat di antara keduanya. Kita mungkin menyebut suatu bau yang sedap sebagai “bau bunga melati atau bau 4711”. Perbandingan seperti itu dimaksudkan sebagai cara untuk menjelaskan sesuatu yang baru berdasarkan persamaannya dengan sesuatu yang telah dikenal. Hasilnya tidak memberikan kesimpulan atau pengetahuan yang baru. Perbandingan demikian disebut analogi penjelas (*deklaratif*).

Analogi yang dimaksudkan di sini bukan analogi penjelas seperti di atas, melainkan analogi induktif. Artinya, suatu *proses penalaran untuk menarik kesimpulan/referensi* tentang kebenaran suatu gejala khusus berdasarkan

kebenaran suatu gejala khusus lain yang memiliki sifat-sifat esensial penting yang bersamaan. Dengan demikian, untuk mengemukakan suatu analogi induktif, yang perlu diperhatikan ialah apakah persamaan yang dipakai sebagai dasar kesimpulan benar-benar merupakan ciri-ciri esensial penting yang *berhubungan erat* dengan kesimpulan yang dikemukakan. Sebagai contoh, misalnya kesimpulan beberapa ilmuwan yang mengatakan bahwa anak kera dapat diberi makan seperti anak manusia berdasarkan persamaan yang terdapat di antara sistem pencernaan anak kera dan anak manusia. Kesimpulan itu merupakan analogi induktif yang sah, karena yang dipakai sebagai dasar kesimpulan (sistem pencernaan) merupakan ciri esensial yang berhubungan erat dengan kesimpulan (cara memberi makan).

Contoh:

Bagaikan badai mengamuk, memrakporandakan segala sesuatu yang ditemui. Rumah-rumah berantakan, pohon-pohon bertumbangan tiada bersisa. Tinggallah akhirnya dataran yang luas dan sunyi dengan puing-puing gedung dan pohon-pohon yang tumbang. Demikianlah *penderitaan* telah membuatnya hancur luluh tanpa ampun. Rasanya tak ada lagi yang tersisa, kecuali bagan yang hampa rasa, tanpa citra, cipta, dan karya.

Tulisan di atas merupakan contoh analogi deklaratif. Dalam tulisan ini hebatnya penderitaan digambarkan sebagai badai yang menghancurkan suatu daerah. Maksudnya tentu saja agar pembaca dapat lebih menghayati bagaimana beratnya penderitaan yang dialami.

3) Hubungan Sebab Akibat

Menurut prinsip umum hubungan sebab akibat, semua peristiwa harus ada penyebabnya. Dalam hal ini orang kerap kali sampai pada kesimpulan yang salah karena proses penarikan kesimpulan tidak sah. Contohnya, orang menghubungkan suatu wabah dengan kutukan dewa atau tempat tertentu yang dianggap keramat.

Hubungan sebab akibat antara peristiwa-peristiwa mungkin mengikuti pola dari sebab ke akibat, akibat ke sebab, atau akibat ke akibat.

- (1) Penalaran dari *sebab ke akibat* dimulai dengan pengamatan terhadap suatu sebab yang diketahui. Berdasarkan pengamatan itu ditarik kesimpulan mengenai akibat yang mungkin ditimbulkan.
- (2) Penalaran dari *akibat ke sebab* dimulai dari suatu akibat yang diketahui. Berdasarkan akibat tersebut dipikirkan apa yang mungkin menjadi penyebabnya.

Penalaran dari akibat ke sebab dipergunakan dalam penelitian *expose facto*, misalnya untuk menentukan penyebab kematian/kecelakaan, dan lain-lain. Cerita-cerita detektif dan proses peradilan merupakan contoh lain yang jelas untuk penalaran dan akibat ke sebab.

Kutipan berikut menggambarkan hubungan sebab akibat dan dimulai dengan mengemukakan suatu peristiwa yang merupakan akibat berbagai hal.

MUSIBAH CHALLENGER

Meledaknya pesawat Challenger Selasa malam kemarin benat-besar sangat mengejutkan. Seperti jutaan orang lain dari seluruh dunia, kita pun patut menyatakan ikut berbelasungkawa atas tewasnya tujuh astronot AS tersebut. Terlebih lagi karena Indonesia mempunyai kaitan dengan program itu, dengan penjadwalan seorang wanita Indonesia, Pratiwi Sudarmono sebagai salah seorang astronot yang akan ikut penerbangan Columbia tahun ini.

Challenger baru meluncur 75 detik, ketika pesawat angkasa AS tersebut meledak dan meluncur berkeping-keping bagai bola api di angkasa, dan hanya ditemukan serpihan-serpihan reruntuhannya saja, lebih dari 100 km di lepas pantai timur AS. Peristiwa ini menjadi sangat dramatis, karena seluruh kejadian, dari awal sampai akhir, disaksikan oleh wakil Presiden AS, George Bush, dan lebih dari 600 guru dan 4000 murid sekolah, jutaan penonton TV yang mengikuti peluncuran itu melalui pesawat mereka.

Tidak akan segera diketahui apa yang menjadi pelatuk musibah itu. Tetapi dengan mudah bisa dimengerti, bahwa ledakan sekian ton oksigen dan hidrogen

cair yang menjadi bahan bakar utama pesawat itu akan membuat apa pun yang ada di dalam Challenger menjadi berkeping-keping tak berbekas.

Memang, peluncuran Challenger terakhir ini tidak mulus. Sampai empat kali peluncuran harus ditunda, Akan tetapi, itu saja sebenarnya belum cukup untuk membuat orang berkecil hati, Sebab, salah satu penerbangan Columbia juga harus dijadwalkan kembali sampai tujuh kali. Yang membuat orang harus tergugah ialah, sebenarnya peluncuran seperti itu adalah hampir menjadi rutin, Peluncuran Selasa malam kemarin adalah peluncuran pesawat ulang-alik yang ke-25, dan peluncuran pesawat angkasa bermanusia yang ke-56. Begitu besar orang mengandalkannya hal yang sudah rutin itu, sehingga peluncuran-peluncuran pesawat jenis ini yang semula (tahun 1981) hanya dilakukan dua sampai tiga kali setahun, tahun ini dircncanakan 15 kali.

Mungkin salah satu pelajaran yang bisa ditarik dari musibah ini ialah, pada saat-saat tertentu kita memang harus tergugah dari yang serba rutin, dan kembali menggugat apakah yang kita lakukan selama ini memang tidak bisa diperbaiki lagi. Sebab, salah satu yang terlewat dari pengamatan rutin ternyata menjadi fatal.

Dalam persoalan seperti ini, seperti juga dalam segala persoalan teknologi tinggi yang serba rumit, apalagi penuh risiko, kerutinan sebenarnya harus selalu dihindarkan. Tetapi gejala itu pun terjadi.

Menggugat dan ingin tahu, selalu menjadi pendorong utama bagi manusia untuk selangkah lagi maju ke depan. Tetapi sesampainya di sana, manusia sering juga menjadi terlalu ambisius, dan kadang-kadang terlalu menyombongkan kehebatannya.

Peristiwa seperti meledaknya Challenger itu harus menggugah kembali kesadaran kita, bahwa betapa pun hebatnya manusia, betapa besar pun daya hitung, kecermatan, dan jangkauan akalnya, ternyata masih ada saja sesuatu yang lepas dari pengamatannya. Apa pun nanti yang akan ditemukan oleh tim ahli yang bertugas meneliti musibah itu, yang akan kedapatan pastilah salah satu bentuk ketidaksempurnaan.

Musibah Challenger menelanjangi ketidaksempurnaan manusia dihadapan Sang Maha Sempurna. Pada saat seperti itu, manusia harus sadar, betapa luar

biasa pun prestasi yang sudah dicapainya, tetapi ternyata masih banyak pula hal yang terlepas dari pengamatannya.

Meskipun demikian, tidak bisa juga dikatakan bahwa usaha manusia untuk menggapai angkasa dan meraba-raba apa yang belum diketahui itu adalah menentang Yang Maha Kuasa. Selama ini selalu terbukti betapa sangat kuat berlaku dalam kodrat manusia hasrat untuk melakukan sesuatu demi keinginannya; kalau perlu dengan pengorbanan jiwannya.

Kadang-kadang memang sulit bagi kebanyakan kita untuk memahami mengapa manusia harus mempertaruhkan jiwanya untuk mendaki gunung berbahaya, menelusuri sungai ganas, mengarungi lautan penuh misteri, dan bertualang di angkasa yang serba tanda tanya, Apabila berhasil masih perlu segera dipertanyakan, lalu apa gunanya itu semua.

Meskipun demikian, sudah sangat banyak orang yang mengorbankan hidupnya untuk hal-hal seperti itu, dan masih akan lebih banyak lagi orang yang secara sukarela bersedia melakukan hal-hal serupa dengan risiko bagi jiwanya, seperti astronot Challenger. Dengan keberanian-keberanian yang terkadang sulit dimengerti seperti itulah manusia beringsut-ingsut meninggalkan makhluk-makhluk lain, dan mengangkat derajatnya.

Dengan pandangan seperti itu, musibah Challenger tidak boleh mengecilkan dorongan manusia untuk selalu ingin menjelajahi alam lain yang belum diketahuinya, walaupun saat-saat seperti sekarang ini juga harus digunakan untuk meneliti dan mengatur kembali ambisi-ambisinya.

(3) Penalaran *dari akibat ke akibat*, berpangkal dari suatu akibat dan berdasarkan akibat tersebut langsung dipikirkan akibat lain tanpa memikirkan sebab umum yang menimbulkan kedua akibat itu.

Dalam kehidupan sehari-hari sering terjadi rangkaian sebab akibat yang berkepanjangan. Sebagai contoh misalnya, seorang siswa SMA menjadi frustrasi karena gagal dalam ujian seleksi. Kegagalan ini disebabkan oleh karena tak sempat menyiapkan diri untuk ujian tersebut. Hal ini terjadi karena ia terpaksa dirawat di rumah sakit selama dua bulan akibat kecelakaan lalu lintas. Mobil yang

dikemudikannya menabrak tiang listrik karena ia tertidur ketika mengendarainya.

Dari contoh itu kita lihat bahwa penyebab pertama kegagalan siswa itu ialah "kantuk". Penyebab itu diikuti oleh serangkaian akibat yang masing-masing merupakan penyebab peristiwa lain.

Selanjutnya, dalam penalaran akibat ke akibat harus diyakini bahwa ada *penyebab umum* yang menimbulkan akibat-akibat itu. Dalam hal ini perhatikan apakah penyebab itu betul-betul merupakan penyebab satu-satunya yang menimbulkan kedua akibat tersebut. Apakah tidak ada penyebab lain yang mungkin juga menimbulkan salah satu atau kedua akibat tersebut?

Dari uraian di atas, mungkin diperoleh kesan bahwa hubungan sebab-akibat merupakan suatu hal yang mudah dan jelas. Tetapi di dalam kenyataan tidak begitu sederhana. Kerap kali terdapat peristiwa-peristiwa sebab akibat yang rumit. Karena itu, seperti telah pernah dikemukakan kita harus berhati-hati dalam menentukannya. Dengan mempelajari proses berpikir yang sah, kita akan dapat menilai, apakah putusan kita tentang suatu sebab-akibat betul-betul merupakan hasil proses penalaran yang logis dan tidak dipengaruhi oleh sikap pribadi.

Kepercayaan/takhayul, pandangan politik, atau prasangka. Dalam hal ini, ilmu statistika kadang-kadang dapat membantu kita.

Tulisan yang memaparkan penalaran dari sebab ke akibat dibuka dengan penalaran penyebabnya dahulu. Sebaliknya tulisan yang memaparkan penalaran dari akibat ke sebab dimulai dengan akibatnya.

Penalaran Deduktif

Penalaran deduktif *didasarkan atas prinsip, hukum, teori atau putusan lain yang berlaku umum untuk suatu hal ataupun gejala*. Berdasarkan atas prinsip umum tersebut ditarik kesimpulan tentang sesuatu yang khusus yang merupakan bagian dari hal atau gejala di atas. Dengan kata lain, penalaran deduktif bergerak dari sesuatu yang umum kepada yang khusus.

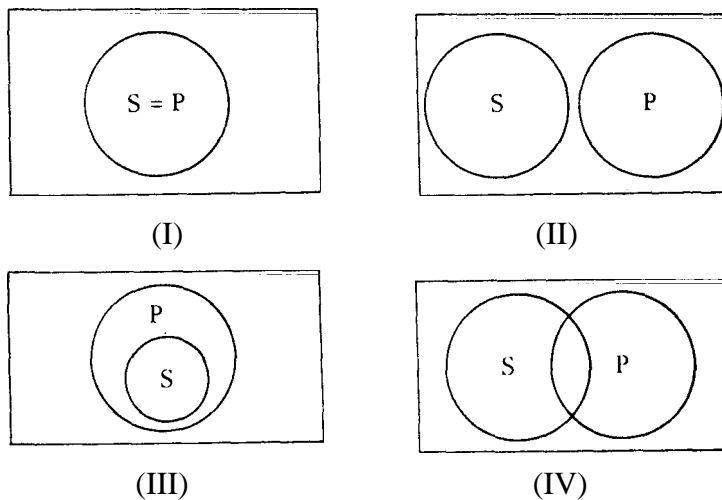


Diagram di atas ialah diagram Euler.

Gambar I, menunjukkan bahwa S identik dengan P
 $S = P$; Semua manusia adalah makhluk rasional.

Gambar II, S tidak berhubungan dengan P.
 Tidak ada S yang P; Tidak ada cacing yang bernapas dengan paru-paru.

Gambar III, S adalah sebagian dari P.
 Semua S adalah P; Semua kerbau adalah binatang.

Gambar IV, Sebagian S adalah P. Beberapa $S = P$; Beberapa manusia jenius.

Jika kita mengetahui sifat umum S, sedangkan P adalah bagian dari S, maka kita menarik kesimpulan tentang P. Kalau kita tahu bahwa semua mahasiswa harus membayar SPP dan Obet adalah mahasiswa, maka Obet pun harus membayar SPP.

Pada contoh di atas pengetahuan tentang kewajiban mahasiswa merupakan dasar untuk menarik kesimpulan tentang kewajiban seorang mahasiswa. Dasar penarikan kesimpulan itu di dalam penalaran disebut *premis*. Di dalam penalaran deduktif, berdasarkan atas premis itu ditarik kesimpulan yang sifatnya lebih khusus. Dengan demikian, sebenarnya, penarikan kesimpulan secara deduktif itu secara tersirat sudah tercantum di dalam premisnya. Sifat itu membedakan penalaran deduktif dari penalaran induktif, yang kesimpulannya tidak tercantum di dalam premisnya. Dari sifat di atas, dapat dipahami di dalam penalaran deduktif

suatu kesimpulan akan benar atau sah jika premisnya benar dan cara penarikan kesimpulan sah. Di dalam penalaran induktif, kita tidak dapat menentukan kebenaran atau kesahan kesimpulan dengan cara demikian.

Menurut bentuknya, penalaran deduktif mungkin merupakan *silogisme* dan *entimem*.

Silogisme

Silogisme merupakan suatu cara penalaran yang *formal*. Penalaran dalam bentuk ini jarang ditemukan/dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Kita lebih sering mengikuti polanya saja, meskipun kadang-kadang secara tidak sadar. Misalnya ucapan "Ia dihukum karena melanggar peraturan "X", sebenarnya dapat kita kembalikan ke dalam bentuk formal berikut:

- a. Barang siapa melanggar peraturan "X" harus **dihukum**.
- b. **Ia** melanggar peraturan "X"
- c. Ia harus dihukum.

Bentuk seperti itulah yang disebut silogisme. Kalimat pertama (*premis mayor*) dan kalimat kedua (*premis minor*) merupakan pernyataan dasar untuk menarik *kesimpulan* (kalimat ketiga).

Pada contoh, kita lihat bahwa ungkapan "melanggar ..." pada premis (mayor) diulangi dalam (premis minor). Demikian pula ungkapan "harus dihukum" di dalam kesimpulan. Hal itu terjadi pada bentuk silogisme yang standar.

Akan tetapi, kerap kali terjadi bahwa silogisme itu tidak mengikuti bentuk standar seperti itu. Misalnya:

Semua yang dihukum itu karena melanggar peraturan
Kita selalu mematuhi peraturan
Kita tidak perlu cemas bahwa kita akan dihukum.

Pernyataan itu dapat dikembalikan menjadi:

- a. Semua yang melanggar peraturan harus dihukum
- b. Kita tidak pernah melanggar (selalu mematuhi) peraturan
- c. Kita tidak dihukum.

Secara singkat silogisme dapat dituliskan

Jika $A=B$ dan $B=C$ maka $A=C$

1) Premis dan Term

Untuk memahami silogisme perlu kita ketahui dahulu beberapa istilah yang digunakan. *Proposisi* ialah kalimat logika yang merupakan pernyataan tentang hubungan antara dua atau beberapa hal yang dapat dinilai benar atau salah.

Premis ialah pernyataan yang digunakan sebagai dasar penarikan kesimpulan. merupakan kesimpulan yang ditarik berdasarkan premis mayor dan premis minor. Subjek pada kesimpulan itu merupakan *term minor*. Term menengah menghubungkan term mayor dengan term minor dan tidak boleh terdapat pada kesimpulan. Perlu diketahui, term ialah suatu kata atau kelompok kata yang menempati fungsi subjek (S) atau predikat (P).

Contoh:

- (1) Semua cendekiawan adalah manusia pemikir
- (2) Semua ahli filsafat adalah cendekiawan
- (3) Semua ahli filsafat adalah manusia pemikir.

Bentuk di atas merupakan bentuk standar silogisme. Di dalamnya terdapat 3 term (hanya 3 term), yaitu term mayor, minor, dan tengah. Term-term itu tercantum dalam kalimat yang disebut proposisi. Proposisi (1), dan (2) merupakan *premis* yaitu pernyataan dasar untuk menarik kesimpulan pada proposisi nomor (3). Proposisi (1) merupakan premis mayor yaitu premis yang merupakan pernyataan dasar umum yang dianggap benar untuk suatu kelas tertentu. Di dalamnya terdapat *term mayor* (manusia pemikir) yang muncul dalam kesimpulan sebagai predikat.

Proposisi (2) merupakan premis minor yang mengemukakan pernyataan tentang peristiwa atau gejala khusus yang merupakan bagian atau anggota kelas premis mayor. Di dalamnya terdapat term minor (ahli filsafat) yang menjadi subjek dalam kesimpulan. Term mayor itu dihubungkan oleh term tengah (cendekiawan) yang tidak boleh diulang di dalam kesimpulan. Term tengah inilah yang memungkinkan kita menarik kesimpulan.

2) Macam-macam Proposisi

Pada bagian terdahulu telah disinggung pengertian proposisi Berdasarkan pengertian tentang term, maka proposisi dapat pula dibatasi sebagai *pernyataan tentang hubungan antara term-term*. Dari kualitasnya hubungan itu mungkin berisi *pembenaran (positif)*, yaitu menyatakan adanya hubungan antara term-term; atau bersifat *mengingkari (negatif)*, artinya menyatakan tidak adanya hubungan antara term-term.

Proposisi dapat digolong-golongkan berdasarkan beberapa kriteria.

(1) Menurut bentuknya, proposisi dapat dibedakan sebagai proposisi *tunggal* dan *majemuk*. Proposisi tunggal ialah proposisi yang hanya berisi satu pernyataan saja, sedangkan proposisi majemuk merupakan gabungan antara dua proposisi tunggal atau lebih.

Contoh:

Tunggal: semua manusia fana.

setiap calon mahasiswa harus mengikuti ujian seleksi.

Majemuk: Semua manusia fana dan pernah lupa.

Tidak seorangpun siswa SLA menjadi anggota Senat Guru Besar ITB dan IPB.

Proposisi "Semua manusia fana dan pernah lupa" sebenarnya merupakan gabungan dua proposisi tunggal, yaitu "Semua manusia fana" dan "Semua manusia pernah lupa". Karena kedua proposisi itu positif, maka gabungannya merupakan proposisi *majemuk kopulatif* Sedangkan "Tidak seorangpun siswa SLA menjadi Senat Guru Besar ITB dan IPB" merupakan himpunan dua proposisi tunggal negatif, yaitu "Tak seorang pun siswa SLA menjadi anggota Senat Guru Besar ITB" dan "Tak seorang pun siswa SLA menjadi anggota Senat Guru Besar IPB". Gabungan seperti itu merupakan proposisi majemuk *rimotif*.

(2) Menurut sifat membenaran atau pengingkaran hubungan antara subjek (S) dan predikat (P), proposisi mungkin merupakan proposisi *kategoris* atau proposisi *kondisional*. Jika hubungan itu tanpa syarat, proposisi digolongkan ke dalam proposisi kategoris, dan sebaliknya Jika disertai syarat, proposisi termasuk ke dalam proposisi kondisional.

Contoh:

Kategori	Sebagian manusia hidup makmur.
Kondisional :	Jika mutu makanan ayam diperbaiki, telur yang dihasilkan lebih bermutu.

Proposisi kondisional dapat dibagi lagi menjadi proposisi *kondisional hipotetis* dan proposisi *kondisional disjungtif*.

Proposisi kondisional hipotetis terdiri atas dua bagian, yaitu *anteseden* dan *konsekuen*. Anteseden ialah bagian yang berisi syarat dan konsekuen berisi akibat. Menurut logika tradisional anteseden selalu mendahului konsekuen.

Contoh:

Kalau metodenya diubah (*anteseden*) maka hasilnya akan berbeda (konsekuen).

Proposisi *kondisional disjungtif* berisi *alternatif* (pilihan) Contoh:

Pelakunya seorang bekas pelaut atau bekas anggota gerombolan kita akan melanjutkan diskusi ini atau bubar saja

(3) Berdasarkan *kuantitasnya*, proposisi dibedakan menjadi proposisi universal dan proposisi *khusus* (partikular, *particular*). Pada proposisi universal, predikat membenarkan atau mengingkari *seluruh* subjek, sedang pada proposisi partikular hanya membenarkan atau mengingkari *sebagian* saja.

Ungkapan untuk menyatakan proposisi universal antara lain: *semua, seluruh, tiap-tiap, setiap kali, masing-masing, selalu, tidak satu pun, tidak pernah*. dan *tidak seorang pun*. Untuk proposisi partikular biasanya dipergunakan kata-kata seperti: *sebagian, banyak, kebanyakan, sering, kadang-kadang*, dan *dalam keadaan tertentu, beberapa*.

(4) Selanjutnya menurut *kualitas* dan *kuantitasnya* proposisi dapat digolong-golongkan sebagai berikut:

- a. Proposisi universal positif (*affirmative*), di dalam logika diberi simbol A
- b. Proposisi universal negatif: E
- c. Proposisi partikular positif: I
- d. Proposisi partikular negatif: O

Contoh:

- A Semua pengikut Sipenmaru lulusan SLTA.
- E Tidak satu pun siswa SLA menjadi anggota Senat Guru Besar IPB.
- I Beberapa petani memiliki traktor.
- O Sebagian mahasiswa tidak pernah melakukan KKN.

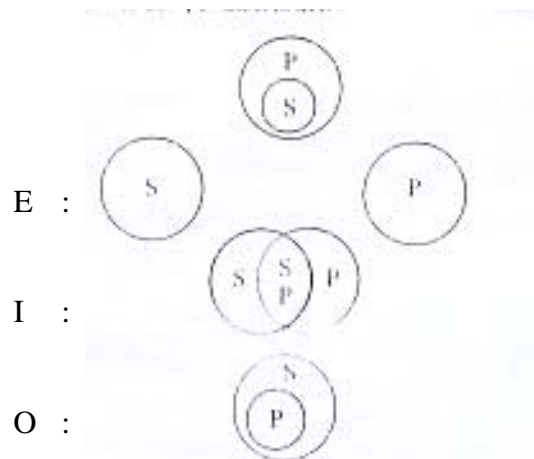
3) Distribusi Term

Menurut kualitas dan kuantitas proposisi, term mungkin bersifat distributif atau nondistributif. Suatu term dikatakan distributif, jika meliputi seluruh denotasinya, dan dikatakan nondistributif, jika hanya meliputi sebagian saja.

Dengan demikian, maka dalam proposisi

- A : S distributif, P nondistributif.
- E S distributif, P distributif.
- I S nondistributif, P nondistributif
- O S nondistributif, P distributif. ~'

Proposisi A :



Contoh:

Premis mayor (MY) : Manusia makhluk rasional

Premis minor (MN) : Kucing bukan manusia

Kesimpulan (K) : Kucing tidak rasional

My : Setiap manusia pernah lupa

Mn : Mahasiswa adalah manusia

K : Mahasiswa pernah lupa.

Dari uraian di atas dapat diringkaskan bahwa:

- a. Silogisme merupakan bentuk penalaran deduktif *yang* formal.
- b. Proses penalaran dimulai dari premis mayor melalui premis minor sampai pada kesimpulan.
- c. Strukturnya tetap: premis mayor, premis minor, kesimpulan.
- d. Premis mayor berisi pernyataan umum.
- e. Premis minor berisi pernyataan yang lebih khusus yang merupakan bagian premis mayor (term mayor).
- f. Kesimpulan dalam silogisme *selalu lebih khusus* daripada premisnya.

4) Persyaratan

Selain itu ada beberapa pembatasan yang perlu diketahui sehubungan dengan penalaran dalam bentuk silogisme:

- a. Di dalam silogisme *hanya* mungkin terdapat 3 (tiga) term.

Contoh:

Semua manusia *berakal budi*

Semua *mahasiswa* adalah *manusia*

Semua mahasiswa berakal budi.

- b. Term tengah *tidak* boleh terdapat di dalam kesimpulan.
- c. Dari dua premis ingkar (negatif, menggunakan kata "tidak" atau "bukan") *tidak* dapat ditarik kesimpulan.
- d. Kalau kedua premisnya positif (tidak ingkar), kesimpulannya harus positif.
- e. Term-term yang mendukung proposisi harus jelas, tidak pengertian ganda atau menimbulkan keraguan..

Misalnya:

My: Semua *buku* mempunyai halaman

Mn : Ruas mempunyai *buku*

K : Ruas mempunyai halaman.

- f. Dari premis mayor partikular dan premis minor negatif tidak dapat ditarik kesimpulan.

g. Premis mayor dalam silogisme mungkin berasal dari teori atau diperoleh melalui penelitian ilmiah yang panjang prosesnya. Kebenaran dan kesalahan kesimpulan yang ditarik dari premis yang demikian lebih "mudah" diuji. Tetapi dalam kenyataannya premis mayor kerap kali bersumber pada pendapat umum, kebiasaan, kepercayaan, bahkan, takhayul, kita harus berhati-hati dalam hal terakhir.

Entimem

Di atas telah disinggung bahwa silogisme jarang sekali ditemukan di dalam kehidupan sehari-hari. Di dalam tulisan pun, bentuk itu hampir tidak pernah digunakan. Bentuk yang biasa ditemukan dan dipakai ialah bentuk *entimem*. Entimem ini pada dasarnya adalah silogisme. Tetapi, di dalam entimem salah satu premisnya *dihilangkan/tidak diucapkan* karena sudah sama-sama diketahui.

Contoh:

Menipu adalah dosa karena merugikan orang lain.

Kalimat di atas dapat dipenggal menjadi dua:

- a. menipu adalah dosa
- b. karena (menipu) merugikan orang lain.

Kalimat a merupakan kesimpulan sedangkan kalimat b adalah premis minor (karena bersifat khusus). Maka silogisme dapat disusun:

My:

Mn : menipu merugikan orang lain

K : menipu adalah dosa.

Dalam kalimat di atas, premis yang dihilangkan adalah premis mayor. Untuk melengkapinya kita harus ingat bahwa premis mayor selalu bersifat lebih umum, jadi tidak mungkin subjeknya "menipu". Kita dapat menalar kembali dan menemukan premis mayor: Perbuatan yang merugikan orang lain adalah dosa.

Untuk mengubah entimem menjadi silogisme, mula-mula kita cari dulu kesimpulannya. Kata-kata yang menandakan kesimpulan ialah kata-kata seperti jadi,

maka, karena itu, dengan demikian, dan sebagainya. Kalau sudah, kita temukan apa premis yang dihilangkan.

Contoh lain:

Pada malam hari tidak ada matahari, jadi tidak mungkin terjadi proses fotosintesis.

Bagaimana bentuk silogismenya?

My: Proses fotosintesis memerlukan sinar matahari

Mn Pada malam hari tidak ada matahari

K Pada malam hari tidak mungkin ada fotosintesis.

Sebaiknya, kita juga dapat mengubah silogisme ke dalam entimem, yaitu dengan menghilangkan salah satu premisnya.

Contoh:

My : Anak-anak yang berumur di atas sebelas tahun telah mampu berpikir formal.

Mn : Siswa kelas VI di Indonesia telah berumur lebih dari sebelas tahun

K : Siswa kelas VI di Indonesia telah mampu berfikir formal

Kalau dihilangkan premis mayornya entimemnya akan berbunyi “siswa kelas VI di Indonesia telah berumur lebih dari sebelas tahun, jadi mereka mampu berpikir formal”. Atau dapat juga “Anak-anak kelas VI di Indonesia telah mampu berpikir formal karena mereka telah berumur lebih dari sebelas tahun”. Kalau dihilangkan premis minornya menjadi “Anak-anak yang berumur di atas sebelas tahun telah mampu berpikir formal; karena itu siswa kelas VI telah mampu berpikir formal.

Salah Nalar

Dalam ucapan atau tulisan kerap kali kita dapati pernyataan yang mengandung kesalahan. Ada kesalahan yang terjadi secara tak sadar karena kelelahan atau kondisi mental yang kurang menyenangkan, seperti salah ucap atau salah tulis misalnya. Ada pula kesalahan yang terjadi karena ketidaktahuan, disamping kesalahan yang sengaja dibuat untuk tujuan tertentu.

Kesalahan yang kita persoalkan di sini adalah kesalahan yang berhubungan dengan proses penalaran yang kita sebut salah nalar. Pembahasan ini

akan mencakup dua jenis kesalahan menurut penyebab utamanya, yaitu kesalahan *karena bahasa* yang merupakan kesalahan *informal* dan kesalahan *karena materi* dan *proses penalarannya* yang merupakan kesalahan *formal*.

Kesalahan Informal

Sebagai sarana penalaran terutama penalaran ilmiah bahasa mengandung banyak kelemahan. Kata-kata kerap kali kabur, tidak tegas maknanya, sehingga dapat diartikan bermacam-macam. Demikian juga kalimat sering kali dapat ditafsirkan dengan berbagai cara. Perhatikanlah kalimat-kalimat berikut:

- (1). Kesadaran bela negara merupakan perwujudan rasa *cinta* kepada *tanah air*.
- (2). *Cinta* seorang *ibu* kepada anaknya tak dapat diukur dengan materi.
- (3). “Aku memang *mencintaimu* palupi, tapi engkau tidak harus mencintaiku . . .”
- (4). *Anak disen yang cantik itu* adalah mahasiswa UT.
- (5). Mugi berkata pada teman Sita bahwa *ia* harus berangkat sekarang juga.

Kelima kalimat di atas menunjukkan keragaman dan kekaburan makna. Kata *cinta* pada kalimat (1), (2) dan (3) mempunyai makna yang berbeda-beda. Kalimat nomor (4) dapat meragukan. Siapa yang cantik: dosennya atau anaknya? Kalimat (5) dapat ditafsirkan dengan beberapa cara.

- (1). Mugi berkata bahwa *ia* (Mugi) harus berangkat sekarang juga.
- (2). Mugi berkata bahwa *ia* (Sita) harus pergi sekarang juga.
- (3). Mugi berkata bahwa *ia* (teman Sita) harus pergi sekarang juga.

Kesalahan informal biasanya dikelompokkan sebagai kesalahan relevansi. Kesalahan ini terjadi apabila premis-premis tidak mempunyai hubungan logis dengan kesimpulan. Yang termasuk ke dalam jenis kesalahan ini ialah:

1) *Argumentum ad Hominem*

Secara harafiah kesalahan itu berarti “argumentasi ditujukan kepada diri orang”. Kesalahan itu terjadi bila seseorang mengambil keputusan atau kesimpulan tidak berdasarkan penalaran melainkan untuk kepentingan dirinya, dengan mengemukakan alasan yang tidak logis sebenarnya. Misalnya, orang menolak pemerataan dengan alasan bahwa pemerataan itu merupakan yang dituntut orang komunis, sedangkan komunisme adalah aliran yang dilarang di sini (Alasan yang sebenarnya ialah karena pemerataan itu merugikan dirinya).

2) *Argumentum ad Baculum*

Baculum berarti “tongkat” Yang dimaksud di sini ialah suatu kesalahan yang terjadi apabila suatu keputusan diterima atau ditolak karena adanya ancaman hukuman atau tindak kekerasan: Misalnya jika seorang mengakui kesalahan yang dituduhkan kepadanya (yang sebenarnya tidak dilakukan) karena ia diancam dengan kekerasan.

3) *Argumentum ad Verucundiam* atau *Argumentum Adictoritatis*

Kesalahan ini terjadi bila seseorang menerima pendapat atau keputusan bukan dengan alasan penalaran melainkan karena yang menyatukan pendapat atau keputusan itu adalah yang memiliki kekuasaan.

4) *Argumentum ad Populum*

Arti harafiahnya ialah “argumentasi ditujukan kepada rakyat”. Argumentasi yang dikemukakan tidak mementingkan kelogisan; yang penting agar orang banyak tergugah. Hal ini sering dilakukan dalam propaganda.

5) *Argumentum ad Misericordiam*

Argumentasi dikemukakan untuk membangkitkan belas kasihan. Biasanya argumentasi semacam ini dikemukakan bila seseorang ingin agar kesalahannya dimaafkan. Misalnya seorang siswa yang mendapat nilai buruk mengatakan

bahwa ia tidak mempunyai cukup waktu untuk belajar karena membantu orang tua mencari nafkah.

6) Kesalahan *Non-Causa Pro-Causa*

Kesalahan ini terjadi jika seseorang mengemukakan suatu sebab yang sebenarnya bukan merupakan sebab atau bukan sebab yang lengkap: Contohnya seorang laki-laki dinyatakan meninggal akibat jatuh dari tangga. Akan tetapi, pemeriksaan dokter menyatakan bahwa orang itu meninggal bukan karena jatuh. Ia mendapat serangan jantung ketika sedang menuruni tangga.

7) Kesalahan *Aksidensi*

Yang dimaksud dengan kesalahan aksidensi ialah kesalahan terjadi akibat penerapan prinsip umum terhadap keadaan yang bersifat aksidental, yaitu suatu keadaan atau kondisi kebetulan, yang tidak seharusnya, atau mutlak yang tidak cocok. Misalnya, susu adalah minuman sehat. Tetapi, jika seorang ibu yang memberikan susu kepada anaknya yang alergi terhadap lemak hewani karena ia menganggap bahwa susu adalah minuman yang menyehatkan ia telah melakukan kesalahan aksidensi. Keadaan umum bahwa susu itu sehat tidak cocok dengan kondisi aksidental bahwa anak alergi terhadap lemak hewani.

8) *Petitio Principii*

Kesalahan ini terjadi jika argumen yang diberikan telah tercantum di dalam premisnya. Misalnya kalimat “Ular itu mengandung racun karena ia berbisa; kedua hal itu *sama* saja, karena tidak berbeda” adalah contoh-contoh *petitio principii*. Tentu saja kesalahan itu akan mudah dikenali jika pernyataan dan argumennya berdekatan atau sama pernyataannya. Tetapi kedua hal itu mungkin dipisahkan oleh puluhan bahkan ratusan halaman suatu buku. Misalnya saja pada awal tulisannya seseorang pengarang mengemukakan pola-pola kalimat bahasa Melayu Riau sama dengan pola kalimat bahasa Malaysia. Pada akhirnya ia menyimpulkan bahwa pola kalimat bahasa Malaysia tidak memperlihatkan hal-hal yang berbeda dengan pola kalimat bahasa Melayu.

Kadang-kadang *petitio principii* ini berwujud sebagai argumentasi berlingkar: A disebabkan B, B disebabkan C, C disebabkan D, D dan D disebabkan A.

9) Kesalahan Komposisi dan Divisi

Kesalahan komposisi terjadi jika kita menerapkan predikat individu kepada kelompoknya. Misalnya Oni adalah mahasiswa, ia suka berdansa. Jadi mahasiswa suka berdansa. Sebaliknya jika predikat yang benar bagi kelompok kemudian dikenakan kepada individu anggotanya, maka akan terjadi kesalahan divisi. Misalnya saja pada mobil yang besar, baut-baut yang digunakan besar-besar juga. Jika sebuah sekolah dinilai baik maka setiap gurunya dinilai baik.

10) Kesalahan karena Pertanyaan yang Kompleks

Pertanyaan yang kompleks di sini bukan hanya yang dinyatakan dengan kalimat kompleks saja, melainkan juga yang dapat menimbulkan banyak jawaban. Misalnya pertanyaan, “Apakah benda itu?” akan menghasilkan berbagai jawaban misalnya sebagai istilah ekonomi, fiska, hukum, dan sebagainya.

11) *Non Secuitur* (kesalahan konsekuen)

Kesalahan ini terjadi jika dalam suatu proposisi kondisional terjadi pertukaran antara anteseden dan konsekuen. Misalnya. “Jika anda seorang pencuri, maka anda bekerja pada malam hari”, disamakan dengan “Jika anda bekerja pada malam hari, anda seorang pencuri”.

12) *Ignoratio Elenchi*

Kesalahan ini sama/sejenis dengan *argumentum ad Hominem*, *ad Verucundiam*, *ad Baculum* dan *ad populum* yaitu tidak ada relevansi antara premis dan kesimpulannya. Tetapi, *Ignoratio elenchi* tidak disebabkan oleh bahasa, melainkan karena isi argumentasinya tidak relevan dengan pernyataannya. Misalnya seorang ketua RT mengemukakan kepada warganya bahwa RT perlu memungut iuran untuk petugas kebersihan. Untuk mendukung gagasan itu ia menjelaskan peranan kebersihan dalam menciptakan kesehatan dan keindahan

lingkungan; padahal yang harus dibuktikan ialah bahwa iuran itu harus dibayarkan, bukan segala teori tentang kebersihan.

Kesalahan Formal

Kesalahan ini berhubungan erat dengan materi dan proses penarikan kesimpulan baik deduktif maupun induktif.

1) **Kesalahan Induktif**

Kesalahan induktif terjadi sehubungan dengan proses induktif. Kesalahan ini mungkin merupakan kesalahan generalisasi, hubungan sebab akibat, dan analogi.

(1) **Generalisasi Terlalu Luas**

Contoh:

Wanita kurang mampu dalam matematika dibandingkan dengan pria. Kesimpulan itu ditarik dari pengamatan sebagai berikut. Di dalam kelas yang terdiri dari dua puluh lima wanita dan dua puluh pria, ternyata lima nilai tertinggi dicapai oleh mahasiswa pria sedangkan lima nilai terendah diperoleh oleh mahasiswa wanita.

Apakah kelas yang diteliti cukup mewakili pria dan wanita secara umum? Apakah lima nilai terendah itu saja cukup kuat untuk menarik kesimpulan bahwa wanita kurang dibandingkan pria? Bahkan untuk menarik kesimpulan tentang kemampuan kelas itu saja, data itu tidak memadai. Barangkali masih lebih baik jika kesimpulan diambil berdasarkan perbandingan nilai rata-rata mereka.

(2) **Hubungan Sebab Akibat yang Tidak Memadai**

Dalam pemakaian bahasa kerap kali dijumpai hubungan sebab akibat yang tidak tepat atau salah. Hal ini mungkin terjadi karena suatu akibat dihubungkan dengan penyebab berdasarkan kepercayaan atau takhayul atau karena penulis atau pembaca menganggap suatu kontributori sebagai penyebab utamanya.

Contoh:

- a. Saya tidak dapat berenang. Hampir semua anggota keluarga saya tidak dapat berenang.
- b. Saya tidak lulus karena dosen saya tidak suka pada saya.
- c. Sebagian besar siswa mendapat nilai buruk karena pada waktu ulangan ada kucing hitam yang melintas di halaman.

(3) Kesalahan Analogi

Kesalahan berikutnya ialah *kesalahan analogi*. Kesalahan ini terjadi bila dasar analogi induktif yang dipakai tidak merupakan ciri esensial kesimpulan yang ditarik. Pernyataan bahwa anak kera dan anak manusia dapat dididik menjadi sarjana biologi berdasarkan persamaan sistem pencernaannya, merupakan contoh kesalahan analogi. Dasar analoginya (sistem pencernaan) tidak merupakan ciri esensial dari kesimpulan (dapat dididik menjadi sarjana).

Contoh lain:

Toni bersekolah di SMA I. Ia pasti akan menjadi tokoh politik.
Tokoh politik terkenal berasal dari sekolah itu.

2) Kesalahan Deduktif

- (1) Dalam cara berpikir deduktif kesalahan yang biasa terjadi ialah kesalahan *premis mayor yang tidak dibatasi*.

Contoh:

- a. Semua pelaku kejahatan adalah korban rumah tangga yang berantakan.
- b. Kalau hakim masuk desa, di desa tidak ada lagi ketidakadilan.

Kalau bentuk entinem di atas dikembalikan ke dalam bentuk silogisme, kita akan melihat bahwa kesalahannya terletak pada premis mayor yang tidak dibatasi, yaitu:

My : Penyebab kejahatan ialah rumah tangga berantakan.

Mn : Hakim memberantas ketidakadilan.

- (2) Kesalahan deduktif lainnya ialah kesalahan *term keempat*. Dalam hal ini term tengah dalam premis minor tidak merupakan bagian dari term mayor pada premis mayor atau memang tidak ada hubungan antara kedua pernyataan.

My : Semua mahasiswa FKIP akan menjadi guru.

Mn : Dani siswa SMPP.

Dari kedua premis itu tidak dapat ditarik kesimpulan apa-apa. Pada silogisme itu terdapat empat term. Dengan perkataan lain, tidak ada term tengah yang menghubungkan kedua premis sehingga keduanya tidak berhubungan.

- (4) Kerap kali pula terjadi kesalahan berupa *kesimpulan terlalu luas*/kesimpulan lebih luas daripada premisnya. Premis mayor partikular dan kesimpulan merupakan universal.

Contoh:

My : Sebagian orang Asia hidup makmur.

Mn : Orang Indonesia adalah orang Asia.

K : Orang Indonesia hidup makmur.

Dari premis mayor partikular positif dan premis minor universal positif tidak dapat ditarik kesimpulan.

- (4) Kesalahan deduktif berikut ialah kesalahan kesimpulan *dari premis-premis negatif*.

Contoh:

My : Semua pohon kelapa tidak bercabang.

Mn : Tiang listrik tidak bercabang.

K : Tiang listrik ialah pohon kelapa.