

BAB 7 LOGIKA



Agung Suharyanto, M.Si
PSIKOLOGI - UMA 2017

LOGIKA

- Logika berasal dari kata Yunani Kuno yaitu (Logos) yang artinya hasil pertimbangan akal pikiran yang diutarakan lewat kata dan dinyatakan dalam Bahasa
- logika berarti ilmu, kecakapan atau alat untuk berpikir lurus
- Logis yang dipergunakan tersebut bisa juga diartikan dengan masuk akal.
- Oleh karena itu logika terkait erat dengan hal-hal seperti pengertian, putusan, penyimpulan, silogisme.

Logika

- Logika adalah filosofat yang praktis.
- Penyelidikan logika tidak dilakukan dengan sembarang berpikir.
- Suatu pemikiran logika akan disebut lurus apabila pemikiran itu sesuai dengan hukum-hukum serta aturan yang sudah ditetapkan dalam logika.
- Logika merupakan suatu pedoman atau pegangan untuk berpikir.



Objek Material Dan Formal Logika


- Objek material logika adalah berpikir (khususnya penalaran/proses penalaran)
- Objek formal logika adalah berpikir/penalaran yang ditinjau dari segi ketepatannya.

Penalaran

- Fungsi rasio atau akal adalah untuk mencapai sebuah kebenaran, dan kebenaran tidak terdapat dalam *ide*.
- Kebenaran terdapat dalam *judgment* (*putusan*).
- Jika putusan sesuai dengan kenyataan atau fakta, maka akan disebut dengan kebenaran objektif.
- Kebenaran pertama dapat dicapai melalui *immediate inference* yaitu putusan yang ditarik sesuai dengan prinsip-prinsip logika

Sejarah Logika

- Masa Yunani Kuno Logika dimulai sejak Thales (624 SM - 548 SM), filsuf Yunani pertama yang meninggalkan segala dongeng, takhayul, dan cerita-cerita isapan jempol dan berpaling kepada akal budi untuk memecahkan rahasia alam semesta.
- Thales mengatakan bahwa air adalah arkhe (Yunani) yang berarti prinsip atau asas utama alam semesta.
- Saat itu Thales telah mengenalkan logika induktif.


- 
- Aristoteles mengatakan bahwa Thales menarik kesimpulan bahwa air adalah arkhe alam semesta dengan alasan bahwa air adalah jiwa segala sesuatu.
 - Dalam logika Thales, air adalah arkhe alam semesta, yang menurut Aristoteles disimpulkan dari:
 - Air adalah jiwa tumbuh-tumbuhan (karena tanpa air tumbuhan mati)
 - Air adalah jiwa hewan dan jiwa manusia Air jugalah uap Air jugalah es Jadi, air adalah jiwa dari segala sesuatu, yang berarti, air adalah arkhe alam semesta.


Sejarah Logika

- Aristoteles (384-322 SM), sebagai sebuah ilmu tentang hukum-hukum berpikir guna memelihara jalan pikiran dari setiap kekeliruan (“analitika” dan “dialektika”).
- Kumpulan karya tulis Aristoteles mengenai logika diberi nama Organon, terdiri atas enam bagian: De interpretatione tentang keputusan-keputusan, Analytica Posteriora tentang pembuktian, Analytica Priora tentang Silogisme, Topica tentang argumentasi dan metode berdebat, De sophisticis elenchis tentang kesesatan dan kekeliruan berpikir.


Theoprastus (371-287 SM) dan Porphyrius (233-306 M)


- Theoprastus (371-287 sM), memberi sumbangan terbesar dalam logika ialah penafsirannya tentang pengertian yang mungkin dan juga tentang sebuah sifat asasi dari setiap kesimpulan.
- Porphyrius (233-306 M), seorang ahli pikir di Iskandariah menambahkan satu bagian baru dalam pelajaran logika (Eisagoge, yakni sebagai pengantar Categorie)
- Dalam bagian baru ini dibahas lingkungan-lingkungan zat dan lingkungan-lingkungan sifat di dalam alam, yang biasa disebut dengan klasifikasi.
- Dengan demikian, logika menjadi tujuh bagian.

- 
- Kaum Sofis beserta Plato (427 SM-347 SM) juga telah merintis dan memberikan saran-saran dalam bidang ini.
 - Pada masa Aristoteles, secara khusus meneliti berbagai argumentasi yang berangkat dari proposisi yang benar, dan dialektika yang secara khusus meneliti argumentasi yang berangkat dari proposisi yang masih diragukan kebenarannya.
 - Inti dari logika Aristoteles adalah silogisme.

- 
- Pada 370 SM - 288 SM Theophrastus, murid Aristoteles yang menjadi pemimpin Lyceum, melanjutkan pengembangan logika.
 - Istilah logika untuk pertama kalinya dikenalkan oleh Zeno dari Citium 334 SM - 226 SM pelopor Kaum Stoa.



- 
- Sistematisasi logika terjadi pada masa Galenus (130 M - 201 M) dan Sextus Empiricus 200 M, dua orang dokter medis yang mengembangkan logika dengan menerapkan metode geometri.
 - Porohyus (232 - 305) membuat suatu pengantar (eisagoge) pada *Categoriae*, salah satu buku Aristoteles.

- 
- Boethius (480-524) menerjemahkan Eisagoge Porphyrius ke dalam bahasa Latin dan menambahkan komentar-komentarnya.
 - Johanes Damascenus (674 - 749) menerbitkan Fons Scientiae.



Tokoh Logika Pada Zaman Islam

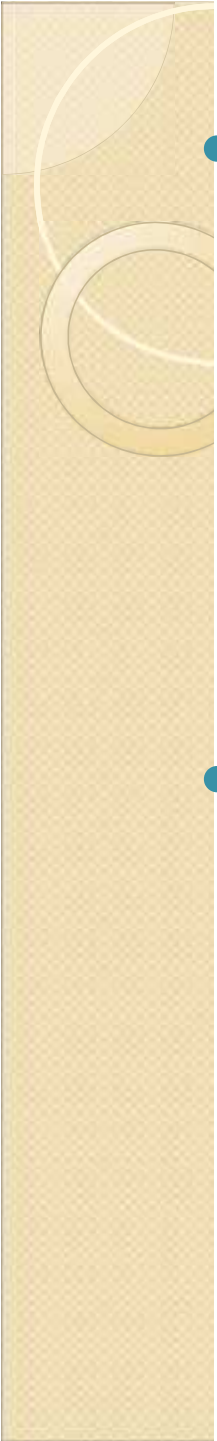
- Al-Farabi (873-950 M) yang terkenal mahir dalam bahasa Grik Tua, menyalin seluruh karya tulis Aristoteles dalam berbagai bidang ilmu dan karya tulis ahli-ahli pikir Grik lainnya.
- Al-Farabi menyalin dan memberi komentar atas tujuh bagian logika dan menambahkan satu bagian baru sehingga menjadi delapan bagian.

Abad Pertengahan dan Logika Modern

- Pada abad 9 hingga abad 15, buku-buku Aristoteles seperti *De Interpretatione*, *Eisagoge* oleh Porphyryus dan karya Boethius masih digunakan.
- Thomas Aquinas 1224-1274 dan kawan-kawannya berusaha mengadakan sistematisasi logika.


Lahirnya Logika Modern

- Petrus Hispanus (1210 - 1278)
- Roger Bacon (1214-1292)
- Raymundus Lullus (1232 -1315) yang menemukan metode logika baru yang dinamakan Ars Magna, yang merupakan semacam aljabar pengertian.
- William Ocham (1295 - 1349)

- 
- Pengembangan dan penggunaan logika Aristoteles secara murni diteruskan oleh Thomas Hobbes (1588 - 1679) dengan karyanya Leviatan dan John Locke (1632-1704) dalam An Essay Concerning Human Understanding
 - Francis Bacon (1561 - 1626) mengembangkan logika induktif yang diperkenalkan dalam bukunya Novum Organum Scientiarum. J.S. Mills (1806 - 1873) melanjutkan logika yang menekankan pada pemikiran induksi dalam bukunya System of Logic

Pelopop-pelopop Logika Simbolik

- Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) menyusun logika aljabar berdasarkan Ars Magna dari Raymundus Lullus.
- Logika ini bertujuan menyederhanakan pekerjaan akal budi dan lebih mempertajam kepastian.
- George Boole (1815-1864)
- John Venn (1834-1923)
- Gottlob Frege (1848 - 1925)

- 
- Charles Sanders Peirce (1839-1914), seorang filsuf Amerika Serikat yang pernah mengajar di John Hopkins University, melengkapi logika simbolik dengan karya-karya tulisnya.
 - Ia memperkenalkan dalil Peirce (Peirce's Law) yang menafsirkan logika selaku teori umum mengenai tanda (general theory of signs)



Puncak Kejayaan Logika Simbolik

- Pada tahun 1910-1913 dengan terbitnya Principia Mathematica tiga jilid yang merupakan karya bersama Alfred North Whitehead (1861 - 1914) dan Bertrand Arthur William Russel (1872 - 1970).
- Logika simbolik lalu diteruskan oleh Ludwig Wittgenstein (1889-1951), Rudolf Carnap (1891-1970), Kurt Godel (1906-1978), dan lain-lain.



Macam-macam Logika: Alamiah

- Logika Alamiah adalah kinerja akal budi manusia yang berpikir secara tepat dan lurus sebelum mendapat pengaruh-pengaruh dari luar, yakni keinginan-keinginan dan kecenderungan-kecenderungan yang subyektif.
- Yang mana logika alamiah manusia ini ada sejak manusia dilahirkan yang sifatnya masih murni.



Macam-macam Logika: Ilmiah

- Logika ilmiah ini menjadi ilmu khusus yang merumuskan azas-azas yang harus ditepati dalam setiap pemikiran.
- Logika ilmiah ini juga dimaksudkan untuk menghindari kesesatan atau setidaknya dapat dikurangi.
- Sasaran dari logika ilmiah ini adalah untuk memperhalus dan mempertajam pikiran dan akal budi.



Logika Sebagai Cabang Filsafat

- Logika sebagai cabang filsafat adalah cabang filsafat tentang berpikir.
- Logika membicarakan tentang aturan-aturan berpikir agar dengan aturan-aturan tersebut dapat mengambil kesimpulan yang benar.
- Dengan mengetahui cara atau aturan-aturan tersebut dapat menghindarkan diri dari kesalahan dalam mengambil keputusan.

Kegunaan Logika

- Membantu setiap orang mempelajari logika untuk berpikir secara rasional, kritis, lurus, tetap, tertib, metodis, dan koheren atau untuk menjaga kita supaya selalu berpikir benar.
- Meningkatkan kemampuan berpikir secara abstrak, cermat, dan objektif.
- Menambah kecerdasan dan meningkatkan kemampuan berpikir secara tajam dan mandiri.

Kegunaan Logika

- Memaksa dan mendorong orang untuk berpikir sendiri dengan menggunakan asas-asas sistematis.
- Meningkatkan cinta akan kebenaran dan menghindari kesalahan-kesalahan berpikir kekeliruan serta kesesatan.
- Mampu melakukan analisis terhadap suatu kejadian.
- Sebagai ilmu alat dalam mempelajari ilmu apapun, termasuk filsafat.

Logika tradisional Aristoteles



Prinsip Logika

- Prinsip identitas

Rms : ide I = ide III

ide II = ide III

ide I = ide II

Exp: joko adalah manusia

makhluk rasional adalah manusia

joko adalah.....



Prinsip kontradiksi

Rms: ide I # ide III

 ide II # ide III

 ide I # ide II

Exp: manusia bukanlah hewan

 tumbuhan bukanlah hewan

 manusia bukanlah tumbuhan



Prinsip *excluded middle*:

- *sesuatu itu harus ada atau tidak ada sama sekali, tidak mengakui ada sebagian atau tidak ada sebagaian*

*Exp; semua manusia adalah berakal
sebagian manusia adalah berakal*



Dua macam penalaran

- Deduksi (Silogisme) – proses penalaran dari prinsip umum ke khusus dikenal dengan metode sintesis
- Induksi - proses penalaran dari prinsip khusus ke umum dikenal dengan metode analisis

Silogisme

- Argumentasi = silogisme

Dua macam argumentasi;

- Silogisme kategorikal = analitika
- Silogisme hipotetical = dialektika

Silogisme kategoris

- Hukum *all or none*

Semua M adalah P

Semua S adalah M

Ergo: semua S adalah P

Ket; P= predikat

S= subjek

M= middle term

u= universal

p= partikular

+ =afirmatif

- =negatif

Delapan hukum silogisme

1. Silogisme hanya mengandung 3 term

Exp; (benar) semua manusia adalah rasional

Joko adalah rasional

Joko adalah manusia

(salah) buku mempunyai halaman

rumah mempunyai halaman

rumah adalah buku

2. Term mayor/minor tdk boleh menjadi universal dlm kesimpulan jika premisnya partikular

Exp: uM – pP semua manusia adalah hewan

uS – pM tak ada binatang yang manusia

uS – pP tak ada binatang yang hewan

3. Middle term tdk boleh muncul dlm kesimpulan

Exp: M + P Aristoteles adalah filsuf

M + S Aristoteles adalah miskin

M + S/P Aristoteles adalah filsuf miskin

4. Middle term setidaknya sekali digunakan sbg proposisi universal dlm premis

Exp; uP + pM semua orang mati

uS + pM semua artis mati

uS + pP semua artis adalah orang

5. Jika kedua premis afirmatif, kesimpulan juga afirmatif

Exp; M + P

S + M

S + P bukan S - P

6. Tidak boleh kedua premis negatif salah satu harus afirmatif

Exp; M - P

S + M

S - P

7. Satu premis negatif maka kesimpulan negatif, salah satu premis partikular maka kesimpulan partikular

Exp: $uP - uM$

$uS + pM$

$uS - uP$

8. Tidak boleh kedua premis partikular, salah satu harus universal

Exp; $pM + pP$

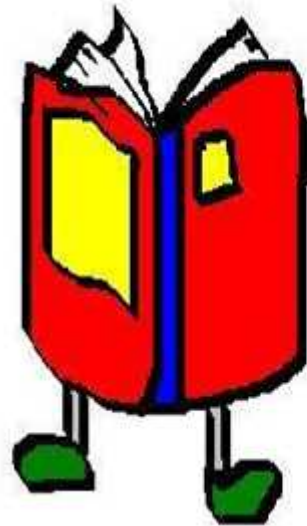
$pS + pM$

$pS + pP$

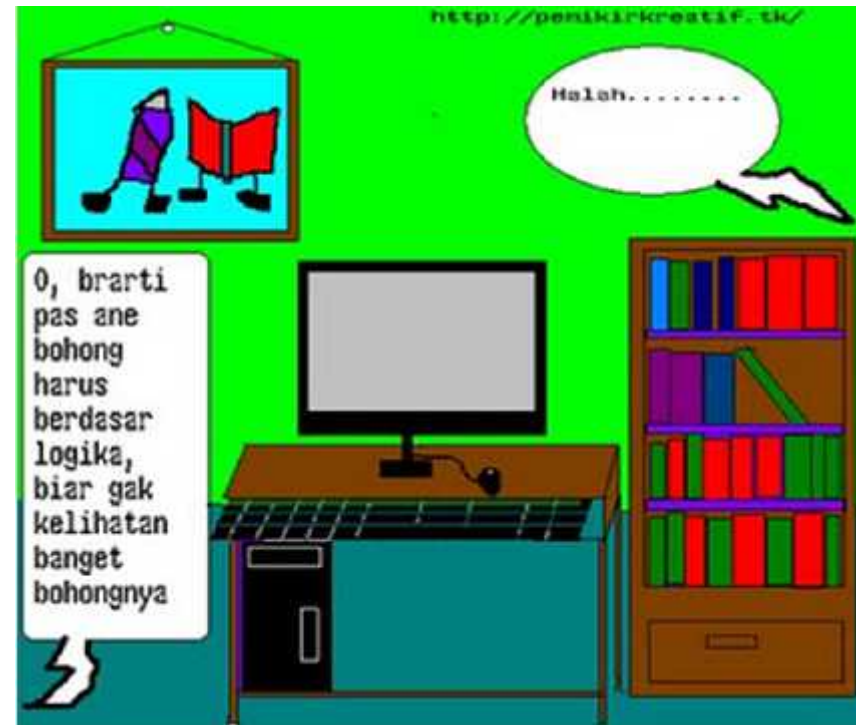
Hukum-hukum bentuk silogisme

1. M P setiap minyak bumi mudah terbakar
 S M bensin adalaah minyak bumi
 S P bensin mudah terbakar
2. P M semua pelawak konyol
 S M beberapa mahasiswa konyol
 S P beberapa mahasiswa adalah pelawak
3. M P semua burung bersayap
 M S semua burung adalah hewan berkaki dua
 S P beberapa hewan berkaki dua bersayap
4. P M beberapa jasad adalah tanaman
 M S semua tanaman adalah mahluk hidup
 P S beberapa mahluk adalah jasad






logika merupakan pondasi dari berpikir kreatif. ketika logika ini tidak ada, maka kekuatan pemikiran kreatif tersebut akan rapuh. Pemikiran akan mengambang dan susah untuk dipercayai orang lain.



Induksi

- Suatu putusan yang sah dari kasus individu yang kemudian menjadi hukum umum (generalisasi)
- Kadang dalam penalaran deduksi karena salah satu premisnya salah maka kebenaran material tidak dapat dicapai hanya kebenaran formal.
- Dalam ilmu-ilmu modern kebenaran tidak hanya secara formal tapi juga material



Exp: Semua binatang air adalah ikan
Paus adalah binatang air
Paus adalah ikan



Dasar-dasar logika dari induksi

- Prinsip kausalitas
- Uniformitas alam



Prinsip kausalitas

- Berakar dari prinsip identitas, prinsip kontradiksi dan *sufficient reason* (*kaidah cukup alasan*)
- Sebab intrinsik (final & efisien) dan ekstrinsik (material & formal)

Uniformitas Alam

- Hukum kausalitas hanya menerangkan satu gejala individual, ilmu pengetahuan tidak mungkin menguji semua gejala alam maka para ahli ilmu pengetahuan menganut postulat bahwa alam dibuat seragam (uniform) ----- hukum universal berlaku dimana dan kapan saja



Jenis Metode Induksi

- Observasi
- Metode eksperimental
- Hipotesis



Sesat pikir (*fallacies*)

Kekeliruan dalam penalaran karena tidak mengacu pada asas-asas logika yang benar

Exp; hujan turun maka tanah basah
di desa tanah basah
maka di desa hujan turun