



Pembahasan Fundamental Logika

Airdrop Fundamental – Bagian 002

Doc. ALT-LOG 002| Wendy

1. A. Pak Ahmad memiliki wawasan luas

Pada soal ini, kita diminta untuk menentukan kesimpulan yang valid berdasarkan silogisme kategoris sederhana.

Konsep Soal dan Materi:

Premis pertama: Semua orang berpendidikan tinggi memiliki wawasan luas.

Premis kedua: Pak Ahmad adalah orang berpendidikan tinggi.

Dari dua premis ini, secara logis kita bisa menyimpulkan: Pak Ahmad memiliki wawasan luas.

Inilah bentuk dasar silogisme:

Semua P adalah Q.

X adalah P.

Maka, X adalah Q.

Penerapan:

A. Pak Ahmad memiliki wawasan luas → benar, langsung mengikuti dari premis.

B. Semua yang berwawasan luas adalah guru → salah, tidak ada informasi soal guru.

C. Pak Ahmad adalah guru terbaik → salah, tidak ada informasi soal profesi atau kualitas mengajar.

D. Tidak ada guru yang tidak berwawasan luas → salah, premis hanya bicara tentang orang berpendidikan tinggi, bukan guru.

E. Pak Ahmad mengajar di sekolah → salah, tidak ada informasi soal profesinya.

Kesimpulan:

Kesimpulan yang valid adalah Pak Ahmad memiliki wawasan luas.

Hal ini didasarkan pada silogisme kategoris: jika semua orang berpendidikan tinggi memiliki wawasan luas, dan Pak Ahmad termasuk orang berpendidikan tinggi, maka logis dan pasti bahwa Pak Ahmad memiliki wawasan luas.

2. B. Mobil Pak Budi tidak kehabisan bensin

Pada soal ini, kita diminta untuk menentukan kesimpulan logis berdasarkan bentuk logika modus tollens (menolak akibat untuk menolak sebab).

Konsep Soal dan Materi:

Premis: Jika mobil kehabisan bensin (P), maka mobil tidak bisa jalan (Q).

P = mobil kehabisan bensin

Q = mobil tidak bisa jalan

Bentuk logika: $P \rightarrow Q$

Fakta: Mobil Pak Budi bisa jalan ($\neg Q$).

Dengan modus tollens:

Jika $P \rightarrow Q$, dan $\neg Q$, maka kesimpulannya adalah $\neg P$.



Pembahasan Fundamental Logika

Airdrop Fundamental – Bagian 002

Doc. ALT-LOG 002| Wendy

Artinya: Mobil bisa jalan → maka mobil tidak kehabisan bensin.

Penerapan:

A. Mobil Pak Budi kehabisan bensin → salah, karena kalau kehabisan bensin mobil tidak akan jalan.

B. Mobil Pak Budi tidak kehabisan bensin → benar, sesuai modus tollens.

C. Pak Budi baru mengisi bensin → salah, itu hanya asumsi tambahan, tidak disebut dalam premis.

D. Bensin Pak Budi masih penuh → salah, juga asumsi tambahan, tidak ada dalam premis.

E. Mobil Pak Budi rusak → salah, bertentangan dengan fakta mobil bisa jalan.

Kesimpulan:

Kesimpulan yang tepat adalah “Mobil Pak Budi tidak kehabisan bensin.”

Premis menyatakan bahwa jika kehabisan bensin maka mobil tidak bisa jalan. Fakta menunjukkan mobil bisa jalan, maka secara logis dapat dipastikan bahwa mobil tidak kehabisan bensin.

3. C. Ada siswa kelas XII yang tidak mengikuti ujian atau tidak lulus dengan baik

Pada soal ini, kita diminta untuk mencari bentuk negasi yang tepat dari sebuah kalimat universal (“semua ...”).

Konsep Soal dan Materi:

Kalimat awal menyatakan: Semua siswa kelas XII mengikuti ujian dan lulus dengan baik.

Artinya: setiap siswa tanpa kecuali mengikuti ujian dan setiap siswa lulus dengan baik.

Negasinya harus menyatakan bahwa tidak semua siswa memenuhi syarat tersebut.

Dengan kata lain, ada setidaknya satu siswa yang tidak sesuai, yaitu:

Ada yang tidak ikut ujian, atau

Ada yang ikut ujian tetapi tidak lulus dengan baik.

Penerapan:

Tidak ada siswa kelas XII yang mengikuti ujian → salah, terlalu ekstrem.

Semua siswa kelas XII tidak lulus dengan baik → salah, kebalikan total yang tidak setara.

Ada siswa kelas XII yang tidak mengikuti ujian atau tidak lulus dengan baik → benar, ini bentuk negasi yang tepat.

Sebagian siswa kelas XII tidak mengikuti ujian → salah, karena fokusnya hanya pada ujian, tidak mencakup kemungkinan gagal lulus.

Tidak semua siswa kelas XII lulus dengan baik → salah, karena kalimat asli juga mencakup “mengikuti ujian,” jadi negasi harus mempertimbangkan dua syarat sekaligus (ujian + lulus).



Pembahasan Fundamental Logika

Airdrop Fundamental – Bagian 002

Doc. ALT-LOG 002| Wendy

Kesimpulan:

Negasi yang benar dari kalimat “Semua siswa kelas XII mengikuti ujian dan lulus dengan baik” adalah “Ada siswa kelas XII yang tidak mengikuti ujian atau tidak lulus dengan baik.”

Alasannya, untuk menolak pernyataan “semua ...” cukup dengan menunjukkan adanya minimal satu pengecualian terhadap syarat yang diberikan.

4. C. Ada dokter yang tidak bekerja di rumah sakit

Pada soal ini, kita diminta untuk menemukan pernyataan ekuivalen dari sebuah kalimat negatif universal (tidak semua ...).

Konsep Soal dan Materi:

Pernyataan “Tidak semua dokter bekerja di rumah sakit” artinya setidaknya ada satu dokter yang tidak bekerja di rumah sakit.

Dengan kata lain, negasi dari “Semua dokter bekerja di rumah sakit” adalah “Ada dokter yang tidak bekerja di rumah sakit.”

Penerapan:

A. Semua dokter tidak bekerja di rumah sakit → salah, artinya tidak ada dokter di rumah sakit.

B. Tidak ada dokter yang bekerja di rumah sakit → salah, artinya 0 dokter di rumah sakit.

C. Ada dokter yang tidak bekerja di rumah sakit → benar, ekuivalen dengan kalimat awal.

D. Sebagian besar dokter tidak bekerja di rumah sakit → salah, karena “sebagian besar” ≠ “tidak semua.”

E. Hanya sedikit dokter yang bekerja di rumah sakit → salah, terlalu spesifik, tidak ekuivalen.

Kesimpulan:

Pernyataan yang ekuivalen dengan “Tidak semua dokter bekerja di rumah sakit” adalah “Ada dokter yang tidak bekerja di rumah sakit.”

Alasannya, kalimat “tidak semua” berarti ada minimal satu pengecualian dari pernyataan universal.

5. B. Ana pergi ke laboratorium

Pada soal ini, kita diminta untuk menentukan kesimpulan logis dari pernyataan berbentuk disjungsi eksklusif (atau: salah satu, bukan keduanya).

Konsep Soal dan Materi:

Premis pertama: “Ana pergi ke perpustakaan atau ke laboratorium.”

Kata atau di sini dipahami sebagai pilihan salah satu (eksklusif), bukan keduanya.

Premis kedua: “Ana tidak pergi ke perpustakaan.”

Premis ketiga: “Ana harus pergi ke salah satu tempat.”

Maka dari itu, jika pilihan perpustakaan gugur, otomatis pilihan yang tersisa adalah laboratorium.

Penerapan:



Pembahasan Fundamental Logika

Airdrop Fundamental – Bagian 002

Doc. ALT-LOG 002| Wendy

Ana di rumah → salah, bertentangan dengan premis “harus pergi ke salah satu tempat.”

Ana pergi ke laboratorium → benar, karena perpustakaan sudah gugur.

Ana pergi ke kedua tempat → salah, karena premis menyebut salah satu saja.

Ana tidak pergi ke mana-mana → salah, bertentangan dengan premis.

Ana lupa jadwalnya → salah, tidak ada info soal itu.

Kesimpulan:

Kesimpulan yang tepat adalah “Ana pergi ke laboratorium.”

Premis menyebut Ana hanya punya dua pilihan: perpustakaan atau laboratorium. Karena premis kedua menolak pilihan perpustakaan, maka secara logis hanya satu kesimpulan yang mungkin: Ana pergi ke laboratorium.

6. C. Rina dapat mengemudi tapi tidak memiliki SIM

Pada soal ini, kita diminta untuk menentukan pernyataan yang salah dari kalimat yang berbentuk jika dan hanya jika

Konsep Soal dan Materi:

Kalimat “seseorang dapat mengemudi jika dan hanya jika memiliki SIM” berarti ada hubungan timbal balik antara dua kondisi:

Jika seseorang dapat mengemudi → maka dia memiliki SIM.

Jika seseorang memiliki SIM → maka dia dapat mengemudi.

Jadi, kondisi “punya SIM” \Leftrightarrow “bisa mengemudi.”

Keduanya harus selalu sejalan.

Penerapan:

Toni memiliki SIM dan dapat mengemudi → benar, sesuai aturan.

Sari tidak memiliki SIM dan tidak dapat mengemudi → benar, konsisten dengan pernyataan.

Rina dapat mengemudi tapi tidak memiliki SIM → salah, karena bertentangan dengan aturan timbal balik (bisa mengemudi \Leftrightarrow punya SIM).

Dedi tidak dapat mengemudi dan tidak memiliki SIM → benar, konsisten.

Andi tidak dapat mengemudi dan tidak memiliki SIM → benar, juga konsisten.

Kesimpulan:

Pernyataan yang salah adalah “Rina dapat mengemudi tapi tidak memiliki SIM.”

Karena sesuai premis, seseorang hanya bisa mengemudi jika memiliki SIM, dan jika punya SIM pasti bisa mengemudi. Dengan demikian, tidak mungkin seseorang bisa mengemudi tanpa SIM.

7. C. Tidak valid



Pembahasan Fundamental Logika

Airdrop Fundamental – Bagian 002

Doc. ALT-LOG 002| Wendy

Pada soal ini, kita diminta untuk menilai validitas argumen yang menyimpulkan penyebab (rajin olahraga) hanya karena akibatnya (tubuh sehat).

Konsep Soal dan Materi:

Premis pertama berbentuk implikasi: “Jika rajin olahraga, maka tubuh sehat.”

P = rajin olahraga

Q = tubuh sehat

Bentuk logika: $P \rightarrow Q$

Premis kedua: Q (tubuh sehat).

Kesimpulan: P (rajin olahraga).

Kesalahan logika di sini adalah menarik kesimpulan dari akibat ke sebab. Ini disebut kesalahan menegaskan akibat (affirming the consequent).

Artinya, tubuh sehat memang bisa disebabkan rajin olahraga, tetapi bisa juga karena faktor lain: pola makan, genetik, istirahat cukup, dsb.

Penerapan:

Valid dan kesimpulannya pasti benar
→ salah, karena bentuk argumen tidak valid.

Valid tapi kesimpulannya belum tentu benar → salah, karena tidak valid sejak awal.

Tidak valid → benar, ini yang sesuai.

Tidak valid dan kesimpulannya pasti salah → salah, karena kesimpulannya mungkin saja benar (Andi memang rajin olahraga), tapi tidak dijamin oleh premis.

Premisnya yang salah → salah, premis tidak ada masalah.

Kesimpulan:

Argumen tersebut tidak valid, karena kesimpulan tidak otomatis mengikuti premis. Walaupun Andi memang sehat, kita tidak bisa memastikan bahwa satu-satunya penyebabnya adalah rajin olahraga. Jadi, jawaban yang paling tepat adalah tidak valid.

8. E. Semua kesimpulan A, B, C, dan D benar

Pada soal ini, kita diminta untuk menggunakan penalaran logis transitif dalam perbandingan ukuran (lebih tebal).

Konsep Soal dan Materi:

Premis:

$A > B$

$B > C$

$C > D$

Dari sifat transitivitas (“jika $A > B$ dan $B > C$ maka $A > C$ ”), kita bisa menyusun urutan:

$A > B > C > D$

Artinya: Buku A paling tebal, Buku D paling tipis.

Penerapan:



Pembahasan Fundamental Logika

Airdrop Fundamental – Bagian 002

Doc. ALT-LOG 002| Wendy

A. Buku A adalah yang paling tebal → benar, karena A lebih tebal dari semuanya.

B. Buku D adalah yang paling tipis → benar, karena D paling akhir urutan.

C. Buku A lebih tebal dari buku D → benar, karena $A > B > C > D$.

D. Buku B lebih tebal dari buku D → benar, karena $B > C > D$.

E. Semua kesimpulan A, B, C, dan D benar → benar, karena keempat pernyataan sesuai dengan premis.

Kesimpulan:

Kesimpulan yang tepat adalah “Semua kesimpulan A, B, C, dan D benar.”

Premis membentuk urutan $A > B > C > D$. Dengan demikian, semua pernyataan A–D konsisten dengan urutan tersebut.

9. B. Tidak mendapat beasiswa

Pada soal ini, kita diminta untuk menentukan status kelulusan syarat beasiswa dengan memperhatikan penggunaan logika AND (dan).

Konsep Soal dan Materi:

Pernyataan awal:

Untuk mendapat beasiswa, dua syarat harus terpenuhi sekaligus:

Memiliki IPK tinggi (Ya

Aktif berorganisasi (Tidak)

Dalam logika, jika syarat dinyatakan dengan AND, maka semua syarat harus benar agar hasilnya terpenuhi. Jika salah satunya tidak terpenuhi, maka kesimpulannya tidak lulus/beasiswa tidak didapat.

Penerapan:

Pasti mendapat beasiswa → salah, karena Dina tidak aktif berorganisasi.

Tidak mendapat beasiswa → benar, karena salah satu syarat gagal.

Mungkin mendapat beasiswa → salah, syarat sudah jelas.

Perlu menunggu pengumuman → salah, logika sudah cukup untuk memutuskan.

Bergantung pada kuota beasiswa → salah, faktor kuota tidak disebutkan dalam premis.

Kesimpulan:

Kesimpulan yang tepat adalah “Tidak mendapat beasiswa.”

Karena aturan menyebutkan harus punya IPK tinggi dan aktif berorganisasi, sedangkan Dina hanya memenuhi salah satu syarat. Dengan demikian, ia otomatis gagal memenuhi syarat beasiswa.

10. B. Tanaman akan subur jika ada hujan

Pada soal ini, kita diminta untuk menarik kesimpulan induktif (generalisasi dari contoh terbatas) tentang hubungan hujan dan kesuburan tanaman.



Pembahasan Fundamental Logika

Airdrop Fundamental – Bagian 002

Doc. ALT-LOG 002| Wendy

Konsep Soal dan Materi:

Penalaran induktif melihat pola kecenderungan dari data sampel. Dari 4 minggu pengamatan: 3 kali hujan → tanaman subur, 1 kali tidak hujan → tanaman layu. Pola ini mendukung generalisasi bahwa hujan berkorelasi dengan kesuburan. Induksi tidak memberi kepastian mutlak, tetapi memilih generalisasi yang paling didukung data dan paling sedikit asumsi berlebih.

Penerapan:

Hujan selalu membuat tanaman subur → terlalu mutlak (“selalu”). Data terbatas tidak menjamin tanpa pengecualian.

Tanaman akan subur jika ada hujan → paling sesuai sebagai generalisasi dari 3/3 kasus hujan → subur pada data. (Tetap dipahami sebagai kecenderungan, bukan hukum mutlak.)

Tidak ada hujan pasti membuat tanaman layu → terlalu mutlak (“pasti”), padahal ada faktor lain (irigasi, jenis tanaman).

Hujan adalah satu-satunya faktor pertumbuhan tanaman → klaim sebab-tunggal yang berlebihan; pertumbuhan dipengaruhi banyak faktor.

Minggu depan pasti hujan → tidak terkait; data tidak memprediksi cuaca minggu depan secara pasti.

Kesimpulan:

Kesimpulan induktif yang paling tepat dari data yang diberikan adalah “Tanaman akan subur jika ada hujan.” Ini mencerminkan pola yang tampak pada sampel (setiap kali hujan pada data, tanaman subur) tanpa membuat klaim ekstrem seperti “selalu” atau satu-satunya faktor

11. B. Semua siswa yang berhasil dalam ujian tidak malas

Pada soal ini, kita diminta menemukan pernyataan ekuivalen dari sebuah kalimat negatif universal.

Konsep Soal dan Materi:

Pernyataan awal: “Tidak ada siswa yang malas akan berhasil dalam ujian.”

Artinya: “Siswa yang malas tidak ada yang berhasil.”

Dalam bentuk positif ekuivalen: “Jika seorang siswa berhasil dalam ujian, maka ia bukan siswa yang malas.”

Atau: “Semua siswa yang berhasil dalam ujian tidak malas.”

Penerapan:

A. Semua siswa yang malas akan berhasil dalam ujian → salah, ini kebalikan total.

B. Semua siswa yang berhasil dalam ujian tidak malas → benar, ini ekuivalen dengan pernyataan awal.

C. Tidak semua siswa malas gagal dalam ujian → salah, ini berarti ada siswa malas yang berhasil, bertentangan dengan pernyataan awal.



Pembahasan Fundamental Logika

Airdrop Fundamental – Bagian 002

Doc. ALT-LOG 002| Wendy

D. Ada siswa malas yang berhasil dalam ujian → salah, bertentangan langsung dengan pernyataan awal.

E. Pilihan A dan B sama-sama benar → salah, karena A salah.

Kesimpulan:

Pernyataan yang ekuivalen dengan Tidak ada siswa yang malas akan berhasil dalam ujian adalah Semua siswa yang berhasil dalam ujian tidak malas.

Ini adalah bentuk pernyataan balik (kontraposisi) yang tetap konsisten secara logis dengan pernyataan awal

12. B. Via harus menyalakan telepon

Pada soal ini, kita diminta untuk menarik kesimpulan dari kalimat yang berbentuk syarat perlu untuk mencapai sebuah hal

Konsep Soal dan Materi:

Premis: Jika ingin mengobrol, maka harus menyalakan telepon.

Artinya, menyalakan telepon adalah syarat perlu agar bisa mengobrol.

Fakta: Via ingin mengobrol.
Maka, agar keinginannya terpenuhi, Via wajib memenuhi syarat: menyalakan telepon.

Ini termasuk bentuk logika:

Jika Q (ingin mengobrol), maka P (menyalakan telepon).

Penerapan:

A. Via mungkin menyalakan telepon → salah, bukan sekadar “mungkin,” tetapi harus.

B. Via harus menyalakan telepon → benar, sesuai premis.

C. Via tidak perlu menyalakan telepon → salah, bertentangan dengan premis.

D. Via akan mengobrol tanpa telepon → salah, tidak mungkin jika syaratnya harus menyalakan telepon.

E. Tidak dapat ditarik kesimpulan → salah, karena kesimpulan dapat ditarik jelas dari premis.

Kesimpulan:

Kesimpulan yang tepat adalah Via harus menyalakan telepon.

Premis menyatakan bahwa menyalakan telepon merupakan syarat mutlak untuk bisa mengobrol. Karena Via ingin mengobrol, maka satu-satunya kesimpulan logis adalah bahwa ia harus menyalakan telepon.

13. B. Bola mudah meletus

Pada soal ini, kita diminta menarik kesimpulan berdasarkan bentuk logika modus ponens (jika $P \rightarrow Q$, dan P benar, maka Q juga benar).

Konsep Soal dan Materi:

Premis: Jika bola berwarna merah (P), maka bola mudah meletus (Q).

Fakta: Bola berwarna merah (P).

Dengan aturan logika modus ponens:

Jika $P \rightarrow Q$

P benar



Pembahasan Fundamental Logika

Airdrop Fundamental – Bagian 002

Doc. ALT-LOG 002| Wendy

Maka Q benar

Jadi, karena bola berwarna merah, maka bola mudah meletus.

Penerapan:

A. Bola pasti akan meletus → salah, premis hanya bicara “mudah meletus,” bukan “pasti meletus.”

B. Bola mudah meletus → benar, sesuai aturan modus ponens.

C. Bola mungkin mudah meletus → salah, tidak “mungkin,” tapi pasti berlaku sesuai premis.

D. Bola tidak akan meletus → salah, bertentangan dengan premis.

E. Tidak ada hubungan antara warna dan meletus → salah, premis justru menyebut hubungan langsung.

Kesimpulan:

Kesimpulan yang tepat adalah Bola mudah meletus.

Premis berbentuk implikasi, dan fakta yang diberikan memenuhi syarat implikasi. Dengan demikian, kesimpulan valid sesuai aturan logika modus ponens

14. D. Tidak dapat ditarik kesimpulan tentang krisis air

Pada soal ini, kita diminta melihat apakah dari sebuah akibat (ikan hias mati) bisa langsung dipastikan penyebabnya (krisis air).

Konsep Soal dan Materi:

Premis awal: Jika terjadi krisis air, maka banyak ikan hias mati.

P = krisis air

Q = banyak ikan hias mati

Bentuk logika: $P \rightarrow Q$

Fakta: Q (banyak ikan hias mati).

Namun dari Q, kita tidak bisa memastikan P, karena mungkin saja ada penyebab lain, misalnya: air tercemar, penyakit ikan, atau kesalahan perawatan.

Ini sama dengan kesalahan logika affirming the consequent: menganggap sebab pasti benar hanya karena akibat terjadi.

Penerapan:

Pasti terjadi krisis air → salah, terlalu mutlak.

Mungkin terjadi krisis air → ada benarnya, tapi tidak kuat sebagai kesimpulan logis, hanya hipotesis.

Tidak terjadi krisis air → salah, karena krisis air tetap mungkin terjadi.

Tidak dapat ditarik kesimpulan tentang krisis air → benar, karena fakta “ikan mati” saja tidak cukup untuk memastikan status krisis air.

Krisis air sudah berakhir → salah, tidak ada informasi soal waktu.

Kesimpulan:

Kesimpulan yang tepat adalah Tidak dapat ditarik kesimpulan tentang krisis air.



Pembahasan Fundamental Logika

Airdrop Fundamental – Bagian 002

Doc. ALT-LOG 002| Wendy

Alasannya, fakta banyak ikan mati bisa disebabkan krisis air, tapi juga bisa oleh faktor lain. Maka secara logis, kita tidak bisa memastikan ada atau tidaknya krisis air hanya dari akibat tersebut.

15. D. Tidak dapat ditarik kesimpulan tentang gencatan senjata

Pada soal ini, kita diminta untuk menilai apakah dari sebuah akibat (warga menikmati udara) bisa dipastikan penyebabnya (gencatan senjata).

Konsep Soal dan Materi:

Premis awal menyatakan hubungan:
Jika ada gencatan senjata → warga dapat menikmati udara.

Fakta: Warga memang dapat menikmati udara.

Namun, dari fakta ini kita tidak bisa memastikan penyebabnya. Bisa saja benar karena gencatan senjata, tetapi bisa juga karena faktor lain: situasi aman karena musuh mundur, udara membaik karena cuaca, atau warga pindah ke daerah lain yang damai.

Kesalahan logika jika kita langsung menyimpulkan “pasti ada gencatan senjata” disebut affirming the consequent (menarik kesimpulan sebab hanya dari akibat).

Penerapan:

Pasti ada gencatan senjata → salah, karena ada kemungkinan penyebab lain.

Mungkin ada gencatan senjata → kurang tepat, karena soal meminta kesimpulan logis, bukan dugaan.

Tidak ada gencatan senjata → salah, karena tetap mungkin ada.

Tidak dapat ditarik kesimpulan tentang gencatan senjata → benar, karena faktanya tidak cukup.

Gencatan senjata sudah berakhir → salah, tidak ada informasi soal status waktunya.

Kesimpulan:

Kesimpulan yang tepat adalah Tidak dapat ditarik kesimpulan tentang gencatan senjata.

Fakta bahwa warga dapat menikmati udara tidak cukup untuk memastikan ada atau tidaknya gencatan senjata, sebab ada banyak kemungkinan penyebab lain.