

# Pembahasan Fundamental Logika

## Airdrop Fundamental – Bagian 007

Doc. ALT-LGK 007 | Wendy Pratama

### PEMBAHASAN

#### 1. D. Ada mahasiswa fakultas teknik yang tidak memakai kacamata

Jika pernyataan awal menyebut semua, maka ingkarannya cukup menunjukkan ada yang tidak sesuai.

##### Konsep Soal dan Materi:

Dalam logika, pernyataan “Semua ...” disebut pernyataan universal.

Ingkaran dari pernyataan universal selalu berbentuk “Ada ... yang tidak ...”.

Jadi, “Semua mahasiswa teknik memakai kacamata” → ingkarannya adalah “Ada mahasiswa teknik yang tidak memakai kacamata”.

##### Penerapan (Langkah Analisis):

###### Identifikasi pernyataan awal

“Semua mahasiswa teknik memakai kacamata.”

###### Cari bentuk ingkarannya

Lawannya bukan berarti “semua tidak memakai”, tapi cukup “tidak semua”.

“Tidak semua” artinya “ada sebagian yang berbeda”.

###### Analisis opsi jawaban:

A. Tidak ada mahasiswa teknik yang tidak memakai kacamata → ini artinya semua

memakai, jadi sama dengan pernyataan awal. Salah.

B. Seluruh mahasiswa fakultas teknik memakai kacamata → ini persis pernyataan awal. Salah.

C. Mahasiswa teknik tidak ada yang tidak memakai kacamata → sama makna dengan semua memakai. Salah.

D. Ada mahasiswa teknik yang tidak memakai kacamata → inilah ingkarannya.

E. Semua mahasiswa teknik tidak memakai kacamata → ini kebalikannya secara mutlak, bukan sekadar ingkaran. Salah.

###### Kesimpulan:

Ingkaran yang tepat adalah:

D. Ada mahasiswa fakultas teknik yang tidak memakai kacamata.

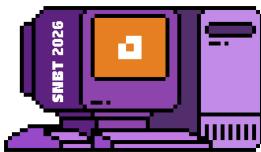
#### 2. D. Tidak ada kucing yang suka makan ikan

Pernyataan “ada ...” artinya setidaknya satu. Maka ingkarannya adalah kebalikannya, yaitu “tidak ada sama sekali”.

##### Konsep Soal dan Materi

Pernyataan “ada ...” atau “sebagian ...” disebut pernyataan eksistensial.

Ingkaran dari pernyataan eksistensial adalah “tidak ada”.



# Pembahasan Fundamental Logika

## Airdrop Fundamental – Bagian 007

Doc. ALT-LGK 007 | Wendy Pratama

Jadi, “Ada kucing yang suka makan ikan” → ingkarannya adalah “Tidak ada kucing yang suka makan ikan.”

### Penerapan (Langkah Analisis)

#### Identifikasi pernyataan awal

“Ada kucing yang suka makan ikan” → artinya minimal satu kucing suka makan ikan.

#### Cari lawannya

Jika kita ingin menolak pernyataan itu, maka kita harus mengatakan: “Tidak ada kucing yang suka makan ikan.”

#### Analisis opsi jawaban:

A. Ada kucing yang tidak suka makan ikan → ini bukan ingkaran, karena bisa saja tetap ada kucing yang suka makan ikan.

B. Beberapa kucing tidak suka makan ikan → sama seperti A, masih memungkinkan ada yang suka. Bukan ingkaran.

C. Tidak semua kucing suka makan ikan → ini berarti ada sebagian yang tidak suka, tapi masih ada yang suka. Bukan ingkaran.

D. Tidak ada kucing yang suka makan ikan → inilah yang benar sebagai ingkaran.

E. Sebagian kucing suka makan ikan → justru sama makna dengan pernyataan awal.

#### Kesimpulan

Jadi, negasi yang tepat dari pernyataan “Ada kucing yang suka makan ikan” adalah D. Tidak ada kucing yang suka makan ikan.

### 3. B. Ada pemain sepak bola yang berusia di atas 40 tahun

Pernyataan “tidak ada...” berarti nol orang. Ingkarannya adalah “ada”, artinya minimal satu orang ada yang berusia di atas 40 tahun.

#### Konsep Soal dan Materi

Pernyataan “tidak ada...” = sama dengan “semua bukan”.

Ingkarannya adalah “ada...” (setidaknya satu).

Jadi, “Tidak ada pemain sepak bola yang berusia di atas 40 tahun” → ingkarannya: “Ada pemain sepak bola yang berusia di atas 40 tahun.”

### Penerapan (Langkah Analisis)

#### Identifikasi pernyataan awal

“Tidak ada pemain sepak bola yang berusia di atas 40 tahun.” → artinya jumlahnya nol.

#### Cari bentuk ingkarannya

Jika ingin membantah pernyataan itu, cukup dengan menunjukkan ada minimal satu pemain yang berusia di atas 40 tahun.

#### Analisis opsi jawaban:

A. Semua pemain sepak bola berusia di atas 40 tahun → terlalu ekstrem, bukan ingkaran langsung.



## Pembahasan Fundamental Logika Airdrop Fundamental – Bagian 007

Doc. ALT-LGK 007 | Wendy Pratama

- B. Ada pemain sepak bola yang berusia di atas 40 tahun → benar, karena cukup satu saja sudah membantah “tidak ada”.
- C. Beberapa pemain sepak bola tidak berusia di atas 40 tahun → masih sesuai dengan pernyataan awal, bukan ingkaran.
- D. Sebagian besar pemain sepak bola berusia di bawah 40 tahun → hanya bicara mayoritas, tidak membantah pernyataan awal.
- E. Tidak semua pemain sepak bola berusia di atas 40 tahun → ini justru membicarakan “tidak semua”, padahal pernyataan awal bicara “tidak ada”.

### Kesimpulan

Negasi yang tepat adalah B. Ada pemain sepak bola yang berusia di atas 40 tahun.

#### 4. C. Buku ini tidak tebal atau tidak mahal

Ingkaran dari pernyataan dengan kata “dan” adalah “atau”. Jadi, ingkaran dari “tebal dan mahal” adalah “tidak tebal atau tidak mahal.”

### Konsep Soal dan Materi

Jika pernyataan berbentuk A dan B, maka ingkarannya menjadi tidak A atau tidak B.

Ini disebut hukum De Morgan dalam logika.

Jadi, “Buku ini tebal dan mahal” → ingkarannya: “Buku ini tidak tebal atau tidak mahal.”

### Penerapan (Langkah Analisis)

Pernyataan awal: Buku ini tebal dan mahal.

Artinya: kedua sifat harus benar (tebal dan mahal).

Ingkaran: Jika salah satu sifat saja tidak terpenuhi, maka pernyataan awal salah.

Jadi, ingkarannya: “Buku ini tidak tebal atau tidak mahal.”

### Analisis opsi jawaban:

- A. Buku ini tidak tebal dan tidak mahal → terlalu spesifik, padahal cukup salah satu saja. Salah.
- B. Buku ini tebal tetapi tidak mahal → hanya salah satu kasus. Salah.
- C. Buku ini tidak tebal atau tidak mahal → tepat, karena mencakup semua kemungkinan ingkaran.
- D. Buku ini tidak tebal dan mahal → hanya salah satu kasus. Salah.
- E. Buku ini tebal atau mahal → ini justru lebih lemah dari pernyataan awal, bukan ingkarannya. Salah.

### Kesimpulan

Ingkaran dari pernyataan “Buku ini tebal dan mahal” adalah:

C. Buku ini tidak tebal atau tidak mahal.

#### 5. B. Lampu hidup dan listrik menyala

Ingkaran dari pernyataan dengan kata “atau” adalah “dan”. Jadi, ingkaran dari “Lampu mati atau listrik padam” adalah “Lampu tidak mati dan listrik tidak padam.” Itu sama artinya dengan “Lampu hidup dan listrik menyala.”



# Pembahasan Fundamental Logika

## Airdrop Fundamental – Bagian 007

Doc. ALT-LGK 007 | Wendy Pratama

### Konsep Soal dan Materi

Jika pernyataan berbentuk A atau B, maka ingkarannya adalah tidak A dan tidak B.

Ini juga termasuk hukum De Morgan dalam logika.

Jadi:

“Lampu mati atau listrik padam”

Ingkarannya: “Lampu tidak mati dan listrik tidak padam”

Dengan bahasa sehari-hari: “Lampu hidup dan listrik menyala.”

### Penerapan (Langkah Analisis)

Pernyataan awal: Lampu mati atau listrik padam → artinya cukup salah satunya benar, pernyataan sudah benar.

Ingkaran: Agar pernyataan itu salah, maka dua-duanya harus tidak terjadi.

Jadi, lampu tidak mati (berarti lampu hidup)

dan listrik tidak padam (berarti listrik menyala).

### Analisis opsi jawaban:

A. Lampu tidak mati atau listrik tidak padam → ini masih “atau”, bukan “dan”. Salah.

B. Lampu hidup dan listrik menyala → tepat, sesuai ingkaran.

C. Lampu mati dan listrik padam → justru sama dengan memperkuat pernyataan awal, bukan ingkaran. Salah.

D. Lampu hidup tetapi listrik padam → hanya sebagian. Salah.

E. Lampu mati tetapi listrik menyala → hanya sebagian. Salah.

### Kesimpulan

Ingkaran dari “Lampu mati atau listrik padam” adalah:

B. Lampu hidup dan listrik menyala.

### 6. C. Hujan turun tetapi tanaman tidak tumbuh subur

Dalam logika, pernyataan berbentuk “Jika A maka B” akan salah hanya ketika A benar tetapi B salah. Jadi, negasinya adalah “A benar dan B salah.”

### Konsep Soal dan Materi

Bentuk “Jika … maka …” disebut implikasi.

Implikasi benar dalam semua kasus, kecuali saat:

Bagian awal (syarat) benar,

tetapi bagian akhir (akibat) salah.

Jadi, ingkaran dari “Jika hujan turun, maka tanaman tumbuh subur” adalah:

“Hujan turun, tetapi tanaman tidak tumbuh subur.”

### Penerapan (Langkah Analisis)

#### Pernyataan awal:



# Pembahasan Fundamental Logika

## Airdrop Fundamental – Bagian 007

Doc. ALT-LGK 007 | Wendy Pratama

Jika hujan turun, maka tanaman tumbuh subur.

**Cari bentuk ingkarannya:**

Agar salah, harus ada kondisi hujan turun, tapi tanaman ternyata tidak tumbuh subur.

**Analisis opsi jawaban:**

A. Jika tidak hujan, maka tanaman tidak tumbuh subur → bukan ingkaran, hanya pernyataan baru.

B. Hujan turun dan tanaman tidak tumbuh subur → ini tepat sebagai negasi.

C. Hujan turun tetapi tanaman tumbuh subur → justru sama dengan pernyataan awal, bukan ingkaran.

D. Tidak hujan tetapi tanaman tumbuh subur → ini masih bisa benar tanpa menyalahi pernyataan awal, jadi bukan ingkaran.

E. Hujan tidak turun atau tanaman tumbuh subur → ini ekuivalen dengan pernyataan awal (kontraposisi), bukan ingkaran.

### Kesimpulan

Negasi dari “Jika hujan turun, maka tanaman tumbuh subur” adalah:

B. Hujan turun dan tanaman tidak tumbuh subur.

7. **B. Pesawat pasti tidak terlambat datang**  
Pernyataan “mungkin X” berarti ada kemungkinan X terjadi.

Maka, ingkarannya adalah “X tidak mungkin terjadi” → yang sama artinya dengan “pasti tidak X.”

Jadi, negasi dari “Mungkin pesawat terlambat” adalah “Pesawat pasti tidak terlambat.”

### Konsep Soal dan Materi

#### Pernyataan modal:

“Mungkin P” = ada kemungkinan P benar.

Negasinya → “Tidak mungkin P” (atau: “Pasti bukan P”).

#### Jadi:

“Mungkin pesawat terlambat” → negasi: “Pesawat pasti tidak terlambat.”

### Penerapan (Langkah Analisis)

#### Pernyataan awal:

“Mungkin pesawat terlambat” = ada peluang keterlambatan.

#### Cari lawannya:

Agar pernyataan itu salah, harus dipastikan tidak ada peluang sama sekali pesawat terlambat.

Artinya, “Pesawat pasti tidak terlambat.”

#### Analisis opsi jawaban:

- A. Mungkin pesawat tidak terlambat datang → masih mengandung kata mungkin, bukan negasi langsung. Salah.



# Pembahasan Fundamental Logika

## Airdrop Fundamental – Bagian 007

Doc. ALT-LGK 007 | Wendy Pratama

B. Pesawat pasti tidak terlambat datang

→  tepat, karena meniadakan semua kemungkinan terlambat.

C. Pesawat tidak mungkin datang tepat waktu → justru kebalikan lain, bukan negasi. Salah.

D. Kemungkinan besar pesawat datang tepat waktu → hanya soal probabilitas, bukan negasi. Salah.

E. Pesawat belum tentu terlambat datang → artinya masih ada kemungkinan terlambat. Bukan negasi. Salah.

### Kesimpulan

Negasinya dari “Mungkin pesawat akan terlambat datang” adalah:

B. Pesawat pasti tidak terlambat datang.

### 8. D. Siswa boleh tidak mengerjakan tugas matematika

Kata “harus” berarti wajib tanpa pengecualian.

Negasinya adalah meniadakan kewajiban → “tidak harus.”

Itu tidak otomatis berarti “dilarang” atau “wajib tidak,” melainkan sekadar tidak ada keharusan.

Konsep Soal dan Materi

Pernyataan dengan kata modal:

Harus/Wajib P → ada kewajiban melakukan P.

Negasinya: Tidak harus P (tidak ada kewajiban melakukan P).

Penting dibedakan:

“Tidak harus” ≠ “tidak boleh”

“Tidak harus” hanya meniadakan kewajiban, bukan melarang.

### Penerapan (Langkah Analisis)

**Pernyataan awal:**

“Siswa harus mengerjakan tugas matematika.” = wajib dikerjakan.

**Cari ingkarannya:**

Supaya salah, maka kewajiban itu harus dipatahkan → siswa tidak harus mengerjakan.

**Analisis opsi:**

A. Siswa tidak harus mengerjakan tugas matematika → tepat.

B. Siswa tidak boleh mengerjakan tugas matematika → berarti dilarang, terlalu keras. Salah.

C. Siswa wajib tidak mengerjakan tugas matematika → ini kebalikannya ekstrem (wajib tidak), salah.

D. Siswa boleh tidak mengerjakan tugas matematika → bisa mendekati, tapi lebih tepat “tidak harus.” Salah.



# Pembahasan Fundamental Logika

## Airdrop Fundamental – Bagian 007

Doc. ALT-LGK 007 | Wendy Pratama

E. Siswa mungkin tidak mengerjakan tugas matematika → hanya bicara kemungkinan, bukan negasi langsung. Salah.

### Kesimpulan

Ingkaran dari “Siswa harus mengerjakan tugas matematika” adalah:

A. Siswa tidak harus mengerjakan tugas matematika.

## 9. B. Dokter mungkin tidak meresepkan obat untuk pasien

### Konsep Soal dan Materi

Kata “pasti” → kepastian penuh.

Ingkarannya adalah meniadakan kepastian → “tidak pasti / belum tentu.”

Perbedaan penting:

“Belum tentu” = bisa ya, bisa tidak.

“Tidak akan” = menolak total (terlalu keras untuk jadi negasi langsung).

### Penerapan (Langkah Analisis)

Pernyataan awal:

Dokter pasti meresepkan obat → 100% terjadi.

Cari bentuk ingkarannya:

Agar salah, cukup ditunjukkan bahwa tidak selalu pasti, alias “belum tentu.”

**Analisis opsi:**

A. Dokter tidak pasti meresepkan obat → mendekati, tapi bentuk yang lebih tepat adalah “belum tentu.”

B. Dokter mungkin tidak meresepkan obat → terlalu spesifik ke kemungkinan tidak. Salah.

C. Dokter tidak akan meresepkan obat → kebalikan ekstrem, bukan sekadar ingkaran. Salah.

D. Dokter belum tentu meresepkan obat → tepat, ini lawan yang benar dari “pasti.”

E. Dokter kemungkinan meresepkan obat → masih menyiratkan kecenderungan iya, bukan negasi langsung. Salah.

### Kesimpulan

Ingkaran dari “Dokter pasti meresepkan obat untuk pasien” adalah:

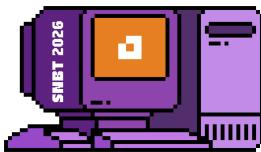
D. Dokter belum tentu meresepkan obat untuk pasien.

## 10. D. Andi kadang-kadang tidak sarapan sebelum berangkat kerja

Kalau kita bilang “selalu”, itu artinya setiap hari tanpa pengecualian. Nah, untuk menolak pernyataan itu, kita tidak perlu langsung bilang Andi tidak pernah sarapan. Cukup ada satu hari saja Andi tidak sarapan karena kesiangan atau buru-buru kerja, maka kata “selalu” sudah gugur.

Jadi, negasinya adalah “Andi kadang-kadang tidak sarapan sebelum berangkat kerja.”

### Kesimpulan



# Pembahasan Fundamental Logika

## Airdrop Fundamental – Bagian 007

Doc. ALT-LGK 007 | Wendy Pratama

Jawaban yang tepat yang tepat adalah D

### 11. D. Marko pernah memakan sayuran

Kalimat “tidak pernah” artinya sama sekali tidak ada satu kali pun kejadian.

Kalau kita mau menolaknya, cukup dengan menunjukkan setidaknya satu kali saja Marko makan sayuran. Itu sudah cukup untuk membuat kalimat “tidak pernah” menjadi salah.

Jadi negasinya bukan harus “selalu”, bukan juga “sering” atau “jarang”, tapi cukup: “Marko pernah memakan sayuran.”

#### Kesimpulan

Jawaban yang tepat adalah: D. Marko pernah memakan sayuran

### 12. B. Bus Haryanto tidak pernah datang terlambat

Kalimat “kadang-kadang” berarti ada beberapa kali terjadi, ada beberapa kali tidak.

Kalau kita mau menyangkalnya, kita harus menolak kemungkinan “terjadi sesekali”. Itu artinya: tidak pernah sama sekali.

Bayangkan: kalau orang bilang “bus ini kadang-kadang telat,” lalu kita bantah, cara paling tepat adalah bilang: “Tidak, bus ini tidak pernah telat.”

Kita tidak perlu bilang “selalu telat” atau “sering telat,” karena itu bukan lawan langsung, tapi pernyataan baru.

#### Maka, negasinya adalah:

“Bus Haryanto tidak pernah datang terlambat.”

### 13. D. Mahasiswa harus membaca kurang dari 3 buku per semester

Kalimat “minimal 3” artinya mahasiswa wajib membaca setidaknya 3 buku, boleh 3, 4, 5, atau lebih.

Jadi kapan kalimat ini salah? Kalau mahasiswa membaca kurang dari 3 buku (misalnya hanya 2, 1, atau bahkan 0).

Maka ingkarannya adalah:

“Mahasiswa harus membaca kurang dari 3 buku per semester.”

#### Analisis Opsi

A. Maksimal 3 buku... → salah, karena bisa berarti  $\leq 3$ , padahal lawan dari “minimal 3” bukan “maksimal 3.”

B. Lebih dari 3 buku... → masih sesuai dengan pernyataan awal, bukan negasi.

C. Tepat 3 buku... → ini hanya membatasi ke 3, padahal pernyataan awal membolehkan lebih. Bukan negasi.

D. Mahasiswa harus membaca kurang dari 3 buku... → benar, karena langsung menolak “minimal 3.”

E. Tidak ada buku... → ini terlalu ekstrim, hanya salah satu dari kemungkinan  $<3$ .

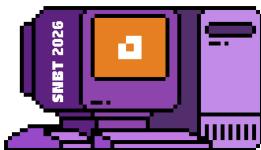
#### Kesimpulan

Negasi dari “Minimal 3 buku harus dibaca mahasiswa per semester” adalah:

D. Mahasiswa harus membaca kurang dari 3 buku per semester

### 14. C. Lebih dari 5 orang boleh masuk lift

Kalimat “maksimal 5 orang” artinya jumlah orang yang boleh masuk lift adalah 5 atau kurang (0–5 orang).



# Pembahasan Fundamental Logika

## Airdrop Fundamental – Bagian 007

Doc. ALT-LGK 007 | Wendy Pratama

Kapan kalimat ini salah? → Kalau ternyata diperbolehkan lebih dari 5 orang masuk lift.

Maka ingkarannya adalah:  
“Lebih dari 5 orang boleh masuk lift.”

### Analisis Opsi

A. Minimal 5 orang... → salah, karena minimal berarti  $\geq 5$ , berbeda makna.

B. Tepat 5 orang... → masih sesuai dengan pernyataan awal (karena tepat 5 termasuk  $\leq 5$ ). Bukan negasi.

C. Lebih dari 5 orang... → benar, karena langsung menolak batas maksimal 5.

D. Kurang dari 5 orang... → justru masih sesuai ( $\leq 5$ ). Salah.

E. Tidak ada orang... → ini juga masih termasuk  $\leq 5$ , bukan negasi.

A. Tidak ada siswa yang hadir → kebalikan ekstrem, bukan sekadar negasi. Salah.

B. Ada siswa yang tidak hadir → benar, karena cukup satu orang tidak hadir saja sudah menolak “semua hadir.”

C. Mayoritas siswa tidak hadir → terlalu jauh, bukan lawan langsung. Salah.

D. 10 siswa tidak hadir → spesifik angka, tidak otomatis jadi negasi umum. Salah.

E. Semua siswa tidak hadir → justru kebalikan total, bukan negasi. Salah.

### Kesimpulan

Negasi dari “Semua anggota kelas hadir hari ini” adalah:

B. Ada siswa yang tidak hadir hari ini.

### Kesimpulan

Negasi dari “Maksimal 5 orang diperbolehkan masuk lift” adalah:

C. Lebih dari 5 orang boleh masuk lift.

### 15. B. Ada siswa yang tidak hadir hari ini

Kalimat “semua hadir” artinya tidak ada satu pun yang absen.

Nah, kalau kita mau membantahnya, cukup tunjukkan ada satu orang saja yang tidak hadir. Itu sudah cukup membuat pernyataan “semua hadir” jadi salah.

Maka negasinya adalah:  
“Ada siswa yang tidak hadir hari ini.”

### Analisis Opsi