1. Dengan Tabel Kebenaran, tentukan validitas pernyataan berikut:

(if D then O) if and only if (P or not Q)

Untuk menentukan validitas pernyataan, dapat digunakan tabel kebenaran. Dalam hal ini, pernyataan yang ditentukan valid jika dan hanya jika setiap kondisi yang diberikan dalam pernyataan tersebut memenuhi kondisi yang ditentukan.

Berikut ini adalah tabel kebenaran untuk pernyataan "(If Q then O) if and only if (P or not Q)":

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P | Q | O | **(If Q then O)** | **(P or not Q)** | **(If Q then O) if and only if (P or not Q)** |
| T | T | T | T | T | T |
| T | T | F | F | T | F |
| T | F | T | T | T | T |
| T | F | F | T | T | T |
| F | T | T | T | F | F |
| F | T | F | T | F | F |
| F | F | T | T | T | T |
| F | F | F | T | T | T |

1. Dengan Pengandaian Salah, tentukan validitas pernyataan berikut: [If D then (E or F)] if and only if not (D and not F)

Pertama, kita akan menganggap pernyataan tersebut salah. Artinya, kita akan menganggap bahwa ada kondisi dimana pernyataan "[If D then (E or F)] if and only if not (D and not F)" tersebut salah.

Dalam hal ini, kita akan menganggap bahwa pernyataan "[If D then (E or F)]" benar (D => (E or F)) dan pernyataan "not (D and not F)" salah (not (D and not F) => (D and F)).

Jika kita asumsikan pernyataan tersebut salah, maka akan ditemukan kondisi dimana (D => (E or F)) dan (D and F) benar. Namun kondisi ini tidak mungkin terjadi, karena jika D benar, maka (E or F) juga harus benar.

Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa pernyataan "[If D then (E or F)] if and only if not (D and not F)" valid.

1. Tuliskan notasi dari pernyataan-pernyataan di bawah ini kemudian tentukan

negasinya.

* 1. Apabila semua provider internet bisa menyediakan koneksi internet yang cepat

dan stabil maka banyaknya pengguna internet akan bertambah lebih dari 10%

dibanding tahun sebelumnya.

* 1. Setelah mahasiswa menempuh semua matakuliah, telah menjalani sidang skripsi dan memiliki 4 sertifikat kompetensi mahasiswa bisa dinyatakan lulus.

1. P: Semua provider internet bisa menyediakan koneksi internet yang cepat dan stabil

Q: Banyaknya pengguna internet akan bertambah lebih dari 10% dibanding tahun sebelumnya

Notasi: P => Q

Negasi: not P or not Q

1. P: Mahasiswa menempuh semua matakuliah

Q: Mahasiswa menjalani sidang skripsi

R: Mahasiswa memiliki 4 sertifikat kompetensi

S: Mahasiswa bisa dinyatakan lulus

Notasi: (P and Q and R) => S

Negasi: not (P and Q and R) or not S

1. Tentukan validitas argumen di bawah ini
   * Sebuah handphone adalah sebuah smartphone jika dan hanya jika memiliki

fasilitas layar sentuh, memiliki kemampuan untuk mengakses internet dan

mengelola dokumen

* + Handphone yang harganya mahal pasti adalah sebuah smartphone
  + Handphone FAST harganya tidak mahal
  1. Argument di atas adalah sebuah argumen yang valid. Pernyataan "Sebuah handphone adalah sebuah smartphone jika dan hanya jika memiliki fasilitas layar sentuh, memiliki kemampuan untuk mengakses internet dan mengelola dokumen" menyatakan bahwa sebuah handphone dikatakan sebagai smartphone jika memenuhi semua kondisi yang ditentukan, yaitu memiliki fasilitas layar sentuh, kemampuan untuk mengakses internet, dan mengelola dokumen.
  2. Argument kedua adalah tidak valid. Pernyataan "Handphone yang harganya mahal pasti adalah sebuah smartphone" menyatakan bahwa semua handphone yang harganya mahal adalah sebuah smartphone. Namun, harga handphone tidak menjamin bahwa handphone tersebut adalah smartphone. Ada kemungkinan handphone yang harganya mahal tetapi tidak memiliki fasilitas layar sentuh, kemampuan untuk mengakses internet, dan mengelola dokumen.
  3. Argument ketiga adalah tidak valid. Pernyataan "Handphone FAST harganya tidak mahal" menyatakan bahwa handphone FAST harganya tidak mahal. Namun, pernyataan ini tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa handphone FAST adalah smartphone. Sebuah handphone harus memenuhi kondisi yang ditentukan pada argument pertama sebagai smartphone