# Analisis Nilai Kebenaran Kalimat Logika Proposisional

Untuk menentukan apakah nilai kebenaran kalimat F: ((P ∧ Q) ∨ S) ↔ (P ∧ (Q ∨ S)) berubah di bawah interpretasi yang diperluas, kita perlu mengevaluasi kalimat F di bawah dua interpretasi yang berbeda:  
  
1. Interpretasi awal: J: {P ← false, Q ← true, S ← true}  
2. Interpretasi yang diperluas: <S ← false> • <Q ← false> • J, di mana P = false, Q = false, S = false.  
  
Mari kita evaluasi F di bawah kedua interpretasi ini.

## 1. Evaluasi F di bawah Interpretasi Awal J

- Ekspresi (P ∧ Q) ∨ S:  
 - P = false, Q = true, dan S = true.  
 - (P ∧ Q) = false ∧ true = false.  
 - (P ∧ Q) ∨ S = false ∨ true = true.  
  
- Ekspresi P ∧ (Q ∨ S):  
 - (Q ∨ S) = true ∨ true = true.  
 - P ∧ (Q ∨ S) = false ∧ true = false.  
  
Jadi, F = ((P ∧ Q) ∨ S) ↔ (P ∧ (Q ∨ S)) = true ↔ false = false.

## 2. Evaluasi F di bawah Interpretasi yang Diperluas

- Ekspresi (P ∧ Q) ∨ S:  
 - P = false, Q = false, dan S = false.  
 - (P ∧ Q) = false ∧ false = false.  
 - (P ∧ Q) ∨ S = false ∨ false = false.  
  
- Ekspresi P ∧ (Q ∨ S):  
 - (Q ∨ S) = false ∨ false = false.  
 - P ∧ (Q ∨ S) = false ∧ false = false.  
  
Jadi, F = ((P ∧ Q) ∨ S) ↔ (P ∧ (Q ∨ S)) = false ↔ false = true.

## Kesimpulan

Nilai kebenaran kalimat F berubah di bawah interpretasi yang diperluas. Di bawah interpretasi awal J, F bernilai false, sedangkan di bawah interpretasi yang diperluas, F bernilai true.