



Proposisi Majemuk

Ekspresi Logika

“Jika Dewi rajin belajar, maka ia lulus ujian dan ia mendapat hadiah istimewa”

1. variabel proposisional:

A = Dewi rajin belajar

B = Dewi lulus ujian

C = Dewi mendapat hadiah istimewa

2. Ekspresi logika menjadi: $A \rightarrow B \wedge C$

3. Persoalan: ada dua kemungkinan pengerjaan dengan nilai kebenaran berbeda

$\square((A \rightarrow B) \wedge C)$ atau

$\square(A \rightarrow (B \wedge C));$

Ekspresi Logika

- Pada contoh tersebut, ekspresi logika yang tepat adalah:
 $A \rightarrow (B \wedge C)$.
- Hal ini disebabkan pernyataan
“Dewi lulus ujian” dan “Dewi mendapat hadiah istimewa”
merupakan akibat dari “Dewi rajin belajar”.
- Sedangkan ekspresi $(A \rightarrow B) \wedge C$ dapat dibaca pernyataan
“Dewi mendapat hadiah istimewa” tidak berhubungan
dengan “Dewi rajin belajar”, yang menjadi akibat dari “Dewi
rajin belajar” hanya “Dewi lulus ujian” saja.

Menganalisis Proposisi Majemuk

“Jika Nia lulus sarjana Teknik Informatika, orang tuanya akan senang, dan dia dapat segera bekerja, tetapi jika tidak lulus, semua usahanya akan sia-sia.”

- Proposisi majemuk yang rumit dapat dipecah dengan Teknik Parsing
- Teknik Parsing adalah teknik memecah proposisi majemuk menjadi sub ekspresi-sub ekspresi, sub ekspresi dipecah lagi menjadi sub-sub ekspresi dst
- Proposisi majemuk dapat menyebabkan terjadinya ambiguitas/kesalahan penafsiran
- Peletakan tanda kurung adalah solusinya

Parsing 1

1

Jika Nia lulus sarjana Teknik informatika, orang tuanya akan senang, dan dia dapat segera bekerja, tetapi jika tidak lulus, semua usahanya akan sia-sia.

1.1

Jika nia lulus sarjana teknik informatika, orangtuanya akan senang, dan dia dapat segera bekerja

1.2

Jika dia tidak lulus, semua usahanya akan sia-sia

Parsing 2

1.1

Jika Nia lulus sarjana teknik informatika, orangtuanya akan senang, dan dia dapat segera bekerja

1.1.1

Jika Nia lulus sarjana teknik informatika

1.1.2

orangtuanya akan senang, dan dia dapat segera bekerja

Parsing 3

1.1.2

orangtuanya akan senang, dan dia dapat segera bekerja

1.1.2.1

orangtuanya akan senang

1.1.2.2

dan dia dapat segera bekerja

Parsing 4

1.2

Jika dia tidak lulus, semua usahanya akan sia-sia

1.2.1

Jika dia tidak lulus

1.2.2

semua
usahanya akan
sia-sia

Menganalisis Proposisi Majemuk

A= Nia lulus sarjana Teknik Informatika

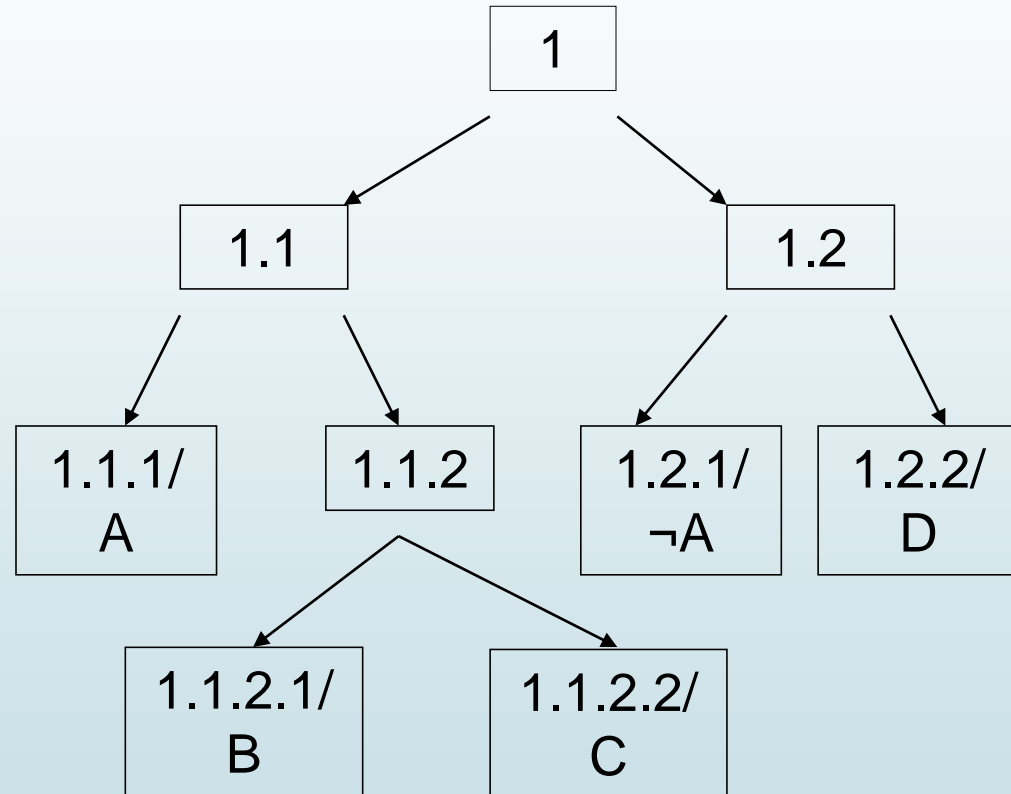
B= Orangtua nia senang

C= nia bekerja

D= Usaha nia sia-sia

► Proposisi majemuk dapat ditulis :

$$(A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge ((\neg A) \rightarrow D)$$



Skema Ekspresi Logika

➤ $M = (A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge ((\neg A) \rightarrow D)$

$P \qquad Q$

➤ $M = P \wedge Q$

➤ $P = (A \rightarrow (B \wedge C))$

➤ $Q = ((\neg A) \rightarrow D)$

Aturan Pengurutan

- Pada masalah perangkatai, urutan atau hirarki berdasarkan pada hirarki tertinggi:

Hirarki ke	Simbol perangkatai	Nama perangkatai
1	\neg	Negasi
2	\wedge	Konjungsi
3	\vee	Disjungsi
4	\rightarrow	Implikasi
5	\leftrightarrow	Ekuivalensi

- Terdapat aturan tambahan yaitu: “Jika menjumpai lebih dari satu perangkatai pada hirarki yang sama, maka akan dikerjakan mulai dari yang kiri”

Contoh Pengaturan

$$(\neg A \wedge B)$$

- Benar = $((\neg A) \wedge B)$
- Salah = $(\neg(A \wedge B))$

$$A \wedge B \vee C$$

- Benar = $((A \wedge B) \vee C)$
- Salah = $(A \wedge (B \vee C))$

$$A \rightarrow B \wedge C$$

- Benar = $(A \rightarrow (B \wedge C))$
- Salah = $((A \rightarrow B) \wedge C)$

$$A \leftrightarrow B \rightarrow C$$

- Benar = $(A \leftrightarrow (B \rightarrow C))$
- Salah = $((A \leftrightarrow B) \rightarrow C)$

Masukkan tanda kurung ke dalam ekspresi logika berikut sehingga tidak ambigu

$$A \wedge B \wedge C \rightarrow D$$

$$A \vee B \vee C \leftrightarrow \neg D$$

$$\neg A \wedge B \rightarrow \neg C \vee D$$

$$A \rightarrow B \leftrightarrow \neg C \rightarrow \neg D$$

$$A \vee B \wedge C \rightarrow A \wedge B \vee C$$

Latihan 1

- Ubah pernyataan berikut menjadi ekspresi logika berupa proposisi majemuk:
 - a. Jika tikus itu waspada dan bergerak cepat, maka kucing atau anjing itu tidak mampu menangkapnya.
 - b. Bowo membeli saham dan membeli properti untuk investasi, atau dia dapat menanamkan uang di deposito bank dan menerima bunga.
 - c. Jika pintu kereta api ditutup, lalu lintas akan berhenti dan Jika lalu lintas berhenti, akan terjadi kemacetan lalu lintas

Latihan 2

► Cari nilai kebenaran dari ekspresi logika berikut:

(1) $A \wedge (B \vee C)$

(2) $((A \vee B) \wedge C) \vee \neg((A \vee B) \wedge (B \vee D))$

(3) $(A \leftrightarrow C) \wedge (\neg B \rightarrow D)$