

Yohanes Dimas Pratama

Al. 2021.13259-4207

UAS Logik Semester 2

1. A. (anak)

(orang tua)

Jika x rajin dan berbakti, maka x disukai semua

$(Rajin(x) \wedge berbakti(x)) \rightarrow \forall y. (menyukai(x))$

B. Jika x adalah filsuf, maka x sayang pada semua y

$\exists x (filsuf(x)) \rightarrow \forall y. (disayang(x))$

2. Tentukan bentuk literal dan natural!

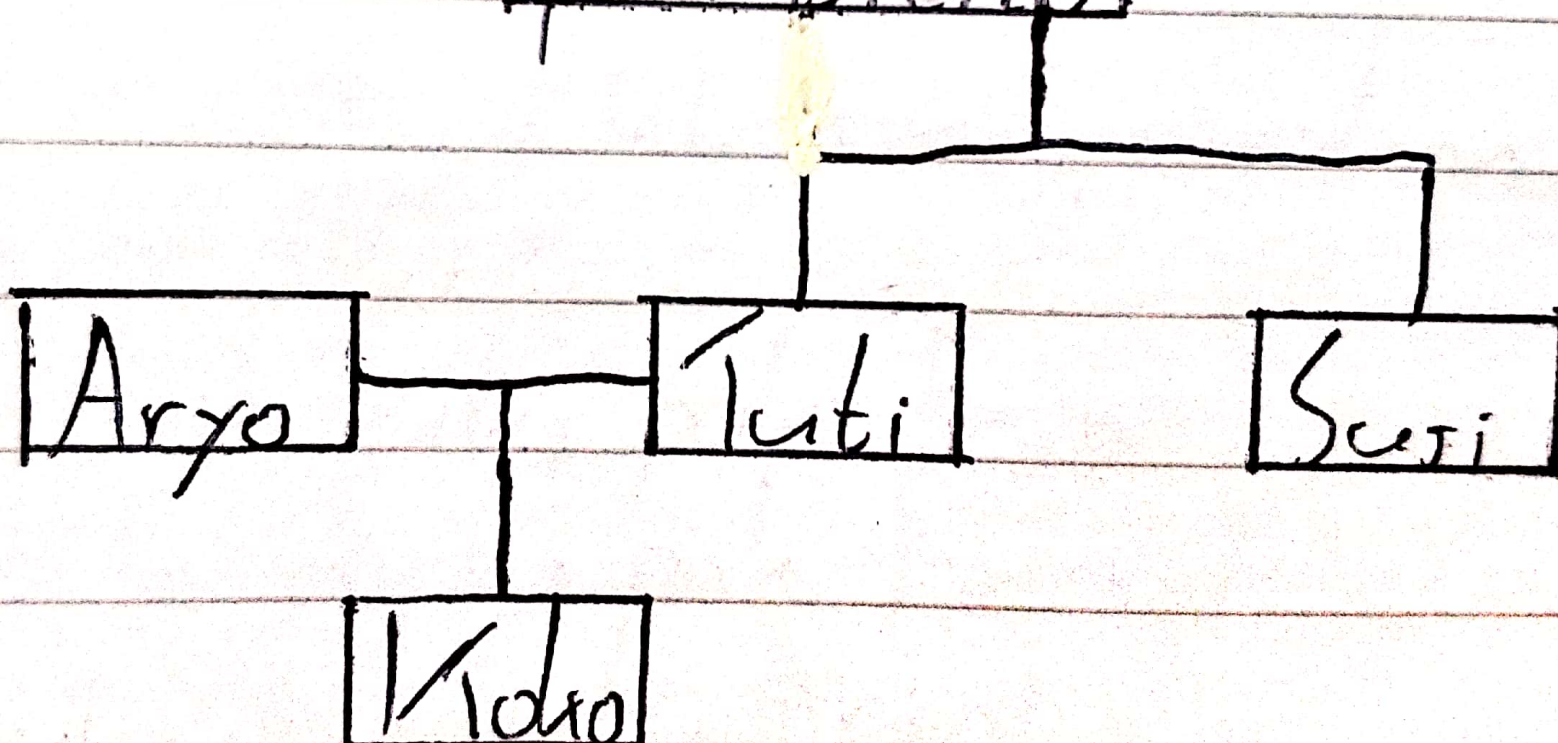
A. - Literal = Untuk semua X, jika X adalah dokter dan X merupakan dokter spesialis THT, dan X juga tampan dan cerdas, maka X akan memiliki banyak penggemar, banyak pasien dan X akan kaya.

- Natural = Dokter yang merupakan dokter spesialis THT tersebut tampan dan cerdas, maka karirnya sebagai dokter akan sukses, memiliki banyak pasien, dan akan kaya.

B. - Literal = Untuk semua X, jika X adalah ahli komputer dan X cantik dan pintar, maka X akan sibuk, memiliki banyak penggemar, dan kerja menanti.

- Natural = Sarjana yang memiliki julukan ahli komputer ini memiliki parer cantik dan juga pintar, maka dari itu ia akan sibuk, memiliki banyak penggemar dan kerja yang menanti.

3. * Gambar silsilah keluarga
pak Bramo



Ekspresi FOL =

1. anak (Tuti, pak Bardo)

2. anak (Susi, pak Bardo)

3. menikah (Tuti, Arjo)

4. anak (Koko, Tuti)

5. ekspresi anak kandung = $\forall (p, q, r) \text{ anak}(p, r) \wedge \text{anak}(q, r) \rightarrow$
saudara-kandung (p, q)

6. ekspresi tante = $\forall (p, q, t) \text{ saudara-kandung}(p, q) \wedge \text{anak}(t, p) \rightarrow$ tante
 (q, t)

7. ekspresi menantu = $\forall (p, r, s) \cdot \text{anak}(p, r) \wedge \text{menikah}(p, s) \rightarrow$ menantu
 (r, s)

8. $p = \text{Tuti}, q = \text{susi}, r = \text{pak Bardo}$
 $\text{anak}(\text{Tuti}, \text{pak Bardo}) \wedge \text{anak}(\text{susi}, \text{pak Bardo}) \rightarrow \text{saudara}(\text{UE S})$
 $\text{Kandung}(\text{Tuti}, \text{susi})$

9. $\text{anak}(\text{Tuti}, \text{pak Bardo}) \wedge \text{anak}(\text{susi}, \text{pak Bardo}) \leftarrow \text{A1 dan 2}$

10. UE 6

$p = \text{Tuti}, q = \text{susi}, t = \text{Koko}$

$\text{saudara}(\text{Kandung}(\text{Tuti}, \text{susi}) \wedge \text{anak}(\text{Koko}, \text{Tuti}) \rightarrow \text{bante}(\text{susi}, \text{Koko}))$

12. UE 7

$p = \text{Tuti}, r = \text{pak Bardo}, s = \text{Arjo}$

$\text{anak}(\text{Tuti}, \text{pak Bardo}) \wedge \text{menikah}(\text{Tuti}, \text{Arjo}) \rightarrow \text{merantu}(\text{Arjo}, \text{pak Bardo})$

4. P1: Setiap atlet adalah kuat

P2: Semua orang yang kuat dan cerdas dan sukses dalam karirnya

P3: Ade adalah seorang atlet

P4: Ade adalah seorang yang cerdas

Kesimpulan: Jadi Ade akan sukses dalam karirnya

Logika predikat

P1: $\forall x (\text{atlet}(x) \rightarrow \text{kuat}(x))$

P2: $\forall x ((\text{kuat}(x) \wedge \text{cerdas}(x)) \rightarrow \text{sukses}(x))$

P3: $\text{atlet}(\text{Ade})$

P4: $\text{cerdas}(\text{Ade})$

Kesimpulan: $\neg \text{sukses}(\text{Ade})$

Klausul

P1: $\{\neg \text{atlet}(x), \text{kuat}(x)\}$

P2: $\forall x ((\text{kuat}(x) \wedge \text{cerdas}(x)) \rightarrow \text{sukses}(x))$

$\forall x (\neg (\text{kuat}(x) \wedge \text{cerdas}(x)) \vee \text{sukses}(x))$

$\forall x (\neg \text{kuat}(x) \vee \neg \text{cerdas}(x) \vee \text{sukses}(x))$

$\{\neg \text{kuat}(x), \neg \text{cerdas}(x), \text{sukses}(x)\}$

P3: $\{\text{atlet}(\text{Ade})\}$

P4: $\{\text{cerdas}(\text{Ade})\}$

Kesimpulan: $\{\neg \text{sukses}(\text{Ade})\}$

5. $\forall x, y \text{ Anak}(x, y) \vee \text{Memilih}(x, y)$

Menikah (Tedi, Ani)

Anak Kandung (Tozok, Ani)

Anak Kandung dua (Abik, Tedi)

Saudara tiri (Ani, Tedi)

~~Saudara tiri~~ $\forall x, y$

Saudara tiri $(x, y) \rightarrow \text{Anak Kandung Tozok}(x, y) \wedge \text{Anak Kandung Ani}(x, y)$

$\forall x, y, z \text{ Anak tiri}(x, y) \wedge \text{Anak tiri 2}(y, z) \rightarrow \text{Menikah}(y, z)$

* Eliminasi universal

Saudara tiri (Ani, Tedi) $\rightarrow \text{Anak Kandung Tozok}(Tozok, Ani) \wedge \text{Anak Kandung Ani}(Abik, Tedi)$

* Modus ponens

Saudara tiri (Ani, Tedi)

* Eliminasi universal

Anak tiri Tozok (Tozok, Tedi) $\wedge \text{Anak tiri Abik}(Abik, Ani) \rightarrow \text{menikah}(Tedi, Ani)$

Modus ponens

Sah (Menikah (Tedi, Ani))