**Pert 5,6 RELASI (PART 2)**

1. Misalkan A ={0,1,2,3} dan R di bawah ini merupakan relasi pada himpunan A

a. R = {(0,0), (1,1), (2,2), (3,3)}

b. R = {(0,0), (0,2), (2,0), (2,2), (2,3), (3,2), (3,3)}

c. R = {(0,0), (1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (3,3)}

d. R = {(0,0), (1,1), (1,3), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (3,3)}

e. R = {(0,0), (0,1), (0,2), (1,0), (1,1), (1,2) , (2,0), (2,2), (2,3)}

f. R = {(0,0), (1,1), (1,2), (1,3), (2,2), (2,3), (3,3)}

(i) Manakah yang merupakan relasi ekuivalen?

**\*relasi ekuivalen adalah relasi R yang memenuhi tiga sifat yaitu *refleksif, simetris,* dan *transitif***

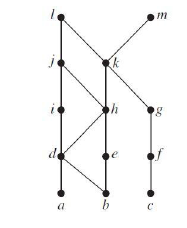
**-> a, b, c, d**

(ii) Manakah yang merupakan relasi terurut sebagian?

**\*relasi ekuivalen adalah relasi R yang memenuhi tiga sifat yaitu *refleksif, transitif,* dan *antisimetris***

**-> e, f**

2. Perhatikan diagram Hasse berikut



a. Tentukan elemen maksimal dan elemen minimalnya!

Elemen Maksimal : **l dan m**

Elemen Minimal : **a, b, dan c**

**\* Supremum adalah batas atas terkecil dari suatu poset. Infimum adalah batas bawah terbesar dari suatu poset**

b. Jika diketahui M = {a,b,c}, tentukan batas atas dari M serta sup(M)

Tentukan batas atas dari masing {a,b,c}

Batas atas untuk a : BA({A}) = {a,d,h,i,j,k,l,m}

Batas atas untuk b : BA({B}) = {b,d,e,h,j,k,l,m}

Batas atas untuk c : BA({C}) = {c,f,g,k,l,m}

Maka, batas atas untuk a,b,dan c adalah

BA ({a,b,c}) = BA({A} ∩ BA({B}) ∩ BA({C})

= {a,d,h,i,j,k,l,m} ∩ {b,d,e,h,j,k,l,m} ∩ {c,f,g,k,l,m}

= {d,h,j,l,m} ∩ {c,f,g,k,l,m}

= {l,m}

Jadi, supremum dari a,b, dan c adalah:

**sup ({a,b,c}) = l**

c. Jika diketahui N = {f,g,h}, tentukan batas bawah dari N serta inf(N)

Tentukan batas bawah dari masing {f,g,h}

Batas bawah untuk f : BA({F}) = {c,f}

Batas bawah untuk g : BA({G}) = {c,f,g }

Batas bawah untuk h : BA({H}) = {a,b,d,e,h}

Maka, batas atas untuk f,g,dan h adalah

BA ({f,g,h}) = BA({F} ∩ BA({G}) ∩ BA({H})

= {c,f} ∩ {c,f,g } ∩ {a,b,d,e,h}

= {c,f} ∩ {a,b,d,e,h}

= Ø

Jadi, infinum dari f,g, dan h adalah:

**inf ({f,g,h}) = Ø**

3. Diketahui P = {1,2,3,4,6,8,9,12,18,24} dan R adalah suatu relasi terurut sebagian pada himpunan P dengan

R = {{a,b | a habis membagi b}

a. Buatlah diagram Hasse dari poset (P,R)

b. Tentukan elemen maksimal dan elemen minimal

c. Jika A ⊆ P dengan A = {3,4}, tentukanlah sup(A)

d. Jika B ⊆ P dengan Q = {8,18}, tentukanlah inf(B)

Jawab:

**Langkah 1**

Daftarkan anggota relasi R

R = {(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,6),(1,8),(1,9),(1,12),(1,18),(1,24),(2,2),(2,4),(2,6),(2,8),(2,12),(2,18),(2,24), (3,3),(3,6),(3,12),(3,18),(3,24),(4,4),(4,8),(4,12),(4,24),(6,6),(6,12),(6,18),(6,24),(8,8),(8,24), (12,12) , (12,24),(18,18),(24,24)

**Langkah 2**

Hapus semua anggota R yang menyatakan sifat refleksif (atau antisimetris)

R = {(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,6),(1,8),(1,12),(1,18),(1,9),(1,24),(2,2),(2,4),(2,6),(2,8),(2,12),(2,18),(2,24), (3,3),(3,6),(3,12),(3,18),(3,24),(4,4),(4,8),(4,12),(4,24),(6,6),(6,12),(6,18),(6,24),(8,8),(8,24), (12,12) , (12,24),(18,18),(24,24)

**Langkah 3**

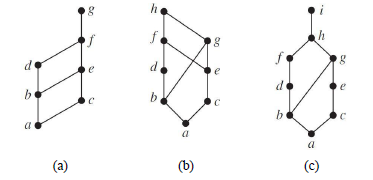
Hapus semua anggota R yang menyatakan sifat transitif

R = {(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,6),(1,8),(1,12),(1,18),(1,9),(1,24),(2,2),(2,4),(2,6),(2,8),(2,12),(2,18),(2,24), (3,3),(3,6),(3,12),(3,18),(3,24),(4,4),(4,8),(4,12),(4,24),(6,6),(6,12),(6,18),(6,24),(8,8),(8,24), (12,12) , (12,24),(18,18),(24,24)

**Langkah 4**

Gabungkan hasil dari Langkah 2 dan 3, dengan anggota sisanya adalah ??

.

4. Perhatikan diagram Hasse dari suatu poset berikut

Manakah yang merupakan lattice?