**Nim : 205314020**

**Nama : FX Bima Yudha Pratama**

**BAHAN STUDI MANDIRI**

1. Hasil kali Cartesian

Hasil kali Cartesian himpunan A dan himpunan B (simbol AxB) adalah himpunan semua pasangan berurutan (a,b) dengan aA dan bB. Misalkan A = {a, b, c}, B = {p,q}, C = {1,2,3}. Hitunglah:

1. (AxB) Jawab : (A × B ) = {a ,b, c} × {p, q}

**={ (a,p)(a,q)(b,p)(b,q)(c,p)(c,q) }**

1. (AxB)xC ={ (a,p)(a,q)(b,p)(b,q)(c,p)(c,q) } × {1,2,3}

**={(a,p,1)(a,p,2)(a,p,3)(a,q,1)(a,q,2)(a,q,3)(b,p,1)(b,p,2)(b,p,3)(b,q,1)(b,q,2)(b,q,3)(c,p,1)(c,p,2)(c,p,3)(c,q,1)(c,q,2)(c,q,3)}**

1. Relasi pada himpunan.

A = {1,2,3}, B = {3,4). Didefinisikan relasi R dari A ke B sebagai berikut: xA berelasi dengan yB bila dan hanya bila (x-y) ganjil. Pertanyaan:

1. Apakah 1R3, 2R3; 3R3 ?

**{ 1,3 } = 1 – 3 = -2 ( tidak berelasi, karena genap)**

**{ 2,3 } = 2-3 = -2 ( berelasi karena, ganjil)**

**{ 3,3 } = 3-3 = 0 ( tidak berelasi, karena genap)**

1. Tuliskan anggota R

**Anggota R adalah { (1,4) (2,3) (3,4) }**

1. Komposisi

Misalkan R adalah relasi {(1,2),(1,3),(2,3),(2,4),(3,1)} dan S adalah relasi {(2,1),(3,1),(3,2),(4,2)}. Temukan S•R.

**Jawab**

**S =** {(2,1),(3,1),(3,2),(4,2)}.

**R =** {(1,2),(1,3),(2,3),(2,4),(3,1)}.

S•R.= {(2,2),(2,3),(3,2),(3,3),(3,3),(3,4),(4,3),(4,4)}.

1. Irisan dan gabungan

Misalkan P adalah himpunan beberapa mahasisa Informatika P={A, B, C, D} dan Q adalah himpunan beberapa mata kuliah tahun ajaran 2020/2021; Q={MatematikaDiskrit, Statistik, Pancasila, BahasaInggris}, disingkat Q={MD, S, P, BI}. Relasi R1 dari P ke Q menyatakan mata yang diambil mahasiswa (x,y) R1 x mengambil mata kuliah y R1 = {(A,MD), (B,S), (B,P), (C,S), (C,P), (C,BI), (D,MD), (D,BI)} Relasi R2 dari P ke Q menyatakan mata kuliah yang disukai mahasiswa (x,y)R2 x menyukai mata kuliah y

R2 = {(A,MD),(B,S),(B,P),(C,MD),(C,BI),(D,BI)}

Temukan R1R2 dan terangkan apa artinya.

**Jawab : R1R2 = { (A,MD)(B,S)(B,P)(C,BI)(D,BI) }**

**R1R2 berarti sebagian anggota himpunan R1 sama dengan sebagian**

**anggota himpunan R2**

1. Refleksif, simetris, transitif

Misalkan A = {0, 1, 2, 3}. Relasi R, S dan T didefinisikan pada himpunan A sebagai berikut:

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

S = {(0,0),(0,2),(0,3),(2,3)}

T = {(0,1),(2,3)}

Manakah di antara relasi-relasi tersebut yang bersifat refleksif, simetris, transitif?

1. **Refleksif**

**R { (0,0) (1,1) (2,2) (3,3) }**

**S { (0,0) }**

**T tidak ada sifat refleksif**

1. **Simetris**

**R { (0,1)(1,0)(0,3)(3,0) }**

**S tidak ada sifat Simetris**

**T tidak ada sifat Simetris**

1. **Trasnsitif**

**R { (0,0)(0,1)(1,1)(1,0) }**

**S { (0,0)(0,2)(2,3) }**

**T tidak ada sifat Transitif**

1. Refleksif, simetris, transitif

Misal A ={mahasiswa peserta kuliah Masa Depan Informatika}. Suatu relasi R didefinisikan pada A dengan aturan berikut:

(x,yA) xRy x lebih tua dari y.

[Dibaca: setiap x,y anggota himpunan A, x berelasi dengan y bila dan hanya bila x lebih tua dari y].

Apakah R bersifat reflektif, simetris, transitif?

* **R tidak reflektif karena syarat X harus lebih tua dari Y**
* **R tidak simetris karena syarat X harus lebih tua, maka tidak bisa di balik**
* **A {1,2,3,4}{(4,3),(4,2),(4,1),(3,2),(3,1),(,2,1)}**
* **(4,3) dan (3,2) => (4,2)**
* **(4,3) dan (3,1) => (4,1)**
* **(4,2) dan (2,1) => (4,1)**
* R tidak transitif karena relasi dengan X=1 tidak ada