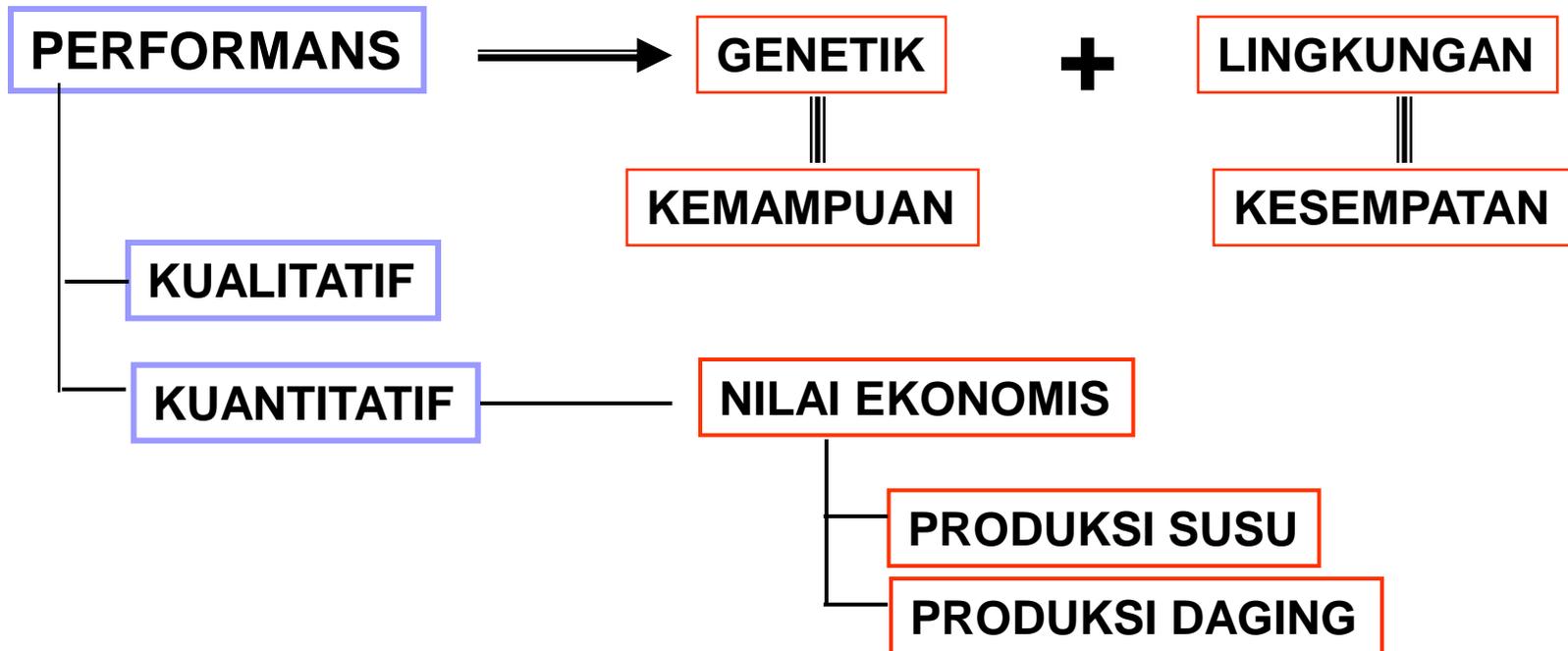




SELEKSI PADA TERNAK

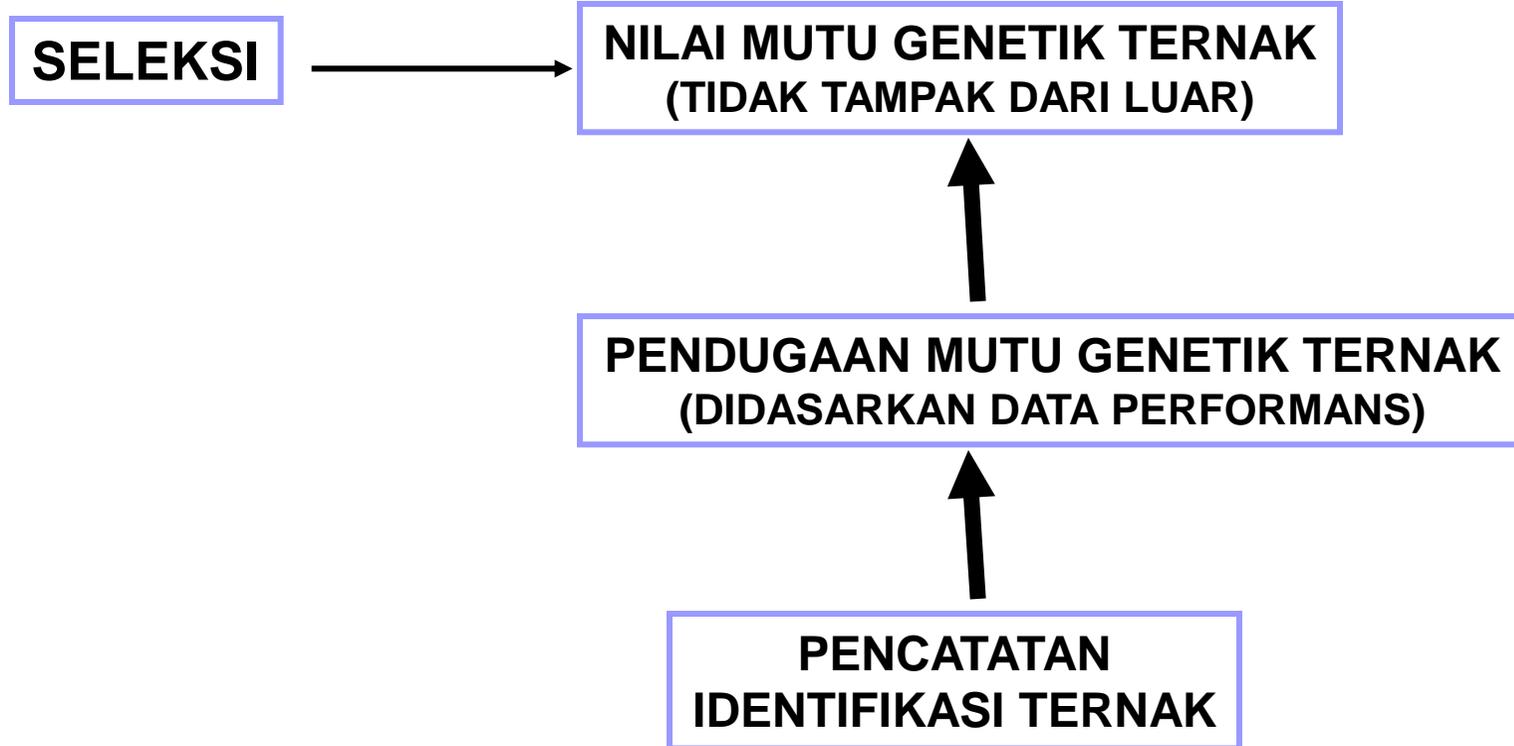
Suhardi, S.Pt., MP

PENDAHULUAN



HUKUM HARDY – WEINBERG

- Populasi mendelian yang berukuran besar sangat memungkinkan terjadinya kawin acak (panmiksia) di antara individu-individu anggotanya.
- Artinya, tiap individu memiliki peluang yang sama untuk bertemu dengan individu lain, baik dengan genotipe yang sama maupun berbeda dengannya.
- Dengan adanya sistem kawin acak ini, frekuensi alel akan senantiasa konstan dari generasi ke generasi.
- Prinsip ini dirumuskan oleh G.H. Hardy, ahli matematika dari Inggris, dan W.Weinberg, dokter dari Jerman,. sehingga selanjutnya dikenal sebagai **hukum keseimbangan Hardy-Weinberg.**



Seleksi

- Seleksi adalah program breeding yang dilakukan secara individu atau famili induk diseleksi berdasarkan keunggulannya untuk memperoleh perubahan rata 2 fenotif kuantitatif suatu populasi pada generasi berikutnya (berat, panjang, warna).
- program untuk mengeksploitasi V_a , proporsi variansi aditif (V_a) terhadap variansi populasi (V_p) disebut **Heretabilitas**
 - $h^2 = V_a / V_P$
- Heretabilitas sebagai dasar untuk menentukan faktor apa yang berperan sebagai pengontrol dan model seleksi. Nilai heretabilitas juga menentukan prosentasi keberhasilan program seleksi

STRATEGI DALAM MELAKUKAN SELEKSI

MENENTUKAN MODEL SELEKSI.

- Menentukan parameter seleksi, bagian mana yang tidak diikuti dalam program breeding (culling) berdasarkan nilai
- Nilai SD dan Coefisien varian (cv) ; sebagai dasar apakah populasi memiliki variasi fenotif, serta Seberapa besar prosentasi populasi yang bisa digunakan untuk program breeding
- Populasi dengan nilai SD & CV yang besar memiliki differential seleksi yang besar, sedang SD & CV kecil nilai diferensial seleksinya kecil sehingga sulit untuk mendapatkan keberhasilan dalam program seleksi
- Nilai SD juga memberikan indikasi intensitas seleksi yang diperlukan untuk mencapai tujuan seleksi yang akan kita lakukan

Tave 1986 menetapkan 4 tipe program seleksi:

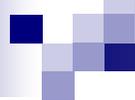
- Directional selection
- Disruptive selection
- stabilizing selection
- no selection

No selection

- Program ini mencoba untuk menghindari seleksi yang asal-asalan (*unidentional selction*), Banyak perbibitan menyeleksi tanpa data populasi, hanya mengawinkan ternak yg berukuran besar, dari betina atau jantannya,

Efek seleksi yang asal-asalan (*unidentional selection*):

- bisa menghilangkan **gen pool** dari populasi,merugikan bisa menyebabkan tingkat survival dan daya reproduksi rendah
- eleminasi alel, misalnya , alel ketahanan penyakit, pertumbuhan, serta kegagalan program seleksi yang menggunakan ternak tersebut.



**untuk menghindari efek unidirectional selection
maka:**

- mengawinkan ternak pada saat saat estrus/berahi
- mengawinkan ternak semua ukuran.
- mengawinkan ternak sebanyak mungkin.

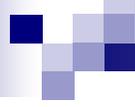
Directional selection

- Digunakan bila menginginkan peningkatan produksi dengan merubah rata populasi dengan membuang bagian yang dibawah rata2 populasi.

Tujuan umumnya untuk meningkatkan berat rata2, menurunkan FCR, dll

keberhasilan program directional selection, tergantung

- Penetapan tujuan konkret yang akan dicapai
- Penentuan cara mencapai tujuan

- 
- Titik penting dalam seleksi adalah penetapan titik **culling**, sehingga apabila tidak memiliki informasi yang spesifik tentang populasi lebih baik tidak melakukan program seleksi. Hal yang sering terjadi pada pembibitan ternak, benih yang dihasilkan hanya mampu hidup dengan kondisi lingkungan yang baik, populasi tersebut tidak mampu hidup pada kondisi lingkungan yang jelek, karena ketahanan terhadap penyakit menurun, dll,
 - meskipun efek positifnya kadang ada, dengan pertumbuhan yang besar produksi meningkat.

PENENTUAN NILAI HERITABILITY

- Nilai fenotif kuantitatif untuk suatu parameter dalam populasi membentuk pola distribusi normal.
- $h^2 = V_a / V_P$
- Heretabilitas menunjukkan besarnya pengaruh variasi aditif, semakin besar nilai variasi aditif, maka nilai heretabilitasnya akan semakin besar. Semakin tinggi nilai h^2 semakin besar respon seleksi yang kita inginkan
 - $R = S \cdot h^2$
- $h^2 = R / S$

- Contoh : seorang peternak sapi memiliki sapi dengan bobot rata-rata induk 454 kg setelah dipelihara selama 18 bulan. Peternak tersebut mencoba mengawinkan sapi betina dgn bobot 604 kg dengan sapi jantan bobot 692 kg. Diketahui nilai h^2 sapi tersebut 0.50.
- berapa bobot rata-rata anak yang dihasilkan dari perkawinan tersebut?

1. menghitung nilai *Selection differential* (S) :

$$= (W \text{ jantan} + W \text{ betina})/2 - \text{Avg } W \text{ populasi}$$

$$= (692 + 604)/2 - 454$$

$$S = 194$$

2. Menghitung Respon seleksi

$$R = S \cdot h^2$$

$$= 194 * 0.5 = 97,9 \text{ kg}$$

Jadi berat rata anakan pada generasi F.1

$$F1 = \text{Avg Populasi} + R$$

$$= 454 + 97.9 = 551.9 \text{ kg}$$

■ Example

- Seorang peternak ayam memiliki induk dengan berat rata rata = 1.480 grm, dengan nilai SD= 600 gram. Peternak tersebut menyeleksi ayam jantan betina yang beratnya 1.630 gram untuk program seleksi. Nilai h^2 ayam 0,4.
- Berapa nilai peningkatan bobot pada generasi F.1?

menghitung nilai *Selection differential* (S)

$$\begin{aligned} S &: (\text{Avg Wt jantan} + \text{Avg Wt betina})/2 - \text{Avg Wt populasi} \\ &= 1.630 - 1.480 = 150 \text{ gram} \end{aligned}$$

Menghitung Respon seleksi

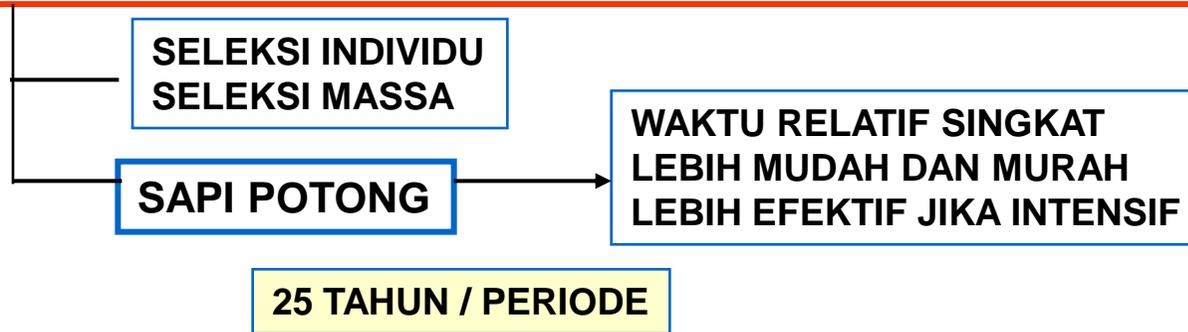
$$\begin{aligned} R &= S \cdot h^2 \\ R &= 150 \cdot 0.4 \\ &= 60 \text{ gram} \end{aligned}$$

respon seleksi pada generasi F.1 adalah $60 + 1.630 = 1.690$ gram, agar populasi tersebut dapat mencapai nilai rata2 640 gram diperlukan program breeding sebanyak

$$\begin{aligned} \text{intensitas seleksi} &= I = S / SD \\ &= 150 / 600 = 0,25 \end{aligned}$$

- 
- Respon seleksi dapat ditingkatkan dengan :
 - meningkatkan nilai S
 - meningkatkan nilai h^2
 - Menurunkan waktu interval antar generasi

PEMULIAAN TERNAK MELALUI SISTEM SELEKSI



FUNGSI DAN PERAN PROGRAM PEMULIAAN

MENINGKATKAN KEUNTUNGAN USAHA PETERNAKAN MELALUI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS SETIAP INDIVIDU SAPI POTONG

FAKTOR GENETIK YG BERPENGARUH LANGSUNG TERHADAP KEUNTUNGAN USAHA PETERNAKAN

PERTUMBUHAN
ADG
KONVERSI PAKAN

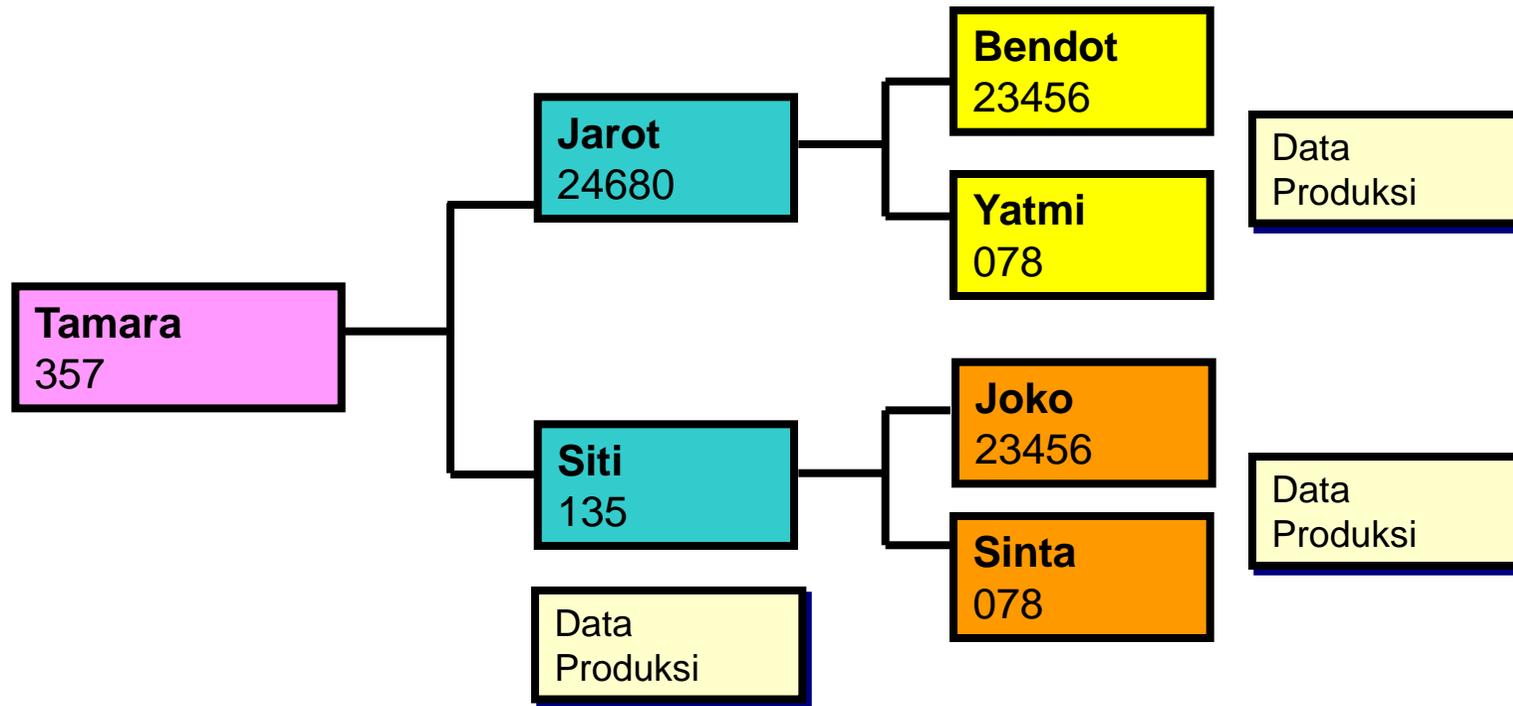
HUBUNGAN KELUARGA DALAM PEMULIAAN TERNAK

SILSILAH / PEDIGREE

GARIS KETURUNAN DARI SUATU HUB. KELUARGA ANTARA SATU INDIVIDU SAPI PERAH DENGAN INDIVIDU LAINNYA YANG MENJADI TETUANYA

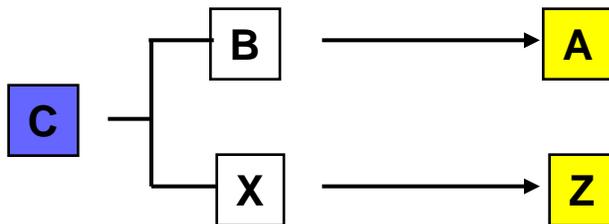
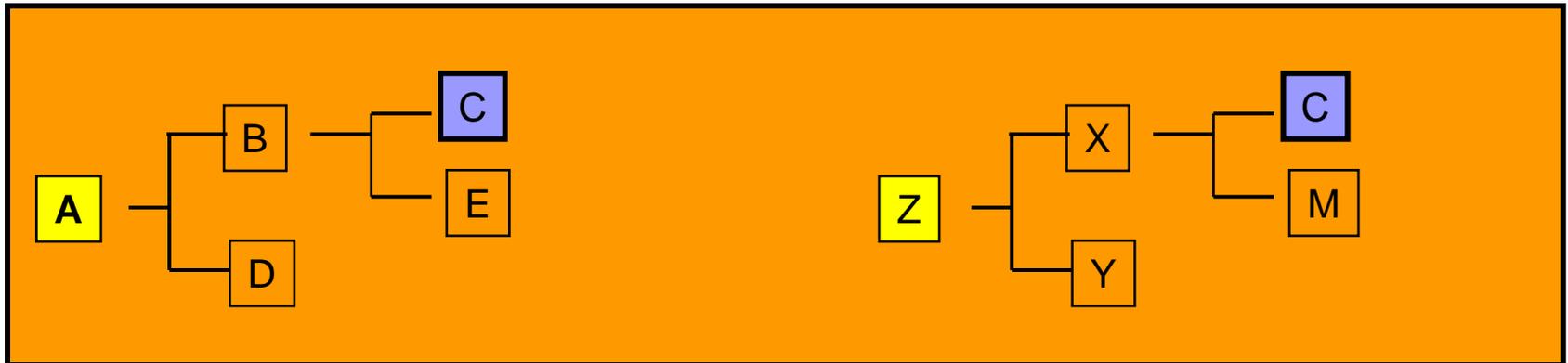
DIGUNAKAN DALAM SELEKSI, JIKA:

- INFORMASI PERFORMANS SULIT DIDAPAT
- BELUM ADA DATA PERFORMANS PADA TERNAK MUDA
- BERHADAPAN DENGAN INDIVIDU YANG MEMPUNYAI TINGKAT PRODUKSI RELATIF SAMA



COLLATERAL RELATIONSHIP

HUBUNGAN KELUARGA ANTARA DUA INDIVIDU SAPI POTONG YANG DITURUNKAN OLEH SALAH SATU TETUA YANG SAMA



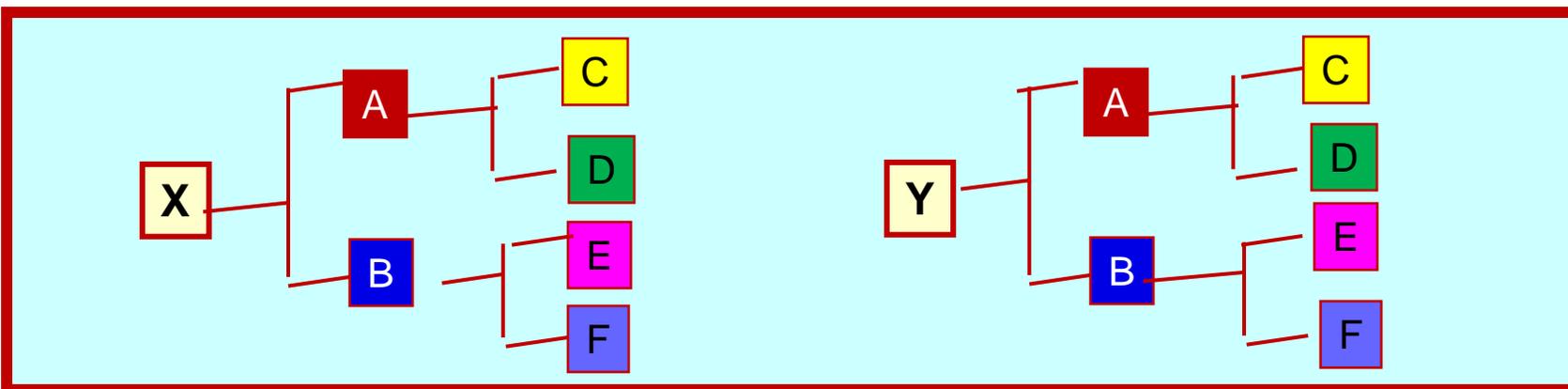
A dan Z ADA HUBUNGAN DARAH DENGAN TETUA C

BERAPA HUBUNGAN A dan Z ?

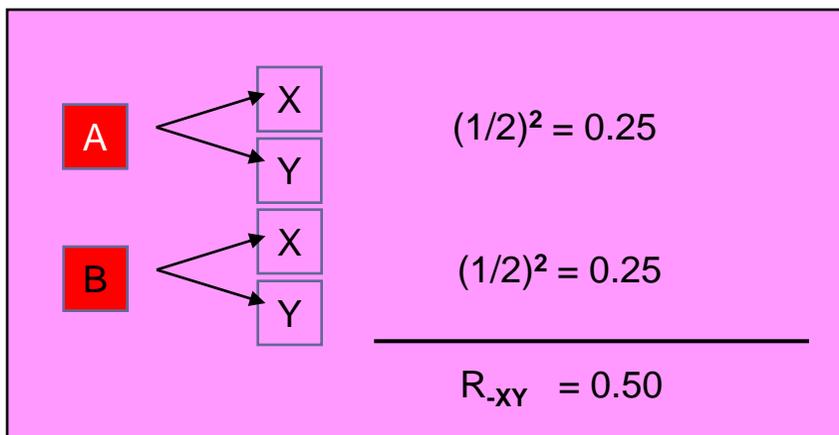
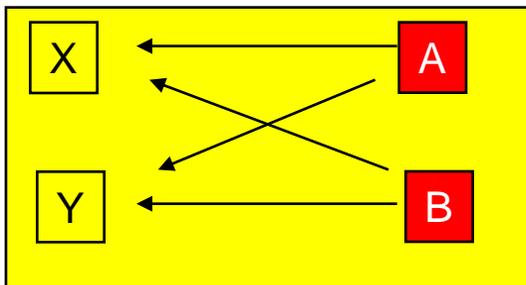
$$R-AZ = (1/2)^h = (1/2)^4 = 0.0625$$

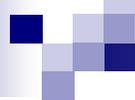
DIRECT RELATIONSHIP

HUBUNGAN KELUARGA ANTARA SATU INDIVIDU TERNAK DENGAN INDIVIDU LAIN DALAM SATU SILSILAH KETURUNAN



BERAPA HUBUNGAN X dan Y (R_{XY})?





SEKIA

Jerimakashih