**TUGAS MATEMATIKA TEKNOLOGI INFORMASI**

**NAMA : AHMAD GARY SHAHROOM PUTRA**

**NPM : 2432047**

1. Berapa banyak cara membagikan delapan buah mangga kepada 3 orang anak, bila Billy mendapat empat buahmangga, dan Andi serta Toni masing-masing memperoleh 2 buah mangga.
2. Di antara 10 orang mahasiswa Sistem Informasi Angkatan 2024, berapa banyak cara membentuk sebuah perwakilan beranggotakan 5 orang sedemikian sehingga:
3. Mahasiswa bernama A selalutermasuk di dalamnya;
4. Mahasiswa bernama A selalu termasuk di dalamnya, tetapi B tidak;
5. Mahasiswa bernama A dan B termasuk di dalamnya;

**Jawaban** :

1. **Pembagian Mangga kepada Billy**: Billy mendapat 4 buah mangga dari 8 buah mangga. Rumus kombinasi untuk memilih 4 buah mangga dari 8 buah adalah:
2. **Pembagian Mangga kepada Andi dan Toni**: Sisa mangga ada 4 buah, yang harus dibagikan kepada Andi dan Toni masing-masing 2 buah. Rumus kombinasi untuk memilih 2 buah mangga dari 4 buah adalah:

Karena dua anak (Andi dan Toni) masing-masing mendapat 2 mangga, dan urutan tidak penting di antara mereka, kita perlu membagi hasil kombinasi ini dengan 2! (untuk menghilangkan pengulangan urutan pembagian).

1. **Menggabungkan Hasil**: Kombinasi total adalah hasil dari kedua tahap di atas:

Jadi, **ada 210 cara** untuk membagikan delapan buah mangga kepada 3 orang anak dengan ketentuan Billy mendapat 4 buah mangga, dan Andi serta Toni masing-masing memperoleh 2 buah mangga.

2. Untuk menentukan berapa banyak cara membentuk sebuah perwakilan beranggotakan 5 orang dari 10 mahasiswa dengan syarat bahwa mahasiswa bernama A selalu termasuk di dalamnya, kita menggunakan prinsip kombinatorial dan rumus kombinasi.

Berikut langkah-langkahnya:

1. **Inklusikan Mahasiswa A**: Karena mahasiswa A selalu harus termasuk dalam perwakilan, kita anggap A sudah terpilih. Jadi, kita hanya perlu memilih 4 orang lagi dari 9 orang yang tersisa (10 - 1 = 9).
2. **Menggunakan Rumus Kombinasi**: Kita akan menghitung kombinasi untuk memilih 4 orang dari 9 orang yang tersisa. Rumus kombinasi untuk memilih k objek dari n objek adalah:
3. **Menerapkan Rumus Kombinasi**: Dalam hal ini, n = 9 dan k = 4:
4. **Menghitung Nilai Kombinasi**: Mari kita hitung secara detail:

Jadi, **ada 126 cara** untuk membentuk sebuah perwakilan beranggotakan 5 orang dari 10 mahasiswa Sistem Informasi Angkatan 2024 dengan syarat bahwa mahasiswa bernama A selalu termasuk dalam perwakilan.

1. Untuk menentukan berapa banyak cara membentuk sebuah perwakilan beranggotakan 5 orang dari 10 mahasiswa dengan syarat bahwa mahasiswa bernama A selalu termasuk di dalamnya, tetapi mahasiswa bernama B tidak, kita akan menggunakan prinsip kombinatorial dan rumus kombinasi.

**Langkah Penyelesaian**:

1. **Inklusikan Mahasiswa A dan Eksklusikan Mahasiswa B:**

* Mahasiswa A harus selalu termasuk dalam perwakilan.
* Mahasiswa B tidak boleh termasuk dalam perwakilan.
* Oleh karena itu, kita hanya perlu memilih 4 orang lagi dari 8 orang yang tersisa (10 - 2 = 8, karena A sudah terpilih dan B tidak boleh terpilih).

1. **Menggunakan Rumus Kombinasi**:

* Kita akan menghitung kombinasi untuk memilih 4 orang dari 8 orang yang tersisa.
* Rumus kombinasi untuk memilih kk objek dari nn objek adalah:

1. **Menerapkan Rumus Kombinasi**:

* Dalam hal ini, n = 8 dan k = 4 :

1. **Menghitung Nilai Kombinasi**:

* Mari kita hitung secara detail :

Jadi, **ada 70 cara** untuk membentuk sebuah perwakilan beranggotakan 5 orang dari 10 mahasiswa Sistem Informasi Angkatan 2024 dengan syarat bahwa mahasiswa bernama A selalu termasuk di dalam perwakilan, tetapi mahasiswa bernama B tidak.

1. Untuk menentukan berapa banyak cara membentuk sebuah perwakilan beranggotakan 5 orang dari 10 mahasiswa dengan syarat bahwa mahasiswa bernama A dan B selalu termasuk di dalamnya, kita akan menggunakan prinsip kombinatorial dan rumus kombinasi.

**Langkah Penyelesaian:**

1. **Inklusikan Mahasiswa A dan B:**

* Mahasiswa A dan B selalu harus termasuk dalam perwakilan.
* Oleh karena itu, kita hanya perlu memilih 3 orang lagi dari 8 orang yang tersisa (10 - 2 = 8, karena A dan B sudah terpilih).

1. **Menggunakan Rumus Kombinasi:**
   * Kita akan menghitung kombinasi untuk memilih 3 orang dari 8 orang yang tersisa.
   * Rumus kombinasi untuk memilih kk objek dari nn objek adalah:
2. **Menerapkan Rumus Kombinasi:**

* Dalam hal ini, n = 8 dan k = 3:

1. **Menghitung Nilai Kombinasi:**

* Mari kita hitung secara detail:

Jadi, **ada 56 cara** untuk membentuk sebuah perwakilan beranggotakan 5 orang dari 10 mahasiswa Sistem Informasi Angkatan 2024 dengan syarat bahwa mahasiswa bernama A dan B selalu termasuk di dalam perwakilan.