BAB I

PENDAHULUAN.

Dari Geometri Analitik kita tahu, dapat diadakan korespondensi 1 - 1 antara vektor-letak (position - vektor) dengan suatu tripel bilangan riil.
Juga aljabar dari vektor-vektor letak dapat diidentikkan dengan aljabar dari tripel bilangan-bilangan riil.
Meng-introdusir ruang-vektor berdimensi n , sebagai himpunan n-tupel bilangan-bilangan riil yang memenuhi aturan-aturan hitung yang sama dengan aturan-aturan hitung tripel bilangan-bilangan riil , adalah suatu generalisasi dari tripel bilangan-bilangan riil.
Metoda generalisasi ini mudah ditangkap, akan tetapi mempunyai kekurangan-kekurangan yang prinsipiil , sebab meng-karakterisir titik-titik di ruangan dengan tripel tripel bilangan riil tidak mempunyai karakter absolut tergantung pada sistim koordinat yang diambil.

Sebaliknya dalam penulisan ini, kita memusatkan perhatian pada beberapa sifat-sifat pokok dari vektor vektor dalam geometri analitik, mengangkatnya sebagai aksioma-aksioma, yaitu dengan menetapkan bahwa sifat sifat ini berlaku untuk elemen-elemen yang tidak didifinisikan (un-defined elemens) dalam sistim aksioma yang kita ambil,dan disebut **abstraksi** dari vektor-vektor geometri analitik.

Dengan demikian sampailah kita pada pengertian Ruang-vektor Abstrak, sebagaimana akan diuraikan dalam Bab II.

Dalam Bab II akan dibicarakan mengenai : Ruang dan Ruang-Bagian Vektor Abstrak, Bebas-Linier dan Bergantung-Linier, Basis dan Dimensi Ruang-Vektor Hasil-Tambah dan Hasil-tambah Langsung Ruang-ruang Bagian , yang merupakan konsep dasar dari penulisan ini .

Pandang $A \longrightarrow B$

pemetaan pada suatu struktur-aljbar A ke struktur aljabar B .

Maka struktur-aljabar B dinamakan :

- Suatu realisasi dari-pada struktur-aljabar A jika B dapat dinyatakan dalam bentuk yang dapat di analisa .
- Suatu representasi dari-pada struktur-aljabar A jika elemen-elemen B adalah matriks-matriks.

Dengan pengertian ini, maka realisasi dari suatu representasi akan menyatakan struktur-aljabar yang sama.

Sebagaimana kita ketahui, representasi khusus nya representasi dari transformasi-linier memainkan peranan yang sangat penting dalam Matematik, khusus nya Matematik Terapan, juga pada disiplin-ilmu lain misalnya Fisika dan Kimia .

Representasi dari transformasi-linier akan di bicarakan dibawah sub-judul Matriks Transformasi yang terdapat dalam Bab III , yang juga membahas Similaritas Matriks Transformasi .

Pada Bab IV, sebelum membahas pokok-pembicara an , terlebih dahulu akan dibicarakan Ruang-ruang Invarian.

Notasi-notasi yang dipergunakan :

F	dimaksudkan sebagai	Lapangan
a, b, c, d	dimaksudkan sebagai	Skalar
U, V, W	dimaksudkan sebagai	Ruang-vektor
d(V)	dimaksudkan sebagai	Dimensi V
u, v, w	dimaksudkan sebagai	Vektor
T, R	dimaksudkan sebagai	Transformasi-linier
P, Q	dimaksudkan sebagai	Matriks-transformasi
R_T	dimaksudkan sebagai	Ruang-peta T
r(T)	dimaksudkan sebagai	Dimensi ruang-peta
K_T	dimaksudkan sebagai	Ruang-nol T
n(T)	dimaksudkan sebagai	Nullytas