

Tinjauan Mata Kuliah

BMP ini dimaksudkan sebagai lanjutan dari BMP Aljabar Linear Elementer. Jika pada BMP Aljabar Linear Elementer lebih menekankan pada aspek komputasi matriks, maka BMP ini lebih menekankan aspek teoritis dari matriks.

Seperti kita ketahui, banyak cara melihat matriks. Matriks sebagai koefisien suatu sistem persamaan linear, matriks sebagai transformasi linear dan lain sebagainya. Topik utama dari pembahasan di sini adalah mencari matriks yang **serupa** dengan matriks yang diketahui tanpa harus mengubah struktur dari matriks tersebut. Dalam hal matriks sebagai sistem persamaan linear kita telah melihat matriks-matriks lain yang serupa sehingga jawab sistem persamaan linear tidak berubah. Cara mengubah tersebut dikenal sebagai **operasi baris elementer**. Hasil perubahan ini berbentuk matriks yang lebih sederhana. Pada BMP ini, kita akan melihat matriks sebagai transformasi. Kita juga akan mengubah matriks yang diketahui/diberikan/dipunyai menjadi matriks lain sehingga struktur matriks sebagai transformasi linear tidak berubah. Cara mengubah ini akan melibatkan pembicaraan mengenai polinomial.

Empat Modul (*Pokok Bahasan*) pertama akan berisi dengan materi yang mungkin mengulang dari materi Aljabar Linear Elementer, walaupun, penekanannya tetap berbeda. Materi ini mengenai konsep **bebas linear**, **bergantung linear**, **membangun** (*span*) dan **transformasi linear**. Materi mengenai matriks dianggap telah diketahui.

Pada Pokok Bahasan kelima, kita mendiskusikan **determinan**. Umumnya Anda telah dapat menghitung nilai determinan dari suatu matriks. Pada Pokok Bahasan ini penekanannya pada arti dari determinan dan sifat-sifatnya. Saat ini, kita akan mendapatkan warna lain dari pada pembahasan sebelumnya, karena di sini akan dibahas mengenai **permutasi** beserta sifatnya.

Pokok Bahasan keenam dan seterusnya, mencakup teori transformasi linear, nilai eigen (karakteristik), vektor karakteristik, polinom minimal, polinom karakteristik, teorema bentuk segitiga, bentuk rasional, kanonik Jordan, dekomposisi nilai singular dan jawaban kuadrat terkecil. Materi ini merupakan materi utama dari BMP ini.

Berbeda dengan BMP lain, yang mungkin Anda harus banyak membaca, pada BMP ini Anda diharapkan lebih banyak *merenung* dan *bekerja*. Setelah Anda membaca BMP ini, Anda diminta untuk mengerjakan soal latihan. Materi latihan dipilih sedemikian rupa hanya bagian yang penting saja dan tidak banyak. Sehingga Anda diharapkan mampu berkonsentrasi untuk menyelesaikan soal yang ada dari informasi yang ada. Jawab dari soal latihan ini juga diikuti dalam BMP ini, tetapi, *Anda dianjurkan dengan sangat untuk tidak melihat jawab soal latihan*, sampai Anda telah mengerjakan soal latihan tersebut. Setelah Anda selesai mengerjakan soal tersebut, lihatlah jawabannya yang terdapat pada akhir penyajian dari masing-masing Pokok Bahasan. Jawab akhir dari soal latihan yang ada tidak sekedar satu angka, tetapi mungkin agak panjang. Lihatlah perbedaannya, apakah jawaban yang telah Anda kerjakan hanya berbeda prinsip atau

hanya beda bahasa saja dengan jawaban yang terdapat pada BMP ini. Dalam beberapa hal Anda mungkin harus mengubah jawaban tersebut. Tetapi ingat bahwa jawab yang ada pada BMP ini **bukan** merupakan satu-satunya jawab yang ada, masih banyak cara lain untuk menjawab. Oleh karena itu, jawab yang berbeda belum tentu berarti salah. Anda diminta untuk dapat memberi penilaian yang wajar dari perbedaan tersebut. Khusus untuk BMP ini dan BMP lainnya, bacalah kembali jawaban soal yang Anda kerjakan beberapa kali. Pembacaan pertama, mungkin hanya dapat memperbaiki salah tulis atau bahasa yang kurang jelas. Beberapa hari kemudian, bacalah kembali soal yang anda telah kerjakan. Pada saat ini mungkin Anda akan bertanya jalan pikiran yang tertulis dalam jawab tersebut. Jika terjadi demikian, berarti jawab Anda masih perlu diperbaiki. Ingat bahwa jawab yang Anda tulis sekali waktu akan dibaca oleh orang lain yang tidak tahu jalan pikiran Anda.

Peta Kompetensi Aljabar II/MATA4436/4 SKS

Tujuan Instruksional Umum:

Anda diharapkan dapat menentukan matriks yang serupa tanpa mengubah struktur dari matriks tersebut, mengenal konsep basis dan transformasi linear dalam ruang vektor dan lebih jauh lagi dapat melakukan penalaran secara deduktif.

