|  |
| --- |
| logo UEU kecil |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER GENAP 2015/2016** |
| **PELAKSANA AKADEMIK MATAKULIAH UMUM (PAMU)** |
| **UNIVERSITAS ESA UNGGUL** |
|  |
| **Mata Kuliah** | **:** | **MATRIKS & ALJABAR LINIER** | **Kode MK** | **:** | **ESA151** |
| **Mata Kuliah Prasyarat** | **:** | - | **Bobot MK** | **:** | **3 SKS** |
| **Dosen Pengampu** | **:** | **Ir. Lestanto Pudji Santosa,MMSI** | **Kode Dosen** | **:** | **5460** |
| **Alokasi Waktu** | **:** | - |
| **Capaian Pembelajaran** | **:** |

|  |
| --- |
| Dalam mata kuliah ini diperkenalkan tentang beberapa bentuk matriks dengan ordo yy berbeda ataupun sama yang dijadikan dalam bentuk linier ( aljabar linier ) drngan beberapa metode yang dipakai diantaranya metode operasi baris elementer (OBE),Minor kofaktor,sarrus untuk menghitung determinan, metode Gauss Jordan untuk menghitung spl homogen dan non homogen dan juga ada beberapa bentuk vector dan persamaan garis lurusDengan memepelajari mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat mengerti tentang matriks beserta perhitungannya dalam bentuk aljabar linier dan juga beberapa persamaan garis dan vector. Sehingga nantinya diharapkan bisa diterapkan pada disiplin ilmu lainnya. |
|  |

 |
|  |  |  |
| **SESI** | **KEMAMPUAN****AKHIR** | **MATERI** **PEMBELAJARAN** | **BENTUK PEMBELAJARAN** | **SUMBER** **PEMBELAJARAN** | **INDIKATOR****PENILAIAN** |
| 1 | Mahasiswa diharapkan mampu dan memahami ***jenis-jenis*** ***matriks*** beserta penggunaannya, dan mahasiswa bisa membaca ukuran matriks | Membahas dan menjelaskan tentang ***jenis-jenis Matriks*** bserta fungsi dan penggunaannya dari masing-masing matriksMahasiswa bisa membaca tentang ukuran matriksMenjelaskan tanda ( +/-) dalam elemen matriks dalam menghitung beberapa soal yang ada | Metoda:contextual instructionMedia : kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku : ***“Matriks dan Transformasi linier”,***oleh Wikaria Gazali, Hal 3, penerbit Graha Ilmu,2005Judul buku : ***“Aljabar Linier,***oleh Wono Setya Budhi Hal 77, penerbit Gramedia Pustaka Utama,1995 | Latihan soal dengan memakai metode tertentu dan menjelaskan proses perhitungan dengan rumus yang ada |
| **SESI** | **KEMAMPUAN****AKHIR** | **MATERI** **PEMBELAJARAN** | **BENTUK PEMBELAJARAN** | **SUMBER** **PEMBELAJARAN** | **INDIKATOR****PENILAIAN** |
| 2 | Mahasisa mampumenjelaskan tentang beberapa ***operasi matriks*** baik penjumlaham,pengurangan dan perkalian dengan beberapa rumus yang ada | Menjelaskan dan menjabarkan tentang perhitungan dari beberapa ***operasi matriks***Menghitung dan menguraikan beberapa betuk operasi matriks kedalam rumus yang ada | Media :contextual instructionMedia : kelas, komputer, LCD, whitumus yang eboard,web | Judul buku :***”Matriks dan Transformasi*** ***linier”,***oleh Wikaria Gazali,Hal 8, penerbit Graha Ilmu,2005Judul buku ***:” Teori dan soal pendahuluan Aljabar*** ***linier”*** oleh D.Suryadi H.S, S.Harini,hal 66,penerbit Ghalia Indonesia,2005 | Mengerjakan latihan soalDan diskusi memecahkan masalah dalam perhitungan soal jika ada kesulitan dalam proses pengerjaannya |
| 3 | Mahasiswa mengerti tentang ***Determinan*** dan bagaimana fungsi dan penggunaannya dan bagaimana penerapannya ke dalam rumus dengan beberapa metode tertentu | Penjelasan tentang ***Determinan*** serta cara perhitungan dengan metode tertentu dengan ukuran matriks tertentuMenjelaskan proses penerapan rumus dengan bentuk soal yang ada Menjelaskan berbagai bentuk soal ke dalam rumus yang ada dengan metode tertentu | Metoda :contextual instructionMedia : kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku ***:”Matriks dan Transformasi linier***”oleh Wikaria Gazali,Hal 33,penerbit Graha Ilmu,2005  | Mengerjakan latihan soal dan tugas serta menjelaskan beberapa soal yang ada |
| **SESI** | **KEMAMPUAN****AKHIR** | **MATERI** **PEMBELAJARAN** | **BENTUK PEMBELAJARAN** | **SUMBER** **PEMBELAJARAN** | **INDIKATOR****PENILAIAN** |
| 4 | Mahasiswa mampu dan bisa memahami tentang pengertian ***Rank Matriks*** dengan proses perhitungannya   | Penjelasan ***Rank Matriks*** dengan proses perhitungannya dengan memakai metode yang adaMenjelaskan beberapa bentuk soal yang berbeda, misal dengan soal ukuran matriks yg lain, maka proses pekerjaannya akan berbeda demikian juga rumusnya | Metoda :contextual instructionMedia : kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku :***”Matriks dan Transformasi Linier”***,oleh Wikaria Gazali,Hal 39, penerbit Graha Ilmu,2005Judul buku :***”Teori dan Soal Penda huluan Aljabar Linier”***,oleh D.Suryadi H.S; S.Harini, Hal 87 penerbit Ghalia Indonesia,2005 | Mengerjakan latihan soal dan tugas dengan menjelaskan beberapa soal yang dianggap sulit oleh mahasiswa |
| 5 | Mahasiswa harus mampu dan memahami tentang ***Matriks Kofaktor dan matriks Adjoint*** dengan memakai Ordo yang sama beserta proses perhitungannya dengan metode yang ada | Meberikan penjelasan dan arti ***matriks Kofaktor dan matriks Adjoint***Menjelaskan proses perhitungan dengan memakai rumus yang adaMenjelaskan tentang tanda dari setiap elemen matriks | Media problem base learningMedia :kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku***:”Matriks dan Transformasi Linier”*** oleh Wikaria Gazali, Hal 45,penerbit Graha Ilmu,2005 | Mengerjakan latihan soal dan tugas dengan memberikan beberapa petunjuk sehingga mahasiswa bisa dengan lancar mengerjakannya |
| 6 | Mahasiswa harus bisa memahami tentang ***Matriks Invers (A-1)*** dengan berbagai bentuk soal beserta proses perhitungannya dengan metode tertentu | Memberikan penjelasan tentang ***Matriks Invers*** serta perhitungan dengan beberapa metode yang ada | Metoda :contextual instructionMedia : kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku :***”Teori dan soal pendahuluan Aljabar Linier”*** oleh D.Suryadi H.S; S.Harini, Hal 138,penerbit Ghalia Indonesia,2005 | Memberikan latihan soal dan tugas dengan memberikan contoh soal sehingga mahasiswa bisa dengan lancar mengerjakannya walaupun ada sedikit kesulitanMemberikan penjelasan dari contoh soal yang ada |
| **SESI** | **KEMAMPUAN****AKHIR** | **MATERI** **PEMBELAJARAN** | **BENTUK PEMBELAJARAN** | **SUMBER** **PEMBELAJARAN** | **INDIKATOR****PENILAIAN** |
| 7 | Mahasiswa mampu memahami tentang ***vector (panjang vector,penjumlahan dan perkalian vector )*** dan cara penulisan vector,arah vector dan perhitungannya |  Membahas dan penjelasan tentang ***Operasi vektor***Menghitung jarak, panjang dari beberapa titik dengan memakai rumus yang ada | Metoda :contextual instructionMedia : kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku ***:”Teori*** ***dan soal Pendahuluan Aljabar Linier”,*** oleh D.Suryadi H.S; S.Harini, Hal 7,penerbit Ghalia Indonesia,2005  | Memberikan latihan soal dan tugas dengan contoh soal sebagai petunjukPenjelasan soal tersebut dan bagaimana cara penulisannya |
| 8 | Dan Mahasiswa mampu memahami tentang ***Kombinasi*** ***Linier, Vektor Bebas linier dan bergantung*** ***linier***.Hal ini agar mahasiswa lebih jelas | Membahas dan menjelaskan beberapa macam ***Kombinasi Linier, vector bebas Linier dan bergantung linier*** beserta perhitungannya dengan memakai metode tertentu | Metoda :contextual instructionMedia : kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku ***:”Teori dan soal Pendahuluan Aljabar*** ***Linier”,*** oleh D.Suryadi H.S; S.Harini, Hal 121,penerbit Ghalia Indonesia,2005  | Mengerjakan soal dan tugas dengan contoh soal yang ada  |
| 9 | Mahasiswa mampu menghitung dan menbuktikan dari beberapa rumus dari beberapa variable dalam Sistem ***Persamaan Linier Homogen*** | Membahas dan menjelaskan ***Sistem Persamaan Linier Homogen beserta*** perhitungannyaMetode yang dipakai adalah ***metode Eliminasi Gauss*** | Metoda :contextual instructionMedia :kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku ***:” Matriks dan Transformasi Linier”,*** olehWikaria Gazali, Hal 65,penerbit Graha Ilmu,2005 | Mengerjakan soal dan tugas dengan melihat beberapa contoh oal yang ada  |
| **SESI** | **KEMAMPUAN****AKHIR** | **MATERI** **PEMBELAJARAN** | **BENTUK PEMBELAJARAN** | **SUMBER** **PEMBEL AJARAN** | **INDIKATOR****PENILAIAN** |
| 10 | Mahasiswa mampu menguraikan dan menjabarkan dari beberapa variable dalam Sistem ***Persamaan Linier Non Homogen*** | Membahas dan menjelaskan ***Sistem Persamaan Linier Non Homogen*** beserta perhitungannya dengan metode ***Eliminasi Gauss*** | Metoda :contextual instructionMedia :kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku ***:” Matriks dan Transformasi*** ***linier”***, oleh Wikaria Gazali, hal 52,penerbit Graha Ilmu,2005 | MengerjakanLatihan soal dan tugas dengan petunjuk contoh soal yang ada |
| 11 | Mahasiswa mampu menggambar titik koordinat pada sumbu X dan Y, membuat gambar dan ***persamaan garis lurus pada R2*** serta menghitung panjang/jarak dari beberapa titik koordinat yang ada  | Membahas dan menjelaskan ***Persamaan garis lurus pada R2***Menggambar titik koordinat dari beberapa titik dengan titik pusat 0Menghitung beberapa persamaan yaitu persamaan vector, parameter dan Cartesien | Metoda :contextual instructionMedia :kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku ***: “Teori dan soal Pendahuluan Aljabar Linier”,*** oleh D.Suryadi H.S; S.Harini, Hal 11, penerbit Ghalia Indonesia,2005Judul buku ***:”Matriks dan Transformasi*** ***Linier”,***oleh Wikaria Gazali, Hal 80, penerbit Graha Ilmu,2005  | Mengerjakan latihan soal dan tugas dengan beberapa contoh soal yang ada  |
| **SESI** | **KEMAMPUAN****AKHIR** | **MATERI** **PEMBELAJARAN** | **BENTUK PEMBELAJARAN** | **SUMBER** **PEMBELAJARAN** | **INDIKATOR****PENILAIAN** |
| 12 | Mahasiswa mampu meggambar titik koordinat pada sumbu X,Y dan Z, membuat gambar dari ***persamaan garis lurus pada R3*** serta menghitung panjang/jarak dari beberapa titik koordinat | Membahas dan menjelaskan ***Persamaan Garis Lurus pada R3***Menggambar titik koordinat pada sumbu x,y dan zMenghitung panjang/jarak dari beberapa titik koordinat | Metoda :contextual instruction Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web,  | Judul buku ***:”Teori dan Soal pendahuluan Aljabar Linier”,*** oleh D.Suryadi H.S; S.Harini,Hal 11-12, penerbit Ghalia Indonesia,2005 | Mengerjakan latihan soal dan tugas Dengan menjelaskan proses penggambarannya |
|  13 | Mahasiswa mampu men ***Transformasi Linier d***ari ruang vector V ke ruang vector W dengan segala perhitungannya  | Membahas ***Transformasi Linier dari dimensi 3 ( R3 ) ke dimensi 2 ( R2 ) dapat ditulis T : R3→R2*** atau sebaliknya dengan menggunakan rumus tertentu | Metodacooperative learning dan small group discussionMedia :kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku ***”Matriks dan Transformasi Linier***”, oleh Wikaria Gazali, Hal 137,penerbit Graha Ilmu,2005 | Mengerjakan latihan soal dan tugas dengan memberikan beberapa contoh soal |
| 14 | Mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung ***nilai Eigen dan vector Eigen*** dari ruang vector V ke ruang vector W | Menghitung ***nilai Eigen dan vector Eigen*** dengan memakai bentuk matriks yang mempunyai ordo samaMetode yang dipakai metode Sarrus atau minor kofaktor untuk nilai Eigen, sedang untuk vector Eigen menggunakan SPL Homogen | Media :kelas, komputer, LCD, whiteboard,web | Judul buku ***:”Matriks dan Transformasi Linier***,oleh Wikaria Gazali, Hal 140,penerbit Graha Ilmu,2005 | Mengerjakan latihan soal dan tugas dengan menguraikan dan menjelaskan beberapa contoh soal yang adaN menjafungsi |

**EVALUASI PEMBELAJARAN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SESI** | **PROSE-DUR** | **BENTUK** | **SEKOR > 77** **( A / A-)** | **SEKOR > 65****(B- / B / B+ )** | **SEKOR >60****(C / C+ )** | **SEKOR > 45****( D )** | **SEKOR < 45****( E )** | **BOBOT** |
| 1 | *Pos test* | **Latihan**Mahasiswa menggunakan otak dan pikiran | Mahasiswa mampu berfikir secara cepat tanpa menggunakan alat hitung dan sangat berbakat sekali | Mahasiswa mampu berfikir tanpa menggunakan alat hitung | Mahasiswa cukup mampu berfikir tanpa alat lain. Dan mau untuk berusaha | Mahasiswa yang terlambat dan kurang aktif | Mahasiswa yang tidak hadir | 5% |
| 2 | *Pre test* dan *post test* | **Latihan**Mahasiswa mengerjakan soal dan dikumpulkan sebagai hasil evaluasi | Mahasiswa memberikan hasil sangat memuaskan | Mahasiswa sudah memberikan hasil yang memuaskan | Mahasiswa sudah memberikan hasil yang cukup walaupun masih ada sedikit kesalahan | Mahasiswa belum mengerjakan soal. Malas tidak ada inisiatif | Mahasiswa tidak hadir | 5 % |
| 3 | *Pre test,* dan *post test* | **Latihan**Mahasiswa mengerjakan soal dengan metode Operasi Baris Elementer ( OBE ) | Mahasiswa mampu sekali menggunakan rumus tsb dengan benar dan sangat menguasai sekali | Mahasiswa mampu menggunakan rumus tsb dengan benar dan sudah menguasai  | Mahasiswa sudah cukup mampu menggunakan rumus tsb dan sudah hampir menguasail | Mahasiswa belum mengerjakan soal. Malas tidak ada inisiatif | Mahasiswa tidak hadir | 10% |
| 4 | *Pre test*dan *post test* | **Latihan**Mahasiswa diberikan tugas latihan soal untuk menentukan baris/kolom pada metode Gauss Jordan | Mahasiswa mampu dan sudah mahir dalam menentukan baris/kolom dalam metode Gauss Jordan | Mahasiswa mampu dan belum terampil dalam menentukan baris/kolom pada metode Gauss Jordan  | Mahasiswa mampu dan belum bisa mengoperasikan dalam menentukan baris/kolom pada metode Gauss Jordan | Mahasiswa belum mengerjakan soal, Malas tidak ada inisiatif | Mahasiswa tidak hadir | 5% |
| 5 | *Pre**test*dan *post test* | **Tugas**Mahasiswa diberikan tugas menentukan ketelitian tanda ( +/- ) dalam mengerjakan matriks kofaktor dan matris Adjoint  | Mahasiswa sudah mampu, mahir dan sangat teliti dalam menentukan tanda +/- pada matriks tersebut | Mahasiswa sudah mampu**,** dan teliti dalam menentukan tanda +/- pada matriks tersebut | Mahasiswa sudah cukup mampu walaupun masih belum lancer dalam menentukan tanda +/- pada matriks tersebut | Mahasiswa belum mengerjakan tugasnya malas tidak ada inisiatif | Mahasiswa tidak hadir | 5% |
| 6 | *Pre**test*dan *post test* | **Latihan**Mahasiswa mampu mengerjakan soal dalam menentukan perkalian skalar | Mahasiswa sudah mampu, mahir dan paham menentukan perkalian scalar pada matriks invers | Mahasiswa sudah mampu,dan paham dalam menentukan perkalian scalar pada matriks invers | Mahasiswa sudah paham dalam menentukan perkalian scalar pada matriks invers | Mahasiswa belum mengerjakan soal, malas tidak ada inisiatif | Mahasiswa tidak hadir | 5% |
| 7 | *Pre**test*dan *post test* | **Latihan**Mahasiswa diberikan soal kemampuan menghitung secara cepat dengan menggunakan kalkulator | Mahasiswa mampu dan mahir menghitung secara cepat dengan menggunakan kalkulator | Mahasiswa mampu menghitung dengan menggunakan kalkulator | Mahasiswa mampu menghitung tapi lambat dalam menggunakan kalkulator | Mahasiswa tidak mampu menghitung dan lambat sekali dalam menggunakan kalkulator | Mahasiswa tidak hadir | 15% |
| 8 | *Pre**test*dan *post test* | **Latihan**Mahasiswa diberikan soal dalam menentukan syarat/ciri dari vector bebas/tidak bebas linier | Mahasiswa sudah mampu sekali dalam melihat ciri soal, apakah bebas/tidak bebas linier . | Mahasiswa mampu melihat ciri soal tersebut, apakah vektor bebas/tidak bebas linier | Mahasiswa masih belum mampu menentukan soal, apakah bebas/tidak bebas linier | Mahasiswa belum mampu menentukan syarat vector bebas/tidak bebas linier | Mahasiswa tidak hadir | 5% |
| 9 | *Pre**test*dan *post test* | **Tugas**Mahasiswa diberikan soal tugas agar mampu menyedehanakan dan menjabarkan soal secara benar | Mahasiswa sudah mampu dan paham dalam menjabarkan dan menyederhanakan soal secara benar | Mahasiswa sudah mampu dalm menjabarkan dan menyederhanakan soal secara benar | Mahasiswa belum paham menjabarkan dan menyederhanakan soal dengan benar | Mahasiswa belum mengerjakan tugasnya. Malas tidak ada inisiatif | Mahasiswa tidak hadir | 10% |
| 10 | *Pre test* dan *post test* | **Tugas**, Mahasiswa diberikan soal tugas agar mampu menyedehanakan dan menjabarkan soal secara benar  | Mahasiswa sudah mampu dan paham dalam menjabarkan dan menyederhanakan soal secara benar | Mahasiswa sudah mampu dalm menjabarkan dan menyederhanakan soal secara benar | Mahasiswa belum paham menjabarkan dan menyederhanakan soal dengan benar | Mahasiswa belum mengerjakan tugasnya. Malas tidak ada inisiatif | Mahasiswa tidak hadir | 5% |
| 11 | *Pre**test*dan *post test* | **Latihan**Mahasiswa diberikan soal latihan untuk menentukan kemampuan menggambar titik koordinat dan garis lurus pada persamaan garis | Mahasiswa sudah mampu, mahir dan paham menggambar titik dan garis lurus pada persamaan garis lurus | Mahasiswa sudah mampu dan masih belum paham dalam menggambar titik dan garis pada persamaan garis lurus | Mahasiswa belum mampu dan paham menggambarkan titik dan garis lurus pada persamaan garis lurus.  | Mahasiswa belum mengerjakan soal, malas tidak ada inisiatif | Mahasiswa tidak hadir | 5% |
| 12 | *Pre**test*dan *post test* | **Latihan**Mahasiswa diberikan soal latihan untuk menentukan kemampuan menggambar titik koordinat dan garis lurus pada persamaan garis | Mahasiswa sudah mampu, mahir dan paham menggambar titik dan garis lurus pada persamaan garis lurus | . Mahasiswa sudah mampu dan masih belum paham dalam menggambar titik dan garis pada persamaan garis lurus | Mahasiswa belum mampu dan paham menggambarkan titik dan garis lurus pada persamaan garis lurus.  | Mahasiswa belum mengerjakan soal, malas tidak ada inisiatif | Mahasiswa tidak hadir | 5% |
| 13 | *Pre**test*dan *post test* | **Latihan**Memberikan soal dalam menentukan kemampuan menghitung dengan sederhana | Mahasiswa sudah mampu, mahir dan paham dalam menghitung bentuk soal secara sederhana | Mahasiswa sudah mampu dan belum paham dalam menghitung beberapa bentuk soal secara sederhana | Mahasiswa belum mampu dan paham menghitung bentuk soal secara sederhana | Mahasiswa belum mengerjakan soal, malas tidak ada inisiatif | Mahasiswa tidak hadir | 5 % |
| 14 | *Pre**test*dan *post test* | **Latihan**Memberikan bertuk soal untuk memgukur kemampuan dan kecepatan menghitung dengan benar | Mahasiswa bisa mengerjakan secara cepat dan mempunyai kemampuan yang sangat luar biasa dalam menghitung dengan benar. | Mahasiswa bisa mengerjakan soal secara cepat dan mempunyai kemampuan dalam menghitung | Mahasiswa bisa mengerjakan soalmasih lambat dan belum sepenuhnya mempunyai kemampuan dalam menghitung | Mahasiswa belum bisa mengerjakan soal sangat lambat dan belum mempunyai kemampuan dalam mengerjakan soal | Mahasiswa tidak hadir | 15% |

**Komponen penilaian :**

1. Kehadiran = 10 %
2. Tugas = 20 %
3. UTS = 30 %
4. UAS = 40 %

**Referensi**

1. Wikaria Gazali,2005.Matriks dan Transformasi Linier,Penerbit Graha Ilmu Jakarta
2. D.Suryadi H.S ; S.Harini,2005,Teori dan soal Pendahuluan Aljabar Linier ,Penerbit Ghalia Indonesia
3. Wono Setya Budhi,1995,Aljabar Linier,Penerbit Gramedia Pustaka Utama Jakarta

**Jakarta, 16 Pebruari 2016**

**Mengetahui, Dosen Koordinator,**

**Drs. Aliaras Wahid, MM ( Ir.Lestanto Pudji Santosa,MMSI ) )**

**Ketua PAMU**