

RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS) UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

LEMBAR PENGESAHAN

Mata Kuliah : Aljabar Linier
Kode Mata Kuliah : CE-121
Dosen Koordinator : Nyimas Dewi Sartika
Tim Penyusun :

| NO | NAMA | NIK/NID | PARAF |
|----|---|---------|-------|
| 1 | Dr. Ir. Nyimas Dewi Sartika, DEA. | L00357 | |
| 2 | Dr. Tech. Rahmi Andarini | L00753 | |
| 3 | Fahmy Rinanda Saputri, ST, M.Eng. | | |
| 4 | Assoc. Prof. Arko, Ir, M.Sc.EE, Ph.D. | 078764 | |
| 5. | Firstka Helianta Marchny Sihotang, S.Si., M.Si. | L01025 | |

Dibuat oleh
Tanggal: 23 Agustus 2024

Disetujui oleh
Tanggal:

Telah diperiksa dan dianggap sesuai dengan
Standar Penyusunan RPKPS UMN
Tanggal:

(Dr. Ir. Nyimas Dewi Sartika, DEA)
Dosen Koordinator

(Samuel Hutagalung, M.T.I)
Ketua Program Studi

(
Biro Penjaminan Mutu Internal



RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS) UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

MATA KULIAH : ALJABAR LINIER
 KODE MATAKULIAH / SKS : CE-121/ 3
 SEMESTER : 1
 PRASYARAT : -
 STATUS MATAKULIAH : Wajib/Pilihan

A. DESKRIPSI MATAKULIAH (COURSE DESCRIPTION)

Mata kuliah ini memberikan konsep dasar dan penerapan aljabar linier yang relevan untuk mahasiswa Fakultas Teknik dan Informatika.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN (LEARNING OUTCOME)

B.1. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada Mata Kuliah

Level KKNi: 6

| | |
|---|--|
| F | Mampu mengidentifikasi masalah berdasarkan hasil analisis data, serta memberikan solusi yang tepat dengan dasar pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif. |
| J | Menguasai konsep cara kerja sistem komputer sebagai dasar perancangan dan pengembangan berbagai produk piranti berbasis digital. |

B.2. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Setelah lulus matakuliah ini, IPTEK dan Teori dapat digunakan pada profesi **engineering** pada tingkat **pemula** dengan kompetensi:

| Kode CPL | Kode CPMK | (Uraian Capaian Pembelajaran Lulusan Mata Kuliah) – (Kode Taksonomi); |
|----------|-----------|---|
| F | CPMK 1 | Mahasiswa mampu memahami konsep dasar matrik (C3) |
| F | CPMK 2 | Mahasiswa mampu menentukan solusi sistem persamaan linier dengan berbagai metode (C3) |
| F | CPMK 3 | Mahasiswa mampu memahami konsep dasar vektor (C3) |
| J | CPMK 4 | Mahasiswa mampu memahami kombinasi linier, independensi linier, basis dan dimensi vektor (c3) |
| J | CPMK 5 | Mahasiswa mampu menentukan basis ortogonal dan ortonormal (C3) |
| J | CPMK 6 | Mahasiswa mampu menentukan nilai eigen dan vektor eigen suatu matrik (C3) |
| J | CPMK 7 | Mahasiswa mampu melakukan transformasi linier dalam ruang vektor R^n (C3) |

B.3. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)

| Kode CPMK | Kode Sub-CPMK | Uraian Sub-Capaian Pembelajaran Lulusan Mata Kuliah – (Kode Taksonomi) |
|-----------|---------------|--|
| CPMK 1 | SUB-CPMK 1 | Mahasiswa mampu melakukan operasi-operasi dasar pada matrik (C3) |
| CPMK 1 | SUB-CPMK 2 | Mahasiswa mampu menghitung determinan matrik dengan menggunakan metode Ekspansi Kofaktor (C3) |
| CPMK 1 | SUB-CPMK 3 | Mahasiswa mampu menghitung invers matrik dengan metode Ekspansi Kofaktor dan Operasi Baris Elementer (C3) |
| CPMK 2 | SUB-CPMK 4 | Mahasiswa mampu menentukan solusi persamaan linier dengan menggunakan metode Cramer dan Invers Matrik (C3) |
| CPMK 2 | SUB-CPMK 5 | Mahasiswa mampu menentukan solusi persamaan linier dengan menggunakan metode Gauss dan Gauss-Jordan (C3) |
| CPMK 3 | SUB-CPMK 6 | Mahasiswa mampu melakukan operasi-operasi dasar pada vektor (C3) |
| CPMK 4 | SUB-CPMK 7 | Mahasiswa mampu menentukan kombinasi dan independensi linier vektor (C3) |
| CPMK 4 | SUB-CPMK 8 | Mahasiswa mampu menentukan basis dan dimensi ruang vektor (C3) |
| CPMK 5 | SUB-CPMK 9 | Mahasiswa mampu menentukan basis orthogonal dan ortonormal dengan menggunakan metode Gram-Schmidt (C3) |
| CPMK 6 | SUB-CPMK 10 | Mahasiswa mampu menentukan nilai eigen dan vektor eigen dari suatu matrik (C3) |
| CPMK 6 | SUB-CPMK 11 | Mahasiswa mampu melakukan diagonalisasi matrik (C3) |
| CPMK 7 | SUB-CPMK 12 | Mahasiswa mampu melakukan transformasi linier dalam ruang vektor (C3) |

C. ANALISIS PEMBELAJARAN*-Diagram terlampir-***D. BAHAN KAJIAN / MATERI PEMBELAJARAN / TOPIK (TOPICS)**

1. Matrik dan Operasi Matrik
2. Determinan dan Invers Matrik 1
3. Determinan dan Invers Matrik 2
4. Sistem Persamaan Linier 1
5. Sistem Persamaan Linier 2
6. Vektor dan Operasi Vektor
7. Kombinasi dan Independensi Linier
8. Basis dan Dimensi
9. Ortogonalisasi Vektor
10. Nilai Eigen dan Vektor Eigen



11. Diagonalisasi Matrik
12. Transformasi Linier

E. EVALUASI YANG DIRENCANAKAN

1. Mahasiswa diwajibkan hadir tepat waktu, lewat dari batas waktu (15 menit) mahasiswa boleh mengikuti perkuliahan tapi tetap dianggap tidak hadir (absen).
2. Mahasiswa wajib menghadiri 14 kali perkuliahan. Mahasiswa yang berhak mengikuti Ujian Akhir Semester (UAS) adalah mahasiswa yang menghadiri minimal 11 kali dari 14 kali perkuliahan yang diselenggarakan.
3. Nilai akhir ditentukan dengan memperhitungkan komponen sebagai berikut:
 - a. Ujian Tengah Semester (UTS) : 30%
 - b. Ujian Akhir Semester (UAS) : 40%
 - c. Kuis dan Tugas : 30%
 Yang dituangkan dalam sub-CPMK dengan pembagian sebagai berikut.

| Kode CPMK | Kode Sub-CPMK | SUB-CPMK | UTS (30%) | UAS (40%) | TUGAS (30%) |
|-----------|---------------|---|--------------|--------------|----------------|
| CPMK 1 | SUB-CPMK 1 | Mahasiswa mampu melakukan operasi-operasi dasar pada matrik | 5% | - | 2% |
| CPMK 1 | SUB-CPMK 2 | Mahasiswa mampu menghitung determinan dan invers matrik dengan metode Ekspansi Kofaktor | 5% | - | 2% |
| CPMK 1 | SUB-CPMK 3 | Mahasiswa mampu menghitung determinan dan invers matrik dengan metode Operasi Baris Elementer | 5% | - | 2% |
| CPMK 2 | SUB-CPMK 4 | Mahasiswa mampu menentukan solusi persamaan linier dengan metode Cramer dan Invers Matrik | 5% | - | 2% |
| CPMK 2 | SUB-CPMK 5 | Mahasiswa mampu menentukan solusi persamaan linier dengan metode Gauss dan Gauss-Jordan | 5% | - | 5% |
| CPMK 3 | SUB-CPMK 6 | Mahasiswa mampu melakukan operasi-operasi dasar pada vektor | 5% | - | 2% |
| CPMK 4 | SUB-CPMK 7 | Mahasiswa mampu menentukan kombinasi dan independensi linier vektor | - | 6% | 2% |
| CPMK 4 | SUB-CPMK 8 | Mahasiswa mampu menentukan basis dan dimensi ruang vektor | - | 6% | 2% |
| CPMK 5 | SUB-CPMK 9 | Mahasiswa mampu menentukan basis orthogonal dengan metode Gram-Schmidt | - | 7% | 2% |
| CPMK 6 | SUB-CPMK 10 | Mahasiswa mampu menentukan nilai eigen dan vektor eigen dari suatu matrik | - | 7% | 2% |
| CPMK 6 | SUB-CPMK 11 | Mahasiswa mampu melakukan diagonalisasi matrik | - | 7% | 5% |
| CPMK 7 | SUB-CPMK 12 | Mahasiswa mampu melakukan transformasi linier dalam ruang vektor | - | 7% | 2% |

NILAI AKHIR :

| Nilai Angka | Nilai Huruf | Nilai Angka | Keterangan |
|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| 85 – 100 | A | 4 | Sangat Baik |
| 80 – 84,99 | A- | 3,7 | Baik |
| 75 – 79,99 | B+ | 3,3 | |
| 70 – 74,99 | B | 3,0 | |
| 65 – 69,99 | B- | 2,7 | Cukup |
| 60 – 64,99 | C+ | 2,3 | |
| 55 – 59,99 | C | 2,0 | |
| 45 – 54,99 | D | 1,0 | Kurang |
| 0 – 44,99 | E | 0 | Sangat Kurang |
| | F | 0 | Pelanggaran Akademik |

F. BAHAN, SUMBER INFORMASI, DAN REFERENSI

1. Howard Anton dan Chris Rorres. Elementary Linear Algebra. Application Version. 11th edition. John Wiley & Sons, 2014 (**Wajib**)
2. Poole, David Linear Algebra A Modern Introduction 4th Edition, Belmont: Thomson Higher Education, 2015 (**Tambahan**)



G. RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN MINGGUAN

| Mgg ke- | Sub Capaian Pembelajaran MK (Sub CPMK) | Pokok & Sub-Pokok Bahasan | Bentuk dan Aktivitas Pembelajaran | Waktu | Assesment / Penilaian | | | Referensi |
|---------|---|---|---|--|---|---|-------|------------------------------|
| | | | | | Bentuk Assessment dan Acuan Penilaian | Indikator | Bobot | |
| 1. | SUB-CPMK 1 Mahasiswa mampu melakukan operasi-operasi dasar pada matrik (C3) | <u>Pokok Bahasan:</u> Matrik dan Operasi Matrik <u>Sub-Pokok Bahasan:</u> 1. Pengertian dan notasi matrik 2. Operasi dasar pada matrik 3. Sifat-sifat operasi matrik 4. Transposisi matrik 5. Jenis-jenis matrik | <u>Bentuk Pembelajaran:</u> Kuliah Daring Sinkron <u>Aktivitas:</u> <u>Pre-class:</u> Material Reading <u>Sinkron Maya:</u> Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab <u>Post-class:</u> Review Mandiri Tugas Terstruktur | 3 x 60" 2 x 50' 1 x 50 1 x 60" 2 x 60' | <u>Bentuk Assessment:</u> Tugas Terstruktur (T1) <u>Acuan Penilaian :</u> Rubrik penilaian | Tugas: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 2% | H. Anton and C. Rorres Bab 1 |
| 2. | SUB-CPMK 2 Mahasiswa mampu menghitung determinan dan invers matrik dengan menggunakan metode Ekspansi Kofaktor (C3) | <u>Pokok Bahasan:</u> Determinan dan Invers Matrik 1 <u>Sub-Pokok Bahasan:</u> 1. Perhitungan determinan dan invers matrik dengan metode Ekspansi Kofaktor 2. Sifat-sifat determinan matrik | <u>Bentuk Pembelajaran:</u> Kuliah Daring Sinkron <u>Aktivitas:</u> <u>Pre-class:</u> Material Reading <u>Sinkron Maya:</u> Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab <u>Post-class:</u> Review Mandiri Tugas Terstruktur | 3 x 60" 2 x 50' 1 x 50 1 x 60" 2 x 60' | <u>Bentuk Assessment:</u> Tugas Terstruktur (T2) <u>Acuan Penilaian :</u> Rubrik penilaian | Tugas: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 2% | H. Anton and C. Rorres Bab 2 |
| 3. | SUB-CPMK 3 Mahasiswa mampu menghitung determinan dan invers matrik dengan metode Operasi Baris Elementer (C3) | <u>Pokok Bahasan:</u> Determinan dan Invers Matrik 2 <u>Sub-Pokok Bahasan:</u> 1. Matrik invertible vs non invertible 2. Perhitungan invers matrik dengan metode Operasi Baris Elementer 3. Sifat-sifat invers matrik | <u>Bentuk Pembelajaran:</u> Kuliah Daring Sinkron <u>Aktivitas:</u> <u>Pre-class:</u> Material Reading <u>Sinkron Maya:</u> | 3 x 60" | <u>Bentuk Assessment:</u> Tugas Terstruktur (T3) <u>Acuan Penilaian :</u> Rubrik penilaian | Tugas: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 2% | H. Anton and C. Rorres Bab 1 |

| Mgg ke- | Sub Capaian Pembelajaran MK (Sub CPMK) | Pokok & Sub-Pokok Bahasan | Bentuk dan Aktivitas Pembelajaran | Waktu | Assesment / Penilaian | | | Referensi |
|---------|--|--|---|---|---|--|-------|------------------------------|
| | | | | | Bentuk Assessment dan Acuan Penilaian | Indikator | Bobot | |
| | | | Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab Post-class: Review Mandiri Tugas Terstruktur | 2 x 50' 1 x 50' 1 x 60" 2 x 60' | | | | |
| 4. | SUB-CPMK 4 Mahasiswa mampu menentukan solusi sistem persamaan linier dengan menggunakan metode Cramer dan Invers Matrik (C3) | Pokok Bahasan: Sistem Persamaan Linier 1 Sub-Pokok Bahasan: 1. SPL homogen vs non homogen 2. SPL konsisten vs inkonsisten 3. Penyelesaian SPL dengan metode Cramer 4. Penyelesaian SPL dengan metode Invers Matrik | Bentuk Pembelajaran: Kuliah Daring Sinkron Aktivitas: Pre-class: Material Reading Sinkron Maya: Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab Post-class: Review Mandiri Tugas Terstruktur | 3 x 60" 2 x 50' 1 x 50' 1 x 60" 2 x 60' | Bentuk Assessment: Tugas Terstruktur (T4) Acuan Penilaian : Rubrik penilaian | Tugas: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 2% | H. Anton and C. Rorres Bab 1 |
| 5. | SUB-CPMK 5 Mahasiswa mampu menentukan solusi sistem persamaan linier dengan menggunakan metode Gauss dan Gauss-Jordan (C3) | Pokok Bahasan: Sistem Persamaan Linier 2 Sub-Pokok Bahasan: 1. Matrik lengkap (augmented matrix) 2. Matrik eselon vs eselon tereduksi 3. Penyelesaian SPL dengan metode Eliminasi Gauss 4. Penyelesaian SPL dengan metode Eliminasi Gauss-Jordan 5. Penerapan SPL dalam kehidupan sehari-hari | Bentuk Pembelajaran: Kuliah Daring Sinkron Aktivitas: Pre-class: Material Reading Sinkron Maya: Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab Post-class: Review Mandiri Tugas Terstruktur | 3 x 60" 2 x 50' 1 x 50' 1 x 60" 2 x 60' | Bentuk Assessment: Kuis (K1) Acuan Penilaian : Rubrik penilaian | Kuis: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 5% | H. Anton and C. Rorres Bab 1 |

| Mgg ke- | Sub Capaian Pembelajaran MK (Sub CPMK) | Pokok & Sub-Pokok Bahasan | Bentuk dan Aktivitas Pembelajaran | Waktu | Assesment / Penilaian | | | Referensi |
|---|--|--|---|--|---|---|-------|------------------------------|
| | | | | | Bentuk Assessment dan Acuan Penilaian | Indikator | Bobot | |
| 6. | SUB-CPMK 6 Mahasiswa mampu melakukan operasi-operasi dasar pada vektor (C3) | <u>Pokok Bahasan:</u> Vektor dan Operasi Vektor <u>Sub-Pokok Bahasan:</u> 1. Vektor dalam R^2 , R^3 dan R^n 2. Operasi dasar pada vektor 3. Sifat-sifat operasi vektor 4. Panjang vektor 5. Vektor satuan 6. Perkalian titik (dot product) 7. Persamaan garis dalam R^2 dan R^3 8. Persamaan bidang dalam R^3 9. Perkalian silang (cross product) | <u>Bentuk Pembelajaran:</u> Kuliah Daring Sinkron <u>Aktivitas:</u> <u>Pre-class:</u> Material Reading <u>Sinkron Maya:</u> Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab <u>Post-class:</u> Review Mandiri Tugas Terstruktur | 3 x 60" 2 x 50' 1 x 50 1 x 60" 2 x 60' | <u>Bentuk Assessment:</u> Tugas Terstruktur (T5) <u>Acuan Penilaian :</u> Rubrik penilaian | Tugas: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 2% | H. Anton and C. Rorres Bab 3 |
| 7. | Mahasiswa mampu memahami materi pertemuan 1 - 6 | <u>Pokok Bahasan:</u> Matrik, Sistem Persamaan Linier, dan Vektor <u>Sub-Pokok Bahasan:</u> 1. Review materi pertemuan 1 – 6 | <u>Bentuk Pembelajaran:</u> Kuliah Daring Sinkron <u>Aktivitas:</u> <u>Pre-class:</u> Material Reading <u>Sinkron Maya:</u> Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab <u>Post-class:</u> | 3 x 60" 1 x 50' 2 x 50 | <u>Bentuk Assessment:</u> - <u>Acuan Penilaian :</u> Rubrik penilaian | - | - | H. Anton and C. Rorres |
| Ujian Tengan Semester Model dan bentuk ujian : On-Site Test | | | | | | | 15% | Materi pertemuan 1 - 6 |
| 8. | SUB-CPMK 7 Mahasiswa mampu menentukan kombinasi dan independensi linier pada ruang vektor (C3) | <u>Pokok Bahasan:</u> Kombinasi dan Independensi Linier <u>Sub-Pokok Bahasan:</u> 1. Ruang vektor 2. Subruang vektor 3. Kombinasi linier | <u>Bentuk Pembelajaran:</u> Kuliah Daring Sinkron <u>Aktivitas:</u> <u>Pre-class:</u> Material Reading | 3 x 60" | <u>Bentuk Assessment:</u> Tugas Terstruktur (T6) <u>Acuan Penilaian :</u> Rubrik penilaian | Tugas: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 2% | H. Anton and C. Rorres Bab 4 |

| Mgg ke- | Sub Capaian Pembelajaran MK (Sub CPMK) | Pokok & Sub-Pokok Bahasan | Bentuk dan Aktivitas Pembelajaran | Waktu | Assesment / Penilaian | | | Referensi |
|---------|---|--|---|---|---|--|-------|------------------------------|
| | | | | | Bentuk Assessment dan Acuan Penilaian | Indikator | Bobot | |
| | | 4. Independensi linier | Sinkron Maya: Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab Post-class: Review Mandiri Tugas Terstruktur | 2 x 50' 1 x 50' 1 x 60" 2 x 60' | | | | |
| 9. | SUB-CPMK 8 Mahasiswa mampu menentukan basis dan dimensi C3) | Pokok Bahasan: Basis dan Dimensi Sub-Pokok Bahasan: 1. Koordinat dan basis 2. Dimensi 3. Perubahan basis 4. Rank matrik 5. Operator matrik dalam R^2 dan R^3 | Bentuk Pembelajaran: Kuliah Daring Sinkron Aktivitas: Pre-class: Material Reading Sinkron Maya: Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab Post-class: Review Mandiri Tugas Terstruktur | 3 x 60" 2 x 50' 1 x 50' 1 x 60" 2 x 60' | Bentuk Assessment: Tugas Terstruktur (T7) Acuan Penilaian : Rubrik penilaian | Tugas: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 2% | H. Anton and C. Rorres Bab 4 |
| 10. | SUB-CPMK 9 Mahasiswa mampu menentukan basis yang orthogonal dengan menggunakan metode Gram-Schmidt (C3) | Pokok Bahasan: Ortogonalitas Vektor Sub-Pokok Bahasan: 1. Vektor ortogonal 2. Proyeksi orthogonal 3. Proses ortogonalisasi vektor dengan metode Gram-Schmidt 4. Basis ortogonal dan ortonormal | Bentuk Pembelajaran: Kuliah Daring Sinkron Aktivitas: Pre-class: Material Reading Sinkron Maya: Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab Post-class: Review Mandiri Tugas Terstruktur | 3 x 60" 2 x 50' 1 x 50' 1 x 60" 2 x 60' | Bentuk Assessment: Tugas Terstruktur (T8) Acuan Penilaian : Rubrik penilaian | Tugas: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 2% | H. Anton and C. Rorres Bab 6 |

| Mgg ke- | Sub Capaian Pembelajaran MK (Sub CPMK) | Pokok & Sub-Pokok Bahasan | Bentuk dan Aktivitas Pembelajaran | Waktu | Assesment / Penilaian | | | Referensi |
|---------|--|---|---|--|--|---|-------|------------------------------|
| | | | | | Bentuk Assessment dan Acuan Penilaian | Indikator | Bobot | |
| 11. | SUB-CPMK 10 Mahasiswa mampu menentukan nilai eigen dan vektor eigen dari suatu matrik (C3) | <u>Pokok Bahasan:</u> Nilai Eigen dan Vektor Eigen <u>Sub-Pokok Bahasan:</u> 1. Persamaan karakteristik matrik 2. Perhitungan nilai eigen dan vektor eigen suatu matrik 3. Basis ruang eigen | <u>Bentuk Pembelajaran:</u> Kuliah Daring Sinkron <u>Aktivitas:</u> <u>Pre-class:</u> Material Reading <u>Sinkron Maya:</u> Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab <u>Post-class:</u> Review Mandiri Tugas Terstruktur | 3 x 60" 2 x 50' 1 x 50 1 x 60" 2 x 60' | <u>Bentuk Assessment:</u> Tugas Terstruktur (T9) <u>Acuan Penilaian :</u> Rubrik penilaian | Tugas: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 2% | H. Anton and C. Rorres Bab 5 |
| 12. | SUB-CPMK 11 Mahasiswa mampu melakukan diagonalisasi matrik (C3) | <u>Pokok Bahasan:</u> Diagonalisasi Matrik <u>Sub-Pokok Bahasan:</u> 1. Matrik diagonalizable vs not diagonalizable 2. Proses diagonalisasi matrik | <u>Bentuk Pembelajaran:</u> Kuliah Daring Sinkron <u>Aktivitas:</u> <u>Pre-class:</u> Material Reading <u>Sinkron Maya:</u> Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab <u>Post-class:</u> Review Mandiri Tugas Terstruktur | 3 x 60" 2 x 50' 1 x 50 1 x 60" 2 x 60' | <u>Bentuk Assessment:</u> Kuis (K2) <u>Acuan Penilaian :</u> Rubrik penilaian | Kuis: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 5% | H. Anton and C. Rorres Bab 5 |
| 13. | SUB-CPMK 12 Mahasiswa mampu melakukan transformasi linier dalam ruang vektor (C3) | <u>Pokok Bahasan:</u> Transformasi Linier <u>Sub-Pokok Bahasan:</u> 1. Representasi transformasi linier dalam bentuk matrik 2. Operator linier 3. Sifat-sifat transformasi linier | <u>Bentuk Pembelajaran:</u> Kuliah Daring Sinkron <u>Aktivitas:</u> <u>Pre-class:</u> Material Reading <u>Sinkron Maya:</u> Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab | 3 x 60" 2 x 50' 1 x 50 | <u>Bentuk Assessment:</u> Tugas Terstruktur (T10) <u>Acuan Penilaian :</u> Rubrik penilaian | Tugas: Kesesuaian jawaban dengan kunci jawaban | 2% | H. Anton and C. Rorres Bab 8 |

| Mgg ke- | Sub Capaian Pembelajaran MK (Sub CPMK) | Pokok & Sub-Pokok Bahasan | Bentuk dan Aktivitas Pembelajaran | Waktu | Assesment / Penilaian | | | Referensi |
|--|--|--|--|-----------------------------------|--|-----------|-------|-------------------------|
| | | | | | Bentuk Assessment dan Acuan Penilaian | Indikator | Bobot | |
| | | | Post-class: Review Mandiri Tugas Terstruktur | 1 x 60" 2 x 60' | | | | |
| 14. | Mahasiswa mampu memahami materi pertemuan 8 - 13 | <u>Pokok Bahasan:</u> Matrik, Sistem Persamaan Linier, dan Vektor <u>Sub-Pokok Bahasan:</u> 1. Review materi pertemuan 8 - 13 | Bentuk Pembelajaran: Kuliah Daring Sinkron Aktivitas: Pre-class: Material Reading Sinkron Maya: Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab Post-class: | 3 x 60" 1 x 50' 2 x 50' | Bentuk Pembelajaran: Kuliah Daring Sinkron Aktivitas: Pre-class: Material Reading Sinkron Maya: Pemaparan Materi Diskusi: Tanya Jawab Post-class: | - | - | H. Anton and C. Rorres |
| Ujian Akhir Semester Model dan bentuk ujian : On-site Test | | | | | | | 15% | Materi pertemuan 8 - 13 |

G. RINCIAN TUGAS, QUIZ & RUBRIK PENILAIAN**1. Tugas Terstruktur (T1), Minggu Ke-1**

| | | | |
|--|---|-------------|---------|
| Mata Kuliah | : Aljabar Linear | Kode MK | : CE121 |
| Judul Tugas | : Matrik dan Operasi Matrik | Bobot Tugas | : 2% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : SUB-CPMK 1 | | |
| A. TUGAS TERSTRUKTUR | | | |
| Bentuk Tugas | : Perhitungan Matrik | | |
| Deskripsi | : Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan dan operasi matrik dari soal | | |
| Bentuk dan Format Luaran | : <u>Bentuk Luaran:</u> Lembar pengerjaan <u>Format Luaran:</u> File dokumen | | |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | : <ul style="list-style-type: none">● Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar● Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan | | |
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | : Total waktu pengerjaan : | 1 hari | |
| Lain-lain | : Dikumpulkan melalui E-Learning | | |
| Referensi | : Materi Sub-CPMK 1 | | |

2. Tugas Terstruktur (T2), Minggu Ke-2

| | | | |
|-----------------------------|---|-------------|---------|
| Mata Kuliah | : Aljabar Linear | Kode MK | : CE121 |
| Judul Tugas | : Determinan dan Invers Matrik 1 | Bobot Tugas | : 2% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : SUB-CPMK 2 | | |
| B. TUGAS TERSTRUKTUR | | | |
| Bentuk Tugas | : Perhitungan determinan dan invers matrik dengan Ekspansi Kofaktor | | |
| Deskripsi | : Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan dan operasi determinan dan invers matrik dari soal | | |

| | |
|---|--|
| Bentuk dan Format Luaran | : Bentuk Luaran: Lembar pengerjaan Format Luaran: File dokumen |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | : <ul style="list-style-type: none"> • Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar • Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan |
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | : Total waktu pengerjaan : 1 hari |
| Lain-lain | : Dikumpulkan melalui E-Learning |
| Referensi | : Materi Sub-CPMK 2 |

3. Tugas Terstruktur (T3), Minggu Ke-3

| | | | |
|---|--|-------------|---------|
| Mata Kuliah | : Aljabar Linear | Kode MK | : CE121 |
| Judul Tugas | : Determinan dan Invers Matrik 2 | Bobot Tugas | : 2% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : SUB-CPMK 3 | | |
| C. TUGAS TERSTRUKTUR | | | |
| Bentuk Tugas | : Perhitungan determinan dan invers matrik dengan OBE | | |
| Deskripsi | : Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan determinan dan inverse matrik dari soal | | |
| Bentuk dan Format Luaran | : Bentuk Luaran: Lembar pengerjaan Format Luaran: File dokumen | | |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | : <ul style="list-style-type: none"> • Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar • Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan | | |

| | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------|
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | Total waktu pengerjaan : | 1 hari |
| Lain-lain | : | Dikumpulkan melalui E-Learning |
| Referensi | : | Materi Sub-CPMK 3 |

4. Tugas Terstruktur (T4), Minggu Ke-4

| | | | |
|---|---------------------------------|--|---------|
| Mata Kuliah | : Aljabar Linear | Kode MK | : CE121 |
| Judul Tugas | : Sistem Persamaan Linear 1 | Bobot Tugas | : 2% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : SUB-CPMK 4 | | |
| D. TUGAS TERSTRUKTUR | | | |
| Bentuk Tugas | : | Perhitungan sistem persamaan linear dengan metode Cramer dan Inversi Matrik | |
| Deskripsi | : | Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan dan operasi sistem persamaan linear dari soal | |
| Bentuk dan Format Luaran | : | Bentuk Luaran: Lembar pengerjaan Format Luaran: File dokumen | |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | : | <ul style="list-style-type: none"> ● Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar ● Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan | |
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | Total waktu pengerjaan : | 1 hari | |
| Lain-lain | : | Dikumpulkan melalui E-Learning | |
| Referensi | : | Materi Sub-CPMK 5 | |

5. Kuis (K1), Minggu Ke-6

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------|---------|
| Mata Kuliah | : Aljabar Linear | Kode MK | : CE121 |
| Judul Tugas | : Sistem Persamaan Linear 2 | Bobot Tugas | : 5% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : SUB-CPMK 5 | | |

| E. KUIS | | |
|---|---|--|
| Bentuk Tugas | : | Perhitungan sistem persamaan linear dengan metode Gauss dan Gauss-Jordan |
| Deskripsi | : | Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan dan operasi sistem persamaan linear dari soal |
| Bentuk dan Format Luaran | : | Bentuk Luaran: Lembar pengerjaan Format Luaran: File dokumen |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | : | <ul style="list-style-type: none"> ● Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar ● Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan |
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | : | Total waktu pengerjaan : 1 hari |
| Lain-lain | : | Dikumpulkan melalui E-Learning |
| Referensi | : | Materi Sub-CPMK 5 |

6. Tugas Terstruktur (T5), Minggu Ke-6

| Mata Kuliah | : | Aljabar Linear | Kode MK | : | CE121 |
|---------------------------------|---|---|-------------|---|-------|
| Judul Tugas | : | Vector dan Operasi vektor | Bobot Tugas | : | 2% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : | SUB-CPMK 6 | | | |
| F. TUGAS TERSTRUKTUR | | | | | |
| Bentuk Tugas | : | Perhitungan dan operasi vektor | | | |
| Deskripsi | : | Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan dan operasi vektor dari soal | | | |
| Bentuk dan Format Luaran | : | Bentuk Luaran: Lembar pengerjaan Format Luaran: File dokumen | | | |

| | | |
|---|--|---------------|
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | <ul style="list-style-type: none"> ● Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar ● Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan | |
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | Total waktu pengerjaan : | 1 hari |
| Lain-lain | Dikumpulkan melalui E-Learning | |
| Referensi | Materi Sub-CPMK 6 | |

7. Tugas Terstruktur (T6), Minggu Ke-8

| | | | |
|--|---|-------------|---------|
| Mata Kuliah | : Aljabar Linear | Kode MK | : CE121 |
| Judul Tugas | : Kombinasi dan Independensi Linear | Bobot Tugas | : 2% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : SUB-CPMK 7 | | |
| G. TUGAS TERSTRUKTUR | | | |
| Bentuk Tugas | : Operasi kombinasi dan independensi linear | | |
| Deskripsi | : Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan dan operasi kombinasi dan independensi linear dari soal | | |
| Bentuk dan Format Luaran | : <u>Bentuk Luaran:</u> Lembar pengerjaan <u>Format Luaran:</u> File dokumen | | |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | : <ul style="list-style-type: none">● Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar● Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan | | |
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | : Total waktu pengerjaan : | 1 hari | |
| Lain-lain | : Dikumpulkan melalui E-Learning | | |
| Referensi | : Materi Sub-CPMK 7 | | |

8. Tugas Terstruktur (T7), Minggu Ke-9

| | | | |
|--|---|-------------|---------|
| Mata Kuliah | : Aljabar Linear | Kode MK | : CE121 |
| Judul Tugas | : Basis dan Dimensi | Bobot Tugas | : 2% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : SUB-CPMK 8 | | |
| H. TUGAS TERSTRUKTUR | | | |
| Bentuk Tugas | : Operasi dalam basis dan dimensi | | |
| Deskripsi | : Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan dan operasi dalam basis dan dimensi dari soal | | |
| Bentuk dan Format Luaran | : <u>Bentuk Luaran:</u> Lembar pengerjaan <u>Format Luaran:</u> File dokumen | | |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | : <ul style="list-style-type: none">● Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar● Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan | | |
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | : Total waktu pengerjaan : | 1 hari | |
| Lain-lain | : Dikumpulkan melalui E-Learning | | |
| Referensi | : Materi Sub-CPMK 8 | | |

9. Tugas Terstruktur (T8), Minggu Ke-10

| | | | |
|-----------------------------|---|-------------|---------|
| Mata Kuliah | : Aljabar Linear | Kode MK | : CE121 |
| Judul Tugas | : Ortogonalitas Vektor | Bobot Tugas | : 2% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : SUB-CPMK 9 | | |
| I. TUGAS TERSTRUKTUR | | | |
| Bentuk Tugas | : Operasi ortogonalitas vektor | | |
| Deskripsi | : Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan dan operasi ortogonalitas vektor dari soal | | |

| | |
|---|--|
| Bentuk dan Format Luaran | : Bentuk Luaran: Lembar pengerjaan Format Luaran: File dokumen |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | : <ul style="list-style-type: none"> • Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar • Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan |
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | : Total waktu pengerjaan : 1 hari |
| Lain-lain | : Dikumpulkan melalui E-Learning |
| Referensi | : Materi Sub-CPMK 9 |

10. Tugas Terstruktur (T9), Minggu Ke-11

| | | | |
|---|--|-------------|---------|
| Mata Kuliah | : Aljabar Linear | Kode MK | : CE121 |
| Judul Tugas | : Nilai Eigen dan Vektor Eigen | Bobot Tugas | : 2% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : SUB-CPMK 10 | | |
| J. TUGAS TERSTRUKTUR | | | |
| Bentuk Tugas | : Operasi nilai eigen dan vector eigen | | |
| Deskripsi | : Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan dan operasi nilai eigen dan vector eigen dari soal | | |
| Bentuk dan Format Luaran | : Bentuk Luaran: Lembar pengerjaan Format Luaran: File dokumen | | |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | : <ul style="list-style-type: none"> • Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar • Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan | | |

| | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------|
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | Total waktu pengerjaan : | 1 hari |
| Lain-lain | : | Dikumpulkan melalui E-Learning |
| Referensi | : | Materi Sub-CPMK 10 |

11. Kuis (K2), Minggu Ke-12

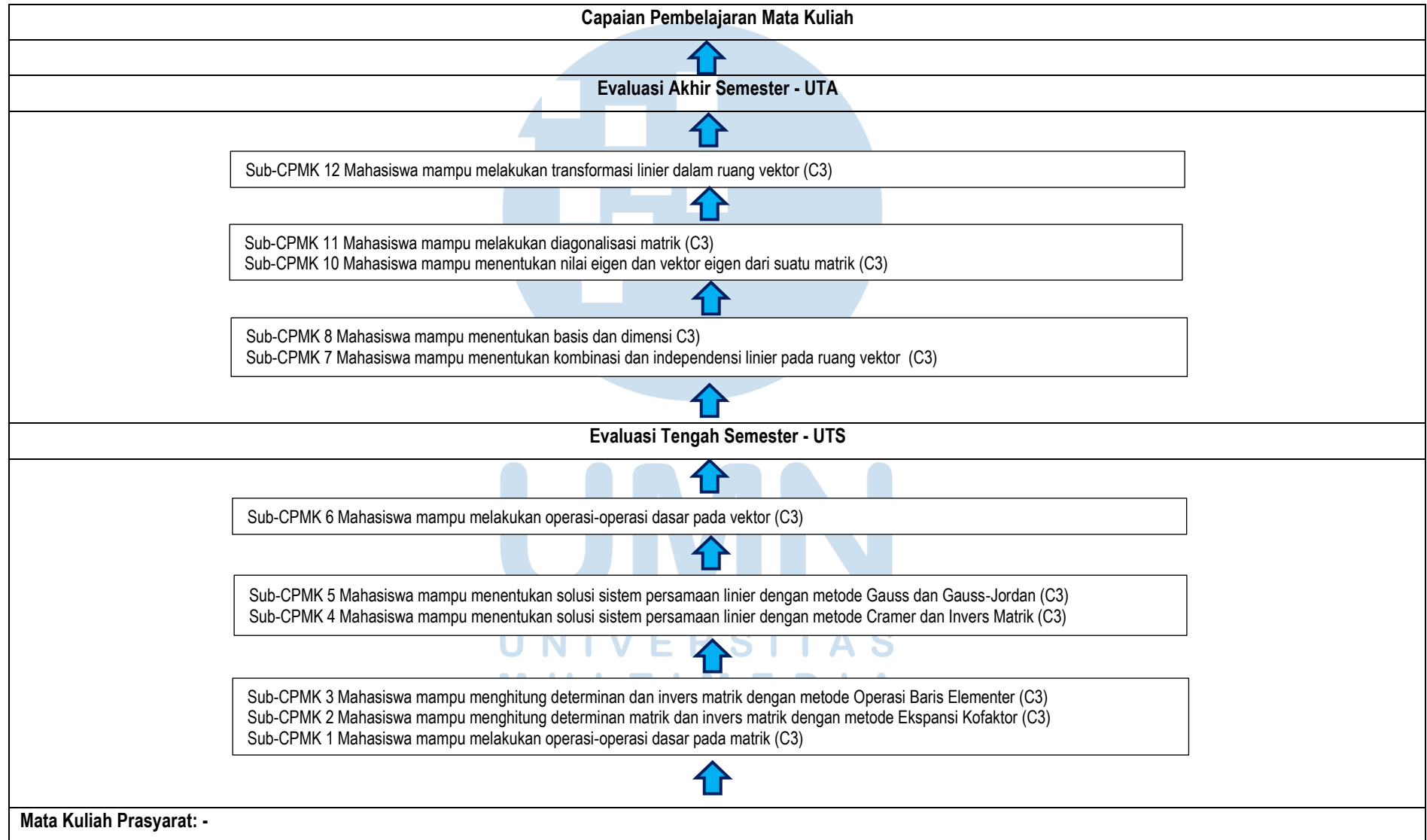
| | | | | | |
|--|---|---|-------------|---|-------|
| Mata Kuliah | : | Aljabar Linear | Kode MK | : | CE121 |
| Judul Tugas | : | Diagonalisasi Matrik | Bobot Tugas | : | 5% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : | SUB-CPMK 11 | | | |
| L. TUGAS TERSTRUKTUR | | | | | |
| Bentuk Tugas | : | Perhitungan diagonalisasi matrik | | | |
| Deskripsi | : | Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan dan operasi diagonalisasi matrik dari soal | | | |
| Bentuk dan Format Luaran | : | Bentuk Luaran: Lembar pengerjaan Format Luaran: File dokumen | | | |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | : | <ul style="list-style-type: none">● Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar● Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan | | | |
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | : | Total waktu pengerjaan : | 1 hari | | |
| Lain-lain | : | Dikumpulkan melalui E-Learning | | | |
| Referensi | : | Materi Sub-CPMK 11 | | | |

12. Tugas Terstruktur (T10), Minggu Ke-13

| | | | | | |
|--|---|---|-------------|---|-------|
| Mata Kuliah | : | Aljabar Linear | Kode MK | : | CE121 |
| Judul Tugas | : | Transformasi Linear | Bobot Tugas | : | 2% |
| Sub-CPMK terkait tugas | : | SUB-CPMK 12 | | | |
| M. TUGAS TERSTRUKTUR | | | | | |
| Bentuk Tugas | : | Operasi transformasi linear | | | |
| Deskripsi | : | Mahasiswa ditugaskan untuk melakukan perhitungan dan operasi transformasi linear dari soal | | | |
| Bentuk dan Format Luaran | : | <u>Bentuk Luaran:</u> Lembar pengerjaan <u>Format Luaran:</u> File dokumen | | | |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | : | <ul style="list-style-type: none">● Indikator 1 (Bobot 75%) Soal dikerjakan dengan runtut dan cara yang benar● Indikator 2 (Bobot 25%) Hasil akhir perhitungan | | | |
| Ketentuan terkait waktu pengerjaan | : | Total waktu pengerjaan : | 1 hari | | |
| Lain-lain | : | Dikumpulkan melalui E-Learning | | | |
| Referensi | : | Materi Sub-CPMK 12 | | | |

Lampiran Analisa Capaian Pembelajaran

Bagan Tahapan Capaian Pembelajaran



H. Catatan Perubahan

| Kode MK | Revisi ke | Tanggal Berlaku | Perubahan |
|---------|-----------|-----------------|--|
| CE121 | 3 | 24/08/2020 | 1. Perubahan Format/Template RPKPS 2. Perubahan CPMK dan Sub-CPMK |
| CE121 | 4 | 29/07/2021 | 1. Pembaharuan CPL dan CPMK |
| CE 121 | 5 | 23/08/2024 | 1. Perubahan Bobot Penilaian 2. Perubahan Tugas dan Kuis |

