# Peta Capaian Pembelajaran

**Mata Kuliah :** Medan Elektromagnetika **Semester:** 3~ **Kode:** EL1216 **sks:** 2

**Program Studi :** Teknik Elektro **Dosen:** Mudeng, Vicky Vendy Hengki, S.T., M.Sc.

# 

# 

# 2. Rencana Pemetaan Pembelajaran

**Mata Kuliah :** Medan Elektromagnetika **Semester:** 3~ **Kode:** EL1216 **sks:** 2

**Program Studi :** Teknik Elektro **Dosen:** Mudeng, Vicky Vendy Hengki, S.T., M.Sc.

**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan dalam medan elektromagnetika

**Pokok Bahasan :** Pengenalan tentang analisis vektor; Pengenalan hukum coloumb dan intensitas medan listrik; Pengenalan kerapatan fluks listrik, hukum gauss, dan divergensi; Pengenalan energi dan potensial listrik; Pengenalan arus dan konduktor; Pengenalan dielektrikum dan kapasitansi.

**Model Pembelajaran :** Kuliah, diskusi dan latihan

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu Ke** | **Sub Capaian Pembelajaran** | **Pokok Bahasan** | **Sub Pokok Bahasan** | **Strategi Pembelajaran (*beri tanda* √*)*** | | |
| **FtF** | **Web Base** | **ViCon** |
| 1 | Mahasiswa mampu memahami batasan materi kuliah dan aturan-aturan selama perkuliahan dan mampu menjelaskan tentang teori dasar medan elektromagnetika | 1. Penjelasan umum tentang topik-topik yang akan dibahas dan metode yang akan diterapkan serta kontrak kuliah; Pengantar medan elektromagnetik | 1.1 Topik yang akan dibahas dan batasannya  1.2 Review umum tentang medan elektromagnetika | **√** |  |  |
| 2 | Mahasiswa mampu menganalisa vektor dan membedakan sistem koordinat kartesian, tabung dan bola. | 2. Analisa Vektor | 2.1 Skalar dan vektor  2.2 Aljabar vektor  2.3 Sistem koordinat  2.4 Komponen vektor dan vektor satuan serta medan vektor  2.5 Hasil kali titik dan silang | **√** |  |  |
| 3 | Mahasiswa mampu memahami prinsip dan penggunaan hukum Coulomb dan mengetahui intensitas medan muatan titik, garis dan bidang | 3. Hukum Coulomb dan Intensitas Medan Listrik | 3.1 Hukum experimental coulomb  3.2 Intensitas medan listrik  3.3 Medan listrik oleh distribusi muatan volume yang kontinu | **√** |  |  |
| 4 |  |  | 3.4 Medan listrik oleh sebuah muatan garis  3.5 Medan oleh sebuah muatan lempengan  3.6 Garis-garis gaya dan sketsa medan | **√** |  |  |
| 5 | Mahasiswa mengetahui Hubungan Kerapatan Fluks Listrik, Hukum Gauss dan Divergensi, serta mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan Divergensi |  | 4.1 Kerapatan fluks listrik  4.2 Hukum gauss  4.3 Aplikasi hukum gauss | **√** |  |  |
| 6 |  |  | 4.4 Divergensi  4.5 Persamaan pertama maxwell  4.6 Operator vektor dan teorema divergensi | **√** |  |  |
| 7 | Mahasiswa mampu menganalisa besarnya energi dan potensial sebuah muatan serta gradien potensial |  | 5.1 Energi terpakai untuk memindahkan sebuah muatan titik di dalam sebuah medan listrik  5.2 Integral garis  5.3 Definisi beda potensial dan potensial | **√** |  |  |
| 8 |  |  | 5.4 Medan potensial dari sebuah muatan titik  5.5 Medan potensial dari sebuah sistem muatan | **√** |  |  |
| 9 |  |  | 5.6 Gradien potensial  5.7 Dipol  5.8 Kerapatan energi di dalam medan elektrostatika | **√** |  |  |
| 10 | Mahasiswa mampu mengerti tentang konsep dasar tentang arus dan sifat dan syarat batas bahan konduktor |  | 6.1 Arus dan kerapatan arus  6.2 Kontinuitas arus  6.3 Konduktor logam | **√** |  |  |
| 11 |  |  | 6.4 Sifat konduktor dan kondisi perbatasan  6.5 Metode bayangan  6.6 Semikonduktor | **√** |  |  |
| 12 | Mahasiswa mampu mengetahui tentang dielektrikum serta contoh kapasitansi |  | 7.1 Sifat dasar bahan dielektrikum  7.2 Kondisi batas untuk bahan dielektrikum ideal | **√** |  |  |
| 13 |  |  | 7.3 Kapasitansi  7.4 Contoh kapasitansi  7.5 Kapasitansi sebuah saluran kawat-ganda | **√** |  |  |
| 14 |  |  | 7.6 Sketsa medan untuk estimasi kapasitansi dalam soal-soal dua dimensi  7.7 Analogi arus | **√** |  |  |

# 3 Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dalam Pembelajaran Blended

**Mata Kuliah :** Medan Elektromagnetika **Semester:** 3~ **Kode:** EL1226 **sks:**2

**Program Studi :** Teknik Elektro **Dosen:** Mudeng, Vicky Vendy Hengki, S.T., M.Sc.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **F:\Lowongan kerja\2017\ITK Balikpapan\LOGO-ITK-Terbaru.png** | | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  **PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  **JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI DAN PROSES – ITK** | | | | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH** | | | | **KODE** | | **Rumpun MK** | | | | **BOBOT (sks)** | | **SEMESTER** | | **Direvisi** | |
| **Rangkaian Elektronika** | | | | **EL1216** | |  | | | | **3** |  | **4** | |  | |
| **OTORISASI** | | | | **Pengembang RP** | | | | **Koordinator RMK** | | | | **Ka PRODI** | | | |
| **Mudeng, Vicky Vendy Hengki, S.T., M.Sc.** | | | |  | | | | **Yun Tonce , ST., MT** | | | |
| **Capaian Pembelajaran MK** | | **Program Studi** | |  | | | | | | | | | | | |
| 1. Mampu menganalisa vektor dan membedakan sistem koordinat kartesian, tabung dan bola. 2. Mampu memahami prinsip dan penggunaan hukum Coulomb dan mengetahui intensitas medan muatan titik, garis dan bidang 3. Mampu mengetahui Hubungan Kerapatan Fluks Listrik, Hukum Gauss dan Divergensi, serta mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan Divergensi 4. Mampu mengerti tentang konsep dasar tentang arus dan sifat dan syarat batas bahan konduktor 5. Mampu mengetahui tentang dielektrikum serta contoh kapasitansi | | | | | | | | | | | | | |
| **Mata Kuliah** | |  | | | | | | | | | | | |
| Mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan dalam medan elektromagnetika | | | | | | | | | | | | | |
| **Diskripsi Bahan Kajian & Pokok Bahasan** | | **Bahan Kajian** | |  | | | | | | | | | | | |
| Dasar medan elektronika  Fisika dasar  Matematika Teknik | | | | | | | | | | | | | |
| **Pokok Bahasan** | |  | | | | | | | | | | | |
| 1. Pengenalan tentang analisis vektor 2. Pengenalan hukum coloumb dan intensitas medan listrik 3. Pengenalan kerapatan fluks listrik, hukum gauss, dan divergensi 4. Pengenalan energi dan potensial listrik 5. Pengenalan arus dan konduktor 6. Pengenalan dielektrikum dan kapasitansi. | | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama :** | |  | | | | | | | | | | | |
| 1. Hyatt, William H., John A. Buck, Engineering Electromagnetics Ed. 8th, McGraw-Hill, New York, 2012. | | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | |  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| **Media Pembelajaran** | | **Software :** | | | **Hardware :** | | | | | | | | | | |
| Windows, Office | | | PC, LCD | | | | | | | | | | |
| **Team Teaching** | | - | | | | | | | | | | | | | |
| **Assessment** | | Tugas, Kuis, Ujian Tulis, Ujian Lisan | | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah Syarat** | | Rangkaian Listrik | | | | | | | | | | | | | |
| **Mg Ke-** | **Capaian Pembelajaran yg terukur**  **(Measurable Outcome)** | | **Materi Pembelajaran**  **[Pustaka]** | | | | **Metode / Strategi Pembelajaran**  **[ Estimasi Waktu]** | | **Assessment** | | | | | | |
| **Indikator** | | | | **Bentuk** | | **Bobot** |
| **1** | Mampu memahami batasan materi kuliah dan aturan-aturan selama perkuliahan dan mampu menjelaskan tentang teori dasar medan elektromagnetika | | 1.1 Topik yang akan dibahas dan batasannya  1.2 Review umum tentang medan elektromagnetika **[1]** | | | | Kuliah Pengantar , Diskusi  **[TM: 2x50’]** | | Mampu memahami batasan materi kuliah dan aturan-aturan selama perkuliahan dan mampu menjelaskan tentang teori dasar medan elektromagnetika | | | |  | |  |
| **2** | Mampu menganalisa vektor dan membedakan sistem koordinat kartesian, tabung dan bola. | | 2.1 Skalar dan vektor  2.2 Aljabar vektor  2.3 Sistem koordinat  2.4 Komponen vektor dan vektor satuan serta medan vektor  2.5 Hasil kali titik dan silang | | | | Kuliah, Diskusi  **[TM: 2x50’]**  Tugas Individu 1  **[BT: 2x50’]**  **[BM: 2x60’]** | | Mampu menganalisa vektor dan membedakan sistem koordinat kartesian, tabung dan bola. | | | | **Tugas Individu 1 :**  Latihan soal vektor, konversi sistem koordinat, dan hasil kali titik dan silang  **ETS Pada Mg ke -8** | |  |
| **3,4** | Mampu memahami prinsip dan penggunaan hukum Coulomb dan mengetahui intensitas medan muatan titik, garis dan bidang | | 3.1 Hukum experimental coulomb  3.2 Intensitas medan listrik  3.3 Medan listrik oleh distribusi muatan volume yang kontinu  3.4 Medan listrik oleh sebuah muatan garis  3.5 Medan oleh sebuah muatan lempengan  3.6 Garis-garis gaya dan sketsa medan  **[1]** | | | | Kuliah , Diskusi  **[TM: 2x(2x50’)]**  Tugas Individu 2 - 3  **[BT: 2x(2x50’)]**  **[BM: 2x(2x60’)]** | | Mampu memahami prinsip dan penggunaan hukum Coulomb dan mengetahui intensitas medan muatan titik, garis dan bidang | | | | **Tugas Individu 2 :**  Latihan soal mengenai Hukum coulomb dan intensitas medan listrik  **Tugas Individu 3 :**  Latihan soal mengenai medan listrik  **ETS Pada Mg ke -8** | |  |
| **5,6** | Mampu mengetahui Hubungan Kerapatan Fluks Listrik, Hukum Gauss dan Divergensi, serta mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan Divergensi | | 4.1 Kerapatan fluks listrik  4.2 Hukum gauss  4.3 Aplikasi hukum gauss  4.4 Divergensi  4.5 Persamaan pertama maxwell  4.6 Operator vektor ∆ dan teorema divergensi | | | | Kuliah , Diskusi  **[TM: 2x(2x50’)]**  Tugas Individu 4 - 5  **[BT: 2x(2x50’)]**  **[BM: 2x(2x60’)]** | | Mampu mengetahui Hubungan Kerapatan Fluks Listrik, Hukum Gauss dan Divergensi, serta mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan | | | | **Tugas Individu 4 :**  Latihan soal kerapatan fluks dan hukum gauss  **Tugas Individu 5 :**  Latihan soal mengenai divergensi persamaan maxwell, dan operator vektor ∆  **ETS Pada Mg ke -8** | |  |
| **7** | Mampu menganalisa besarnya energi sebuah muatan | | 5.1 Energi terpakai untuk memindahkan sebuah muatan titik di dalam sebuah medan listrik  5.2 Integral garis  5.3 Definisi beda potensial dan potensial | | | | Kuliah , Diskusi  **[TM: 2x50’]**  Tugas Individu 6  **[BT: 2x50’]**  **[BM:2x60’]** | | Mampu menganalisa besarnya energi sebuah muatan | | | | **Tugas Individu 6 :**  Latihan soal mengenai energi dan beda potensial  **ETS Pada Mg ke -8** | |  |
| **(8)** | **Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **9,10** | Mampu menganalisa besarnya potensial sebuah muatan serta gradien potensial | | 5.4 Medan potensial dari sebuah muatan titik  5.5 Medan potensial dari sebuah sistem muatan  5.6 Gradien potensial  5.7 Dipol  5.8 Kerapatan energi di dalam medan elektrostatika  **[1]** | | | | Kuliah , Diskusi  **[TM: 2x(2x50’)]**  Tugas Individu 7 - 8  **[BT: 2x(2x50’)]**  **[BM: 2x(2x60’)]** | | Mampu menganalisa besarnya potensial sebuah muatan serta gradien potensial | | | | **Tugas Individu 7:**  Latihan medan potensial  **Tugas Individu 8:**  Latihan gradien potensial dan kerapatan energi  **EAS Pada Mg ke - 16** | |  |
| **11-12** | Mampu mengerti tentang konsep dasar tentang arus dan sifat dan syarat batas bahan konduktor | | 6.1 Arus dan kerapatan arus  6.2 Kontinuitas arus  6.3 Konduktor logam  6.4 Sifat konduktor dan kondisi perbatasan  6.5 Metode bayangan  6.6 Semikonduktor | | | | Kuliah dan Diskusi  **[TM: 2x(2x50’)]**  **Tugas Individu 9 - 10 :**  **[BT: 2x(2x50’)]**  **[BM: 2x(2x60’)]** | | Mampu mengerti tentang konsep dasar tentang arus dan sifat dan syarat batas bahan konduktor | | | | **Tugas Individu 9:**  Latihan mengenai arus dan konduktor logam  **Tugas Individu 10:**  Latihan sifat konduktor dan semikonduktor  **EAS Pada Mg ke - 16** | |  |
| **13-15** | Mampu mengetahui tentang dielektrikum serta contoh kapasitansi | | 7.1 Sifat dasar bahan dielektrikum  7.2 Kondisi batas untuk bahan dielektrikum ideal  7.3 Kapasitansi  7.4 Contoh kapasitansi  7.5 Kapasitansi sebuah saluran kawat-ganda  7.6 Sketsa medan untuk estimasi kapasitansi dalam soal-soal dua dimensi  7.7 Analogi arus | | | | Kuliah dan Diskusi  **[TM: 3x(2x50’)]**  **Tugas Individu 9 - 10 :**  **[BT: 3x(2x50’)]**  **[BM: 3x(2x60’)]** | | Mampu mengetahui tentang dielektrikum serta contoh kapasitansi | | | | **Tugas Individu 11:**  Latihan mengenai bahan dielektrik  **Tugas Individu 12:**  Latihan mengenai kapasitansi  **Tugas Individu 13:**  Latihan medan untuk estimasi nilai kapasitansi  **EAS Pada Mg ke - 16** | |  |
| **(16)** | **Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)** | | | | | | | | | | | | | | |

# Perencanaan Evaluasi dan Rencana Tugas (Pembelajaran Blended)

**Mata Kuliah :** Sistem Pengaturan I **Semester:** 3~ **Kode:** EL1226 **sks:** 2

**Program Studi :** Teknik Elektro **Dosen:** Mudeng, Vicky Vendy Hengki, S.T., M.Sc.

**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu melakukan identifikasi sistem berdasarkan respon sistem dan merancang kontroler pengendaliannya

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu Ke** | **CP PB** | **Aktifitas Pembljr** | **Bentuk / Unsur Evaluasi** | **Bentuk / Unsur Evaluasi mengg media E-learning** | **Bobot** | **Bobot (total)** |
| **1** | Mampu memahami batasan materi kuliah dan aturan-aturan selama perkuliahan dan mampu menjelaskan tentang teori dasar medan elektromagnetika | Kuliah  Diskusi |  | * Aktifitas Forum |  | 0% |
| **2** | Mampu menganalisa vektor dan membedakan sistem koordinat kartesian, tabung dan bola. | Kuliah  Diskusi | * Tugas 1   Latihan soal vektor, konversi sistem koordinat, dan hasil kali titik dan silang | * Aktifitas Forum | Tugas 1 = 1,25%  ETS = 10% | 11,25% |
| **3,4** | Mampu memahami prinsip dan penggunaan hukum Coulomb dan mengetahui intensitas medan muatan titik, garis dan bidang | Kuliah  Diskusi | * Tugas Individu 2 :   Latihan soal mengenai Hukum coulomb dan intensitas medan listrik   * Tugas Individu 3 :   Latihan soal mengenai medan listrik | * Aktifitas Forum | Tugas 3 = 2,5%  Tugas 4 = 1,25%  ETS = 10% | 13,75% |
| **5,6** | Mampu mengetahui Hubungan Kerapatan Fluks Listrik, Hukum Gauss dan Divergensi, serta mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan Divergensi | Kuliah  Diskusi | * Tugas Individu 4:   Latihan soal kerapatan fluks dan hukum gauss   * Tugas Individu 5 :   Latihan soal mengenai divergensi persamaan maxwell, dan operator vektor ∆ | * Aktifitas Forum | Tugas 4 = 2,5%  Tugas 5 = 2,5%  ETS = 10% | 15% |
| **7** | Mampu menganalisa besarnya energi sebuah muatan | Kuliah  Diskusi | * Tugas Individu 6:   Latihan soal mengenai energi dan beda potensial | * Aktifitas Forum | Tugas 6 = 2,5%  ETS = 10% | 12,5% |
| **9,10** | Mampu menganalisa besarnya potensial sebuah muatan serta gradien potensial | Kuliah  Diskusi | * Tugas Individu 7:   Latihan medan potensial   * Tugas Individu 8:   Latihan gradien potensial dan kerapatan energi | * Aktifitas Forum | Tugas 7 = 2,5%  Tugas 8 = 2,5%  EAS = 10% | 15% |
| **11-12** | Mampu mengerti tentang konsep dasar tentang arus dan sifat dan syarat batas bahan konduktor | Kuliah  Diskusi | * Tugas Individu 9:   Latihan mengenai arus dan konduktor logam   * Tugas Individu 10:   Latihan sifat konduktor dan semikonduktor | * Aktifitas Forum | Tugas 9 = 2,5%  Tugas 10 =2,5%  EAS = 10% | 15% |
| **13-15** | Mampu mengetahui tentang dielektrikum serta contoh kapasitansi | Kuliah  Diskusi | * Tugas Individu 11:   Latihan mengenai bahan dielektrik   * Tugas Individu 12:   Latihan mengenai kapasitansi   * Tugas Individu 13:   Latihan medan untuk estimasi nilai kapasitansi | * Aktifitas Forum | Tugas 11 =2,5%  Tugas 12 =2,5%  Tugas 13 =2,5%  EAS = 10% | 17,5% |