|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **POLITEKNIK MEDICA FARMA HUSADA MATARAM,**  **PRODI D4 TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK** | | | | | | | | | | | | | | | | | **Kode Dokumen** | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH (MK)** | | | | | | **KODE** | | | **Rumpun MK** | | | | | **BOBOT (sks)** | | | **SEMESTER** | | **Tgl Penyusunan** | |
| **PENGOLAHAN CITRA DIGITAL** | | | | | | RPL404 | | |  | | | | | **T=2** | | **P=1** | 4 | |  | |
| **OTORISASI** | | | | | | **Pengembang RPS** | | | | | **Koordinator** | | | | | | **Ketua PRODI** | | | |
|  | | | | |  | | | | | | **Hendra Setiawan, M.Kom.** | | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| CPL -1 | | | Memiliki pengetahuan komprehensip tentang teori, prinsip dan konsep dasar rekayasa perangkat lunak | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPL -2 | | | Menguasai konsep pengembangan rekayasa perangkat lunak | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPL -3 | | | Mampu beradaptasi terhadap penggunaan metode baru pada konteks permasalahan yang dinamis | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPL -4 | | | Mampu menyajikan solusi atas permasalahan pada dunia industri dan masyarakat berdasarkan pengetahuan bidang rekayasa perangkat lunak | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPL -5 | | | Mampu merancang, mengimplemntasikan dan mengevaluasi solusi inovatif terhadap pengembangan teknologi rekayasa perangkat lunak | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPL -6 | | | Mampu berkolaborasi dengan berbagai pihak dari disiplin ilmu lain yang relevan secara efektif | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPL -7 | | | Mampu berkomunikasi secara efektif untuk menyampaikan solusi dalam menjalankan profesinya | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPL -8 | | | Memiliki komitmen terhadap prinsip dan nilai profesional sebagai landasan hidup dalamkonteks individu maupun organisasi | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPL -9 | | | Memiliki jiwa pembelajar sepanjang hayat yang kreatif dan inovatif | | | | | | | | | | | | | | | |
|
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| CPMK -1 | | | Mahasiswa mampu menghubungkan, menilai, mempertimbangkan suatu peristiwa dan mendapatkan pengetahuan setelahnya. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK -2 | | | Mahasiswa mampu mengolah citra digital dengan sebaik mungkin untuk menghasilkan kualitas atas apa yang ingin disampaikan. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK -3 | | | Mahasiswa mampu menghubungkan antara rekayasa perangkat lunak dengan kognitif komputasi dan sesuai dengan keadaan  masyarakat terkini | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK -4 | | | Mahasiswa mampu menjelaskan persepsi visual dan definisi citra digital. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK -5 | | | Mahasiswa mampu menjelaskan perbaikan citra untuk meningkatkan kontras atau untuk melakukan pemfilteran dengan berbagai metode dalamdomain spasial. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK -6 | | | Mahasiswa mampu menjelaskan transformasi dan pemfilteran citra dalamdomain frekuensi, wavelet, dan transformasi Hough. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK -7 | | | Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar warna, pengolahan citra berwarna, dan pseudo color. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK -8 | | | Mahasiswa mampu menjelaskan proses restorasi citra untuk memperbaiki citra yang terdegradasi secara visual atau registrasi citra secara geometris dan proses zooming. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK -9 | | | Mahasiswa mampu menerapkan pengolahan citra digital untuk visualisasi dan menganalisa hasilnya. | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | CPMK -10 | | | Mahasiswa mampu menjelaskan metode segmentasi dengan berbagai metode, baik yang berbasis batas tepi, nilai batas ambang, dan daerah. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK -11 | | | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep representasi dan deskripsi serta metode ektraksi fitur sebagai deskriptor citra, serta metode pencocokan templet. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK -12 | | | Mahasiswa mampu menjelaskan metode morfologi untuk pengolahan citra terutama citra biner. | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPL->Sub-CPMK | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Korelasi CPMK Terhadap Sub-CPMK | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | Sub-CPMK 1 | | | | Sub-CPMK 2 | | Sub-CPMK 3 | | | Sub-CPMK 4 | | | Sub-CPMK 5 | | | Sub-CPMK 6 | | |
|  | | CPMK |  | | | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |
| **Deskripsi Singkat MK** | | Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep persepsi visual, citra digital keabuan dan citra berwarna serta citra biner, teknik perbaikan dan restorasi citra, transformasi diskrit Fourier dan wavelet, transformasi Hough, zooming. Selanjutnya mahasiswa mempelajari proses segmentasi, metode ekstraksi fitur sebagai deskriptor citra, metode morfologi, pencocokan templet, encoding dan decoding. Mahasiswa menerapkan teknik-teknik yang dipelajari dalam tugas proyek baik secara individu maupun berkelompok. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | | 1. Perbaikan Citra (Enhancement) DOMAIN SPASIAL: transformasi kurva, Histogram, ekualisasi histogram, Konvolusi, filter median 2. TRANSFORMASI CITRA: transformasi Fourier, wavelet, transformasi Hough. 3. Perbaikan Citra (Enhancement) DOMAIN FREKUENSI: Ideal LPF, Butterworth LPF, Gaussian LPF (GLPF), IHPF, BHPF, GHPF. 4. CITRA BERWARNA: dasar-dasar warna, pengolahan citra berwarna, dan pseudo color. 5. RESTORASI CITRA, WARPING, ZOOMING: filter Inverse, filter Wiener, registrasi, warping, zooming. 6. SEGMENTASI: deteksi garis/tepi, thresholding, segmentasi berbasis region. 7. REPRESENTASI DAN DESKRIPSI: kode rantai, pendekatan poligon, signature, segmen boundary, skeletoning, thinning.  8. DESKRIPTOR: boundary descriptor, Fourier descriptor, topological descriptor, momen, tekstur, korelasi. 9. METODE MORFOLOGI: citra biner, konektivitas, dilasi, erosi, rekonstruksi morfologi, pencocokan templet, boundary extraction, thinning. 10. ENCODING/DECODING: run-length encoding, Huffman code, JPEG, transformasi DCT, kuantisasi, urutan zig-zag. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama :** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah syarat** | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Mg Ke-** | **Sub-CPMK**  **(Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)** | | | | **Penilaian** | | | | | **Bantuk Pembelajaran,**  **Metode Pembelajaran,**  **Penugasan Mahasiswa,**  **[ Estimasi Waktu]** | | | | | | | **Materi Pembelajaran**  **[ Pustaka ]** | | | **Bobot Penilaian (%)** |
| **Indikator** | | | **Kriteria & Bentuk** | | **Luring (*offline*)** | | | **Daring (*online*)** | | | |
| **(1)** | **(2)** | | | | **(3)** | | | **(4)** | | **(5)** | | | **(6)** | | | | **(7)** | | | **(8)** |
| **1** | Mahasiswa dapat memahami konsep citra digital.  Pendahuluan:   1. Definisi Citra Digital 2. Komponen 3. Penerapan dan Pemamfaatan 4. Persepsi Sistem Visual Manusia | | | | Kelengkapan penjelasan - Kebenaran penjelasan - Kebenaran identifikasi | | | Berbentuk test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **2** | Mahasiswa dapat memahami konsep:   1. Cahaya dan Spektrum elektromagnetik 2. Perbaikan citra pada domain spasial (transformasi kurva, Histogram, Ekualisasi Histogram dan Konvolusi) | | | | Mampu menjelaskan dan menggunakan metode perbaikan citra dengan domain spasial | | | Mahasiswa mampu menyesuakan keseimbangan warna dengan metode transformasi kurva. Berbentuk test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **3** | Mahasiswa memahami konsep:   1. Perbaikan Citra pada Domain Spasial (Filter Median) 2. Transformasi Citra (Tranformasi Fourier dan Wavelet) | | | | Mahasiswa dapat menjelaskan konsep transformasi citra | | | Berbentuk test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  Ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **4** | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep:   1. Transformasi Citra (Transformasi Hough) 2. Perbaikan Citra pada domain frekuensi (Ideal LPF dan Butterworth LPF) | | | | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan proses transformasi maupun perbaikan citra pada domain frekuensi | | | Test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **5** | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep:  Perbaikan Citra pada domain frekuensi   1. Gaussian LPF 2. IHPF 3. BHPF 4. GHPF | | | | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan proses transformasi maupun perbaikan citra pada domain frekuensi | | | Test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  Ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **6** | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep  Citra Berwarna :   1. Dasar-dasar warna 2. Pengolahan citra berwarna 3. Pseudo color | | | | Mahasiswa mampu menjelaskan warna dasar dan pesudo color | | | Test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  Ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **7** | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep:   1. Restorasi citra 2. Warping 3. zooming | | | | Mahasiswa mampu merestorasi citra, | | | Mahasiswa mampu merancang database dari event/transaksi di dunia nyata dengan mengaplikasikan konsep normalisasi. Test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  Ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **8** | **Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **30** |
| **9** | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep:   1. Deteksi garis/tepi 2. Thresholding 3. Segmentasi berbasis region | | | | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep Bahasa formal, jenis-jenisnya, dan operator aljabar relasional. | | | Mahasiswa mampu membuat Bahasa formal dari SQL sederhana dan studi kasus. Test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  Ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **10** | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep Representasi dan Deskripsi :   1. Kode rantai 2. Pendekatan polygon 3. Signature | | | | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Query, DDL, DML. | | | Mahasiswa mampu membuat query DDL dan DML. Test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  Ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **11** | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep:   1. Segmen Boundary 2. Skeletoning 3. Thinning | | | | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep basis data terdistribusi, topologi database, keuntungan dan kerugian database terdistribusi dan fragmentasi data. | | | Mahasiswa mampu membuat rancangan database terdistribusi sederhana. Test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  Ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **12** | Mahasiswa mampu memahami konsep Deskriptor :   1. Boundary descriptor 2. Fourier descriptor 3. topological descriptor 4. Momen 5. Tekstur 6. Korelasi | | | | Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan perancangan database menggunakan db designer. | | | Mahasiswa mampu membuat database dengan db designer. Test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  Ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **13** | Mahasiswa mampu memahami konsep Metode Morfologi :   1. Citra biner 2. Konektivitas 3. Dilasi 4. Erosi 5. Rekonstruksi 6. Morfologi | | | | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep konkurensi, locking, timestamping, crass dan recovery, security, pemberian wewenang dan view. | | | Mahasiswa bisa memberikan contoh konkurensilocking, timestamping, crass dan recovery, security, pemberian wewenang dan view. Test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | | **1** | | | **2,5** |
| **14** | Mahasiswa mampu memahami konsep Metode Morfologi :   1. Pencocokan template 2. Boundary extraction 3. Thninning   Konsep Encoding dan Decoding :   1. run-length encoding 2. Huffman code | | | | Mahasiswa mampu menjelaskan rancangan database berdasarkan kasus sebenarnya. | | | Mahasiswa mampu membuat rancangan database berdasarkan kasus sebenarnya. Quiz, test, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  Ceramah | | | | **1** | | | **5** |
| **15** | Mahasiswa mampu memahami konsep Encoding dan Decoding :   1. JPEG 2. Transformasi DCT 3. Kuantisasi 4. Urutan zig-zag | | | | Mahasiswa mampu menganalisis dan mengevaluasi hasil rancangan database mahasiswa yang lain. | | | Mahasiswa mampu memberikan kritik dan saran berdasarkan hasil evaluasi database mahasiswa lain. Test, quiz, tanya jawab. | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | Diskusi,  Demonstrasi,  Studi kasus,  ceramah | | | | **1** | | | **5** |
| **16** | **Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **BOBOT PENILAIAN** | | | | | **Kehadiran dan Partisipasi dalam kelas : 10%**  **Hasil Praktikum dan Penugasan : 30%**  **Ujian Tengah Semester : 30%**  **Ujian Akhir Semester : 30%**  **Jumlah : 100%** | | | | | | | | | | | | | | | | |