|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  **PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**  **FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI** | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH** | | | | | **KODE** | **Rumpun MK** | | **SKS** | **SEMESTER** | | **Direvisi** | | |
| **KOMPUTER VISI** | | | | | MKWP6.05 |  | | 2 | VI (Enam) | |  | | |
| **OTORISASI** | | | | | **Koordinator RMK** | | | | **Ketua Program Studi** | | | | |
| Jayanti Yusmah Sari, S.T., M.Kom. | | | | Muliyadi, S.Kom., M.Cs. | | | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | | **Program Studi** | | |  | | | | | | | | |
| Mahasiswa mampu menerapkan konsep komputer visi untuk melakukan berbagai pengenalan objek. | | | | | | | | | | | |
| **Mata Kuliah** | | |  | | | | | | | | |
| 1. Mahasiswa mampu memahami dan memiliki wawasan tentang konsep dasar pembentukan gambar (image formation) 2. Mahasiswa mampu memahami dan memiliki wawasan tentang pengolahan gambar (image processing) 3. Mahasiswa mampu memahami dan memiliki wawasan tentang Kalibrasi Geometri 4. Mahasiswa mampu memahami dan memiliki wawasan tentang Motion 5. Memahami dan memiliki wawasan tentang Tracking 6. Memahami dan memiliki wawasan tentang Tekstur 7. Memahami dan memiliki wawasan tentang model 2D dan 3D 8. Memahami dan memiliki wawasan tentang aplikasi Computer Vision untuk berbagai pengenalan objek (Object Recognition) | | | | | | | | | | | |
| **Diskripsi Singkat MK** | | Komputer Visi (Computer Vision) merupakan penggabungan dari beberapa bidang ilmu diantaranya Grafika Komputer dan Pengolahan Citra Digital. Teknik-teknik tersebut digunakan untuk mengotomatisasikan dan memudahkan proses persepsi visual yang dilakukan melalui peralatan penangkap citra (missal scanner dan kamera) yang kemudian diinterpretasikan ke dalam informasi-informasi yang representative.  Materi yang dibahas meliputi: konsep dasar pembentukan gambar (image formation), pengolahan gambar (image processing), Kalibrasi Geometri, Motion, Tracking, Tekstur, model 2D, model 3D serta aplikasi CV untuk berbagai pengenalan objek (Object Recognition). | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama :** | | |  | | | | | | | | |
| 1. Szeliski, Richard. Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer, 2010 2. Simon J.D Prince, computer vision, Cambridge University Press, 2012 3. Gonzales, Rafael C., Digital Image Processing, Second Edition, Addison-wesley publishing, 2008 4. Bernd Jahne, Horst Haubecker, Peter Geibler, Handbook of Computer Visionand Applications, 1999 5. Fadlisyah, computer vision dan pengolahan citra, Andi Publisher, 2007. | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | | |  | | | | | | | | |
| Artikel ilmiah dan paper | | | | | | | | | | | |
| **Media Pembelajaran** | | **Software :** | | | | | **Hardware :** | | | | | | |
| Matlab R2015B | | | | | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis. | | | | | | |
| **Team Teaching** | | 1. Jayanti Yusmah Sari, S.T., M.Kom. 2. Mutmainnah Muchtar, S.T., M.Kom. | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah Syarat** | |  | | | | | | | | | | | |
| **Mg Ke-** | **CP-K**  **(Sesuai tahapan belajar)** | **Materi Pembelajaran**  **[Pustaka]** | | **Metode / Strategi Pembelajaran**  **[Estimasi Waktu]** | | | **Assessment** | | | | | | |
| **Indikator** | | | **Bentuk** | | **Bobot** | |
| 1 | * Memahami CP yang harus dikuasai, aktivitas belajar, tugas dan sistem evaluasi belajar. * Memahami dan menjelaskan tentang Komputer Visi. | Kontrak kuliah, silabus mata kuliah | | * Brainstorming * Menjelaskan kontrak perkuliahan   [TM: 1x(3x50”)], [BT+BM: (1+1)x(5x60”)] | | | * Memiliki sikap dan persepsi positif terhadap CP yang harus dikuasai, aktivitas belajar, tugas dan sistem evaluasi belajar. * Menjelaskan defenisi Komputer Visi | | |  | |  | |
| 2 | Mahasiswa mampu:   * Memahami dan dan mengidentifikasi berbagai model proyeksi. * Memahami dan mengidentifikasi berbagai model sensor kamera. * Memahami dan mengidentifikasi teori tentang warna dan persepsi visual mata manusia | * Konteks Analisis Sistem dan Metode Desain * Konsep Dasar Pembentukan Gambar * Proyeksi * Sensor Kamera * Warna | | * Apersepsi materi * Ceramah plus   [TM: 1x(3x50”)], [BT+BM: (1+1)x(5x60”)] | | | * Menjelaskan berbagai model proyeksi * Menjelaskan model sensor kamera * Menjelaskan kuantitas spektral dan berbagai representasi warna * Menjelaskan Persepsi Mata Manusia terhadap warna | | |  | |  | |
| 3 | Mahasiswa mampu:   * Memahami dan mengidentifikasi berbagai jenis filter untuk pengolahan gambar * Memahami dan mengidentifikasi penggunaan filter untuk pencarian edges dan corner * Memahami dan mensimulasikan filtering gambar pada aplikasi sederhana | Pengolahan gambar (image processing)   * Linear Filter * Non Linear Filter * Edges & Corner Detection | | * Apersepsi materi * Ceramah plus * Simulasi program dengan Matlab   [TM: 1x(3x50”)], [BT+BM: (1+1)x(5x60”)] | | | Mengimplementasikan berbagai Filter untuk pengolahan gambar dengan MATLAB | | | Latihan, simulasi, tugas | | 1% | |
| 4 | Mahasiswa mampu:   * Menguasai prosedur melakukan kalibrasi kamera * Memahami dan mengidentifikasi prosedur rectification | * Kalibrasi Geometri * Kalibrasi Internal * Kalibrasi Ekternal * Rectification | | * Apersepsi materi * Ceramah plus * Simulasi program dengan Matlab   [TM: 1x(3x50”)], [BT+BM: (1+1)x(5x60”)] | | | * Mengimplementasi-kan prosedur kalibrasi kamera. * Menjelaskan proses rectification. | | | Latihan, simulasi, tugas | | 1% | |
| 5 | Mahasiswa mampu:   * Menguasai algoritma Optical Flow. * Mampu mensimulasikan algoritma Optical Flow dengan MATLAB/OpenCV | Motion   * Deteksi fitur * Tracking fitur * Optical Flow | | * Apersepsi materi * Ceramah plus * Simulasi program dengan Matlab   [TM: 1x(3x50”)], [BT+BM: (1+1)x(5x60”)] | | | * Menjelaskan berbagai algoritma motion * Mendemokan simulasi berbagai algoritma motion * Menjelaskan fitur dari algoritma motion | | | Latihan, simulasi, tugas | | 1% | |
| 6 | Mahasiswa mampu:   * Menjelaskan konsep dasar tracking * Menjelaskan algoritma filter kalman * Menjelaskan algoritma filter kondensasi * Mampu mensimulasikan algoritma tracking | Tracking   * Filter Kalman * Filter Kondensasi (partikel) * Aplikasi tracking manusia | | * Apersepsi materi * Ceramah plus * Simulasi program dengan Matlab   [TM: 1x(3x50”)], [BT+BM: (1+1)x(5x60”)] | | | * Menjelaskan berbagai algoritma tracking * Mensimulasikan berbagai algoritma tracking * Mendemokan aplikasi tracking manusia | | | Latihan, simulasi, tugas | | 1% | |
| 7 | Mahasiswa mampu:   * Memahami definisi tekstur * Memahamai berbagai algoritma dalam pengklasifikasian tekstur | Tekstur   * Texture Descriptor * Klasifikasi Tekstur | | * Apersepsi materi * Ceramah plus * Simulasi program dengan Matlab   [TM: 1x(3x50”)], [BT+BM: (1+1)x(5x60”)] | | | * Menjelaskan definisi dan algoritma klasifikasi tekstur * Mengimplementasi-kan teknik klasifikasi tekstur | | | Latihan, simulasi, tugas | | 1% | |
|  | **UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)** | | | | | | | | | | | | 30% |
| 9-10 | Mahasiswa mampu:   * Memahami model 2D * Mampu mensimulasikan berbagai algoritma 2D dengan MATLAB/OpenCV. | Model 2D: PCA | | * Apersepsi materi * Ceramah plus * Simulasi program dengan Matlab   [TM: 2x(3x50”)], [BT+BM: (1+1)x(5x60”)] | | | * Menjelaskan model 2D * Mengimpelementasi-kan algoritma PCA untuk gambar 2D | | | Latihan, simulasi, tugas | | 2% | |
| 11-12 | Mahasiswa mampu:   * Menguasai algoritma skeleton * Mampu mensimulasikan beberapa algoritma model 3D dengan MATLAB / OpenCV | Model 2D: Skeleton | | * Apersepsi materi * Ceramah plus * Simulasi program dengan Matlab   [TM: 2x(3x50”)], [BT+BM: (1+1)x(5x60”)] | | | * Menjelaskan model 3D * Mengimpelementasi-kan algoritma skeleton | | | Latihan, simulasi, tugas | | 3% | |
| 13-15 | Mahasiswa mampu:   * Menguasai software openCV untuk implementasi berbagai aplikasi di bidang computer vision. * Menguasai berbagai algoritma pengenalan pola. | Aplikasi Computer Vision untuk berbagai pengenalan objek (Object Recognition): biometrika | | * Apersepsi materi * Ceramah plus * Simulasi program dengan Matlab   [TM: 3x(3x50”)], [BT+BM: (1+1)x(5x60”)] | | | * Menjelaskan berbagai aplikasi pengenalan objek * Mensimulasikan aplikasi pengenalan objek. * Menyelesaikan suatu masalah dengan konsep komputer visi (aplikasi sederhana) | | | Latihan, simulasi, tugas | | 10% | |
|  | **UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)** | | | | | | | | | | | | 40% |

**Catatan :** 1 SKS = (50’ TM + 60’ PT + 60’ BM)/Minggu; TM = Tatap Muka (Kuliah); BT = Belajar Terstruktur (Penugasan); BM = Belajar Mandiri; T = Teori (aspek ilmu pengetahuan); PS = Praktikum Simulasi (170 menit/minggu); P = Praktek (aspek keterampilan kerja); PL = Praktikum Laboratorium (170 menit/minggu)