|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA****FAKULTAS TEKNIK****PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA** | **Kode Dokumen** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** |
| **MATA KULIAH (MK)** | **KODE** | **Rumpun MK** | **BOBOT (sks)** | **SEMESTER** | **Tgl Penyusunan** |
|  |  |  | T= | P= |  |  |
| **AUGMENTED DAN VIRTUAL REALITY\*** | **Pengembang RPS** | **Koordinator RMK** | **GKM-F** | **Ketua PRODI** |
| **Aryo Michael, S.Kom., M.Kom.**  | Ttd | Ttd | **Aryo Michael, S.Kom, M.Kom.** |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**  |  |
| CPL11 | Memiliki kemampuan praktis untuk mengimplementasikan algoritma pembelajaran mesin dan deep learning, termasuk pemrosesan citra digital dan computer vision, guna menyelesaikan permasalahan kompleks di dunia nyata. |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** |  |
| CPMK111 | Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma machine learning dan deep learning, termasuk teknik pemrosesan citra digital dan computer vision, untuk menyelesaikan permasalahan kompleks secara praktis dan aplikatif di dunia nyata. |
| **Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)** |  |
| Sub-CPMK1 | Mahasiswa mampu memahami konsep *history of virtual reality* |
| Sub-CPMK2 | Mahasiswa mampu memahami secara umum pengertian output dan input |
| Sub-CPMK3 | Mahasiswa mampu memahami secara umum pengertian stereoscopic view |
| Sub-CPMK4 | Mahasiswa mampu memahami force feedback simulation dan haptic device |
| Sub-CPMK5 | Mahasiswa mampu memahami aspek-aspek yang mempengaruhi object tracking |
| Sub-CPMK6 | Mahasiswa mampu memahami dasar poses dan movements |
| Sub-CPMK7 | Mahasiswa mampu memahami secara umum mengenai accelerometer |
| Sub-CPMK8 | Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan fiducial marker |
| Sub-CPMK9 | Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan problema antarmuka pengguna |
| Sub-CPMK10 | Mahasiswa mampu memahami konsep dari rendering dan pemodelan fisik |
| Sub-CPMK11 | Mahasiswa mampu menerapkan dan memahami simulasi fisik, komputasi, dan level of detail |
| Sub-CPMK12 | Mahasiswa mampu terampil menerapkan virtual dan augmented reality untuk menyelesaikan permasalahan sekitar |
|
| **Matriks CPL terhadap Sub-CPMK** |  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Sub-CPMK1** | **Sub-CPMK2** | **Sub-CPMK3** | **Sub-CPMK4** | **Sub-CPMK5** | **Sub-CPMK6** | **Sub-CPMK7** | **Sub-CPMK8** | **Sub-CPMK9** | **Sub-CPMK10** | **Sub-CPMK11** | **Sub-CPMK12** |
| **CPMK111** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata kuliah ini mengkaji konsep, teknologi, dan penerapan augmented dan virtual reality pada dunia nyata. Mahasiswa akan mempelajari dasar-dasar mata kuliah seperti persepsi visual, teknik pelacakan, interaksi pengguna, hingga pengembangan aplikasi menggunakan aplikasi pendukung seperti Vuforia dan Unity engine. |
| **Bahan Kajian: Materi Pembelajaran** | 1. Sejarah Augmented dan Virtual Reality: pembahasan tentang sejarah dan contoh-contoh virtual reality2. Stereoscopic view: membahas tentang teknik menampilkan ilusi kedalaman (depth perception)3. Force feedback simulation: mengajarkan force feedback simulation untuk menciptakan pengalaman realistis pada virtual reality4. Object tracking: mengajarkan proses mendeteksi dan melacak marker pada dunia nyata5. Poses, movements, dan accelerometer: pembahasan yang mengacu pada teknik mempertahankan posisi dan orientasi objek pada dunia nyata saat pengguna bergerak6. Fiducial marker: mengajarkan tentang cara membuat tanda visual (marker) untuk membantu menentukan posisi objek di dunia nyata7. Use Interface: mengajarkan cara membuat user interface pada aplikasi virtual reality menggunakan aplikasi pendukung seperti Unity |
| **Pustaka** | **Utama:** |  |
| 1. Purnamawati, 2021. Panduan Penggunaan Media Pembelajaran Mobile Augmented Reality (AR)
2. Linowes, J. 2017. Augmented Reality for Developers: Build Practical Augmented Reality Applications with Unity, ARCore, ARKit, and Vuforia.
3. JM. Ariso, 2017. Augmented Reality
4. Furth, B. 2011. Handbook of Augmented Reality
 |
| **Pendukung:** |  |
|  |
| **Dosen Pengampu** | Aryo Michael, S.Kom, M.Kom. |
| **Mata kuliah syarat** |  |
| **Mg Ke-** | **Kemampuan akhir tiap tahapan belajar** **(Sub-CPMK)** | **Penilaian** | **Bantuk Pembelajaran,****Metode Pembelajaran,** **Penugasan Mahasiswa,** **[ Estimasi Waktu]** | **Materi Pembelajaran****[Pustaka]** | **Bobot Penilaian (%)** |
| **Indikator** | **Kriteria dan Teknik** | **Luring (*offline*)** | **Daring (*online*)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** |
| 1 | Mahasiswa mampu memahami konsep *history of virtual reality* | Menjelaskan mengenai konsep pengantar augmented dan virtual reality | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian

(terlampir)1. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Awal mula virtual reality, era modern virtual reality, kemajuan penting, hubungan augmented reality dan virtual reality, tokoh penting**Pustaka:**Purnamawati, dkk (2021), Panduan Penggunaan Media Pembelajaran Mobile Augmented Reality (AR) | 3% |
| 2 | Mahasiswa mampu memahami secara umum pengertian output dan input | Menjelaskan konsep output dan input | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa memberikan

respon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Jenis-jenis input pada virtual reality (sensor gerak, kamera, input suara, controller, dll). Jenis-jenis output pada virtual reality (visual output, audio output, proyeksi AR, dll)**Pustaka:**1. Joseph Teguh (2021), Augmented Realiyt (AR)
 |  |
| 3 | Mahasiswa mampu memahami secara umum pengertian stereoscopic view | Menganalisis konsep stereoscopic view | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :** Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Binocular disparity, vergence & accommodation, stereoscopic fusion**Pustaka:**1. Joseph Teguh (2021), Augmented Realiyt (AR)
 |  |
| 4 | Mahasiswa mampu memahami force feedback simulation dan haptic device | Menjelaskan konsep force feedback simulation dan haptic device | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian

(terlampir)1. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Visual feedback. Audio feedback, haptic feedback, haptic device, dan penerapannya**Pustaka:**Joseph Teguh (2021), Augmented Realiyt (AR) |  |
| 5 | Mahasiswa mampu memahami aspek-aspek yang mempengaruhi object tracking | Memahami konsep object tracking | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian

(terlampir)1. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Jenis object detection dalam virtual reality seperti markerbased tracking, markerless tracking.**Pustaka:**Joseph Teguh (2021), Augmented Realiyt (AR) |  |
| 6 | Mahasiswa mampu memahami dasar poses dan movements | Menjelaskan konsep poses dan movements | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian

(terlampir)1. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Poses dalam 6 degree of freedom, 3 translational axes, 3 rotational axes**Pustaka:**Joseph Teguh (2021), Augmented Realiyt (AR) |  |
| 7 | Mahasiswa mampu memahami secara umum mengenai accelerometer | Menjelaskan konsep accelerometer | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian

(terlampir)1. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Peran dan prinsip kerja accelerometer dalam membantu deteksi pergerakan perangkat**Pustaka:**Joseph Teguh (2021), Augmented Realiyt (AR) |  |
| 8 | **Evaluasi Tengah Semester / UjianTengan Semester** |  |
| 9 | Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan fiducial marker | Menjelaskan konsep fiducial marker | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**2D marker, 3D marker, natural feature marker, cara deteksi marker**Pustaka:**Joseph Teguh (2021), Augmented Realiyt (AR) |  |
| 10 | Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan problema antarmuka pengguna | Menjelaskan konsep problema antarmuka pengguna | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Overload visual, keterbatasan teks dan objek virtual, desain antarmuka aplikasi, konsistensi antarmuka**Pustaka:**Joseph Teguh (2021), Augmented Realiyt (AR) |  |
| 11 | Mahasiswa mampu memahami konsep dari rendering dan pemodelan fisik | Menjelaskan konsep rendering dan pemodelan fisik | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Belajar membuat objek 3D pada blender, render, export dan import objek 3D kedalam unity**Pustaka:**Joseph Teguh (2021), Augmented Realiyt (AR) |  |
| 12 | Mahasiswa mampu menerapkan dan memahami simulasi fisik, komputasi, dan level of detail | Menjelaskan konsep simulasi fisik, komputasi dan level of detail | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Simulasi aplikasi yang dibuat, pelacakan poisi dan orientasi, konsep level of detail**Pustaka:**Joseph Teguh (2021), Augmented Realiyt (AR) |  |
| 13 | Mahasiswa mampu menerapkan dan memahami simulasi fisik, komputasi, dan level of detail | Menjelaskan konsep simulasi fisik, komputasi, dan level of detail | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Simulasi aplikasi yang dibuat, pelacakan poisi dan orientasi, konsep level of detail**Pustaka:**Joseph Teguh (2021), Augmented Realiyt (AR) |  |
| 14 | Mahasiswa mampu terampil menerapkan virtual dan augmented reality untuk menyelesaikan permasalahan sekitar | Mengaplikasikan virtual dan augmented reality | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Membuat aplikasi augmented reality menggunakan aplikasi pendukung |  |
| 15 | Mahasiswa mampu terampil menerapkan virtual dan augmented reality untuk menyelesaikan permasalahan sekitar | Mengaplikasikan virtual dan augmented reality | **Kriteria:**1. Rubrik penilaian (terlampir)
2. Mahasiswa

memberikanrespon terhadapmateri kuliah,setiap responbernilai 5**Bentuk Penilaian :**Aktifitas Partisipasif | **Pendekatan:**Saintifik Model:Pembelajaran Berbasis masalah**Metode:**Diskusi, Presentasi(2x50) |  | **Materi:**Membuat aplikasi augmented reality menggunakan aplikasi pendukung |  |
| 16 | **Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BOBOT** | **RENTANG NILAI** | **HURU F** |
| 4.00 | >86 | A |
| 3.75 | 80-85 | A- |
| 3.50 | 74-79 | B+ |
| 3.00 | 68-73 | B |
| 2.75 | 62-67 | B- |
| 2,50 | 56-61 | C+ |
| 2.00 | 50-55 | C |
| 1.00 | 44-49 | D |
| 0.00 | <43 | E |

|  |  |
| --- | --- |
| **ASPEK PENILAIAN** | **PERSEN- TASE** |
|  UAS (Penilaian Proyek) | 40 % |
| UTS | 20 % |
| Tugas (Tg) membuat cerita dan simulasi cerita | 20 % |
| (Partisipasi Aktif (PA)) | 20 % |

Rumus Nilai Akhir Mata kuliah:

**NA = (20 X RP, RPA) + (20 X RTG) + (20 X RUTS) + (40 X RUAS)**

**EVALUASI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BENTUK TES** | **JENIS TES** | **KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN** | **INSTRUMEN PENILAIAN** | **RUBRIK PENILAIAN** |
| Tes/ Non Tes/ Lembar Observasi Kinerja | Lisan/ Tertulis/ Praktik Kinerja/ Observasi | Terlampir | Terlampir | Terlampir |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN**

| **NO** | **KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN****(SUB-CPMK)** | **BENTUK INSTRUMEN****(PILIHAN GANDA/ URAIAN/ OBSERVASI/ PRAKTIK)** | **ASPEK**  | **NOMOR BUTIR SOAL** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **KOGNITIF****(C1-C6)** | **AFEKTIF****(A1-A5)** | **PSIMOTORIK****(P1-P5)** |  |
| 1. | SUB-CPMK 1 |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |
| 7. |  |  |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |  |  |
| 11. |  |  |  |  |  |  |
| 12. |  |  |  |  |  |  |
| 13. |  |  |  |  |  |  |

RUBRIK SKALA PERSEPSI

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aspek/Dimensi yang Dinilai** | **Sangat Kurang** | **Kurang** | **Cukup** | **Baik** | **Sangat Baik** |
| **<20** | **(21-40)** | **(41-60)** | **(61-80)** | **>80** |
| Kemampuan Komunikasi |  |  |  |  |  |
| Penguasaan Materti |  |  |  |  |  |
| Kemampuan Menghadapi Pertanyaan  |  |  |  |  |  |
| Penggunaan Alat Peraga Persentasi |  |  |  |  |  |
| Ketepatan Menyelesaikan Masalah |  |  |  |  |  |

**INSTRUMEN PENILAIAN**

*Lampirkan*

**RUBRIK PENILAIAN**

*Lampirkan*

**CATATAN DAN KETERANGAN:**

**Evaluasi dan Penilaian Mata Kuliah**

1. **Ujian Tengah Semester (UTS)**

Materi yang akan diujikan meliputi materi perkuliahan pada pertemuan pertama sampai pertemuan ke tujuh/delapan dengan memberikan beberapa soal/tugas kepada mahasiswa.

1. **Ujian Akhir Semester (UAS)**

Materi yang akan diujikan meliputi materi perkuliahan pada pertemuan pertama sampai terakhir, yang dilaksanakan sesuai dengan kalender akademik.

1. ***Performance* (Tugas dan Partisipasi Aktif)**

Nilai performance merupakan penilaian yang diambilkan dari aktivitas kelas meliputi: penyelesaian tugas terstruktur maupun mandiri dengan baik dan tepat waktu, presensi, keaktifan berpartisipasi dalam diskusi, etika dalam perkuliahan dan diskusi, menghargai teman, dan sebagainya yang dianggap perlu sebagai penunjang.