|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **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= |  | |  | |
| **Proyek Pengembangan Sistem IoT (K1)** | | | | **Pengembang RPS** | | **Koordinator RMK** | | | **GKM-F** | | | **Ketua PRODI** | | | |
| **Ir. Juprianus Rusman, S.Kom., M.T.** | | Ttd | | | Ttd | | | **Aryo Michael, S.Kom. M.Kom.** | | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | | | |  | | | | | | | | | |
| CPL09 | | memahami konsep dan paradigma khusus dari masing-masing konsentrasi, yaitu Internet of Things, Kecerdasan Buatan, dan Sistem Enterprise, sehingga mampu mengembangkan solusi inovatif sesuai bidang spesialisasi. | | | | | | | | | | | |
| CPL10 | | Mampu merancang dan mengembangkan sistem tersemat, mengintegrasikan sensor, aktuator, serta perangkat komunikasi guna membangun aplikasi IoT yang efektif dan efisien. | | | | | | | | | | | |
| CPL14 | | Terampil dalam mengaplikasikan teknologi terbaru melalui proyek praktikum dan studi kasus, yang melibatkan simulasi, pemecahan masalah riil, serta inovasi berbasis teknologi digital di bidang IoT, AI, maupun Enterprise System. | | | | | | | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | | |  | | | | | | | | |
| CPMK091 | | Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep sistem tersemat, jaringan sensor, dan teknologi IoT untuk merancang solusi inovatif dalam domain Internet of Things. | | | | | | | | | | | |
| CPMK101 | | Mahasiswa mampu merancang dan membangun sistem IoT berbasis sistem tersemat dengan mengintegrasikan sensor, aktuator, dan perangkat komunikasi secara efektif untuk menciptakan solusi otomasi dan monitoring yang efisien. | | | | | | | | | | | |
| CPMK141 | | Mahasiswa mampu menerapkan teknologi dan konsep terkini dalam pengembangan perangkat lunak dan sistem berbasis digital melalui praktik langsung dan studi kasus, khususnya pada pengembangan aplikasi dan sistem IoT. | | | | | | | | | | | |
| **Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)** | | | | |  | | | | | | | | |
| Sub-CPMK1 | | Memahami konsep dasar Internet of Things (IoT) dan arsitektur sistem IoT. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK2 | | Menganalisis kebutuhan pengguna dan lingkungan untuk perancangan sistem IoT. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK3 | | Merancang arsitektur perangkat keras (hardware) IoT sesuai kebutuhan proyek. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK4 | | Merancang arsitektur perangkat lunak (software) IoT menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang tepat. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK5 | | Mengaplikasikan protokol komunikasi IoT yang relevan dalam pengembangan sistem. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK6 | | Mengimplementasikan sensor dan aktuator dalam sistem IoT untuk pengumpulan data. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK7 | | Mengembangkan aplikasi pengolahan data IoT, termasuk embedded system programming. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK8 | | Mengintegrasikan sistem IoT dengan jaringan dan platform cloud untuk penyimpanan dan analisis data. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK9 | | Melakukan pengujian dan validasi sistem IoT untuk memastikan fungsionalitas dan performa. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK10 | | Menerapkan manajemen proyek pengembangan sistem IoT dengan menggunakan tools manajemen proyek. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK11 | | Mendokumentasikan seluruh proses pengembangan proyek IoT secara sistematis. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK12 | | Mempresentasikan hasil proyek pengembangan sistem IoT secara efektif dan profesional. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK13 | | Mengidentifikasi dan mengatasi masalah keamanan dan privasi dalam sistem IoT. | | | | | | | | | | | |
| Sub-CPMK14 | | Mengembangkan solusi inovatif berbasis IoT untuk menyelesaikan masalah nyata di lingkungan pengguna. | | | | | | | | | | | |
| **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** | **Sub-CPMK13** | **Sub-CPMK14** | | **CPMK091** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | **CPMK101** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | **CPMK141** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | | Internet of Things disusun sebagai upaya pelaksanaan pembelajaran mata kuliah Internet of Things yang bertujuan untuk memberikan pemahaman dan pengalaman kepada mahasiswa dalam perancangan sistem aplikasi berbasis IoT. Pembahasan dalam kuliah ini mengenai membangun infrastruktur IoT sederhana mulai dari node device yang berfunsi sebagai sensor dan akuator, gateway sebagai jembatan komunikasi ke internet dan IoT sebagai platform sebagai penyedia layanan penyimpanan serta pengelolaan data. | | | | | | | | | | | | | |
| **Bahan Kajian: Materi Pembelajaran** | | 1. Pengantar IoT dan Potensi Aplikasi IoT 2. Dasar Elektronika 3. Mikrokontroler 4. Sensor dan Akuator 5. IoT node 6. Communication module 7. Data storage: Database MySql 8. Data Processing 9. Data Visualization 10. Open IoT Platform | | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama:** | |  | | | | | | | | | | | |
| 1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung:** | |  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | | Ir. Juprianus Rusman, S.Kom., M.T. | | | | | | | | | | | | | |
| **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 | Memahami prinsip dasar, arsitektur, dan komponen utama sistem IoT | | Tes tertulis, kuis: menjelaskan konsep dan fungsi arsitektur IoT | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian   (terlampir)   1. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Konsep dasar IoT 2. Arsitektur sistem IoT 3. Komponen utama IoT (sensor, aktuator, gateway, cloud)   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | | 3% |
| 2 | Menganalisis kebutuhan pengguna dan lingkungan untuk perancangan sistem IoT | | Studi kasus dan diskusi, laporan analisis kebutuhan | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian (terlampir) 2. Mahasiswa memberikan   respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Identifikasi masalah dan kebutuhan sistem IoT 2. Analisis stakeholder dan lingkungan   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 3 | Merancang perangkat keras IoT sesuai kebutuhan proyek | | Desain skematik dan perancangan hardware | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian (terlampir) 2. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :** Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Perancangan sensor dan actuator 2. Mikrokontroler dalam IoT 3. Desain rangkaian elektronik   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 4 | Merancang perangkat lunak dan pemrograman embedded untuk IoT | | Kode program, demonstrasi fungsi perangkat lunak | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian   (terlampir)   1. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Pemrograman mikrokontroler (Arduino, ESP) 2. Pemrograman sensor dan actuator 3. Framework pemrograman IoT   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 5 | Mengintegrasikan perangkat keras dan perangkat lunak dalam sistem IoT | | Prototipe fungsional, pengujian integrasi | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian   (terlampir)   1. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Integrasi hardware dan software 2. Komunikasi antar modul sistem   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 6 | Menerapkan protokol komunikasi standar IoT | | Konfigurasi dan simulasi komunikasi IoT | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian   (terlampir)   1. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Protokol komunikasi: MQTT, CoAP, HTTP, LoRaWAN, NB-IoT 2. Pengaturan jaringan dan gateway   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 7 | Membangun aplikasi pengolahan dan visualisasi data IoT (dashboard dan database) | | Presentasi dashboard, laporan penggunaan database | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian   (terlampir)   1. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Dasar-dasar database untuk IoT 2. Pembuatan dashboard visualisasi data 3. API untuk akses data   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 8 | **Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester** | | | | | | | | | | | | | |  |
| 9 | Mengimplementasikan keamanan dan privasi data dalam sistem IoT | | Penilaian keamanan sistem, validasi metode proteksi | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian (terlampir) 2. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Standar keamanan IoT 2. Enkripsi dan autentikasi 3. Privasi data pengguna   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 10 | Melakukan pengujian, debugging, dan evaluasi performa sistem IoT | | Laporan hasil pengujian, demonstrasi troubleshooting | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian (terlampir) 2. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Teknik pengujian sistem 2. Debugging dan perbaikan kesalahan 3. Evaluasi performa sistem   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 11 | Menerapkan manajemen proyek pengembangan IoT menggunakan tools manajemen | | Laporan manajemen proyek, presentasi progress | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian (terlampir) 2. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Perencanaan proyek 2. Penggunaan tools manajemen (Gantt, Trello) 3. Penjadwalan dan koordinasi tim   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 12 | Mendokumentasikan seluruh proses pengembangan sistem secara sistematis | | Dokumen teknis proyek | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian (terlampir) 2. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Penulisan dokumentasi teknis 2. Manual pengguna dan laporan akhir   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 13 | Mengkomunikasikan dan mempresentasikan hasil proyek secara efektif | | Presentasi proyek dan sesi tanya jawab | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian (terlampir) 2. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Teknik presentasi teknis 2. Visualisasi hasil proyek   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 14 | Mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang muncul pada implementasi sistem IoT | | Problem solving report dan diskusi | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian (terlampir) 2. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Strategi troubleshooting 2. Adaptasi solusi teknis   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 15 | Mengembangkan solusi IoT inovatif berbasis kebutuhan nyata | | Proposal inovasi dan prototipe awal | | **Kriteria:**   1. Rubrik penilaian (terlampir) 2. Mahasiswa   memberikan  respon terhadap  materi kuliah,  setiap respon  bernilai 5  **Bentuk Penilaian :**  Aktifitas Partisipasif | | | **Pendekatan:**  Saintifik Model:  Pembelajaran Berbasis masalah  **Metode:**  Diskusi, Presentasi  (2x50) | |  | | | **Materi**   1. Proses inovasi dalam IoT 2. Studi kasus implementasi nyata   **Refrensi**   1. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/introduction.html 2. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/aws-overview/global- infrastructure.html 3. https://docs.aws.amazon.com/aws-technical-content/latest/cost-optimization-laying-the- foundation/cost-optimization-laying-the-foundation.pdf#introduction 4. Robbins, Michael F. Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis. CircuitLab Inc., 2019, www.circuitlab.com/textbook/. Accessed 26 March 2019. (Copyright © 2019 CircuitLab, Inc.) | |  |
| 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.