|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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= |  |  |
| **Wireless Sensor Network (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. |
| **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. |
| **Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)** |  |
| Sub-CPMK1 | Menjelaskan konsep dasar dan karakteristik jaringan sensor nirkabel (Wireless Sensor Network). |
| Sub-CPMK2 | Menguraikan arsitektur umum node dan jaringan dalam WSN. |
| Sub-CPMK3 | Memahami standar komunikasi IEEE 802.15.4 dan peranannya dalam WSN. |
| Sub-CPMK4 | Menjelaskan protokol Medium Access Control (MAC) yang berlaku pada jaringan sensor nirkabel. |
| Sub-CPMK5 | Menganalisis protokol routing dalam WSN dan perbandingan berbagai algoritma routing. |
| Sub-CPMK6 | Memahami protokol lokalisasi dan teknik penentuan posisi node dalam jaringan sensor. |
| Sub-CPMK7 | Menjelaskan teknik optimasi penggunaan energi dalam WSN untuk memperpanjang masa hidup jaringan. |
| Sub-CPMK8 | Mengaplikasikan simulasi jaringan sensor menggunakan perangkat lunak seperti NS2 atau Castalia. |
| Sub-CPMK9 | Mempelajari metode komunikasi dan pengolahan data terdistribusi di dalam WSN. |
| Sub-CPMK10 | Mengenal dan menjelaskan keamanan dan tantangan keamanan dalam WSN. |
| Sub-CPMK11 | Menjelaskan topologi umum yang digunakan pada jaringan sensor nirkabel dan faktor-faktor pemilihan topologi. |
| Sub-CPMK12 | Mengimplementasikan manajemen sumber daya dan kualitas layanan (QoS) pada jaringan sensor nirkabel. |
| Sub-CPMK13 | Mengenal aplikasi praktis WSN pada berbagai bidang seperti pemantauan lingkungan, kesehatan, dan otomasi industri. |
| Sub-CPMK14 | Mampu melakukan analisis studi kasus dan pengembangan prototipe sederhana berbasis WSN. |
| **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** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Wireless Sensor Network (WSN) didefinisikan sebagai salah satu jenis jaringan wireless (nirkabel) terdistribusi yang memanfaatkan teknologi Embedded System (sistem benam) dan seperangkat node sensor, untuk melakukan proses sensor, pemantauan dan pengiriman data, serta penyajian informasi ke pengguna, melalui komunikasi internet . Sedangkan Internet of things (IOT) adalah teknologi dimana sebuah objek memiliki kemampuan untuk berkomunikasi denga objek yang lain melalui jaringan tanpa menggunakan bantuan perangkat komputer dan manusia. |
| **Bahan Kajian: Materi Pembelajaran** | 1. Pengantar Wireless Sensor Network (WSN)
2. Arsitektur dan Komponen WSN
3. Node Sensor dalam WSN
4. Standar Komunikasi Nirkabel untuk WSN
5. Aplikasi Wireless Sensor Network
6. Tantangan dalam Wireless Sensor Network
7. Manajemen Data dan Pengolahan
8. Penerapan dan Implementasi WSN
9. Hubungan WSN dengan Internet of Things (IoT)
 |
| **Pustaka** | **Utama:** |  |
| 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |
| **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 | Menjelaskan konsep dasar dan komponen utama Wireless Sensor Network | Mahasiswa mampu menguraikan definisi WSN, fungsi dan komponen seperti node sensor, sink, komunikasi nirkab | **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** Konsep dasar WSN, arsitektur dan komponen jaringan sensor nirkabel**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 | 3% |
| 2 | Mengidentifikasi standar komunikasi WSN, khususnya IEEE 802.15.4/ZigBee | Mahasiswa dapat menjelaskan protokol komunikasi dan parameter di lapisan MAC standar IEEE 802.15.4 | **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** Standar IEEE 802.15.4 dan protokol ZigBee; MAC layer WSN**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 3 | Mendeskripsikan arsitektur dan topologi jaringan WSN, termasuk penempatan dan tipe node | Mahasiswa dapat menjelaskan model arsitektur lapisan dan berbagai topologi (star, mesh, cluster) | **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** Arsitektur jaringan, model lapisan, topologi jaringan sensor**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 4 | Menganalisis protokol lapisan MAC (contoh: CSMA/CA) dan teknik penghematan energi dalam WSN | Mahasiswa menguji dan mengevaluasi performa CSMA/CA dan strategi penghematan energi menggunakan simulasi | **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** Protokol MAC; mekanisme CSMA/CA; penghematan energi pada WSN**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 5 | Menjelaskan dan membandingkan protokol routing WSN seperti LEACH, PEGASIS, dan TEEN | Mahasiswa mempresentasikan kekuatan dan kelemahan protokol routing WSN dalam skenario tertentu | **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** Protokol routing: LEACH, PEGASIS, TEEN**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 6 | Memahami teknik lokalisasi dan penentuan posisi node dalam jaringan sensor | Mahasiswa menjelaskan cara kerja metode lokalisasi node sensor dan implementasinya dalam WSN | **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** Protokol lokalisasi dan posisi dalam jaringan sensor**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 7 | Mengimplementasikan simulasi performa WSN menggunakan perangkat lunak simulasi seperti Castalia atau NS2 | Mahasiswa dapat menjalankan simulasi, mengumpulkan data, dan menganalisis throughput, delay, dan packet loss | **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** Simulasi WSN (Castalia, NS2); analisis performa jaringan**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 8 | **Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester** |  |
| 9 | Mengevaluasi metrik kinerja jaringan WSN seperti throughput, packet delivery ratio (PDR), dan packet loss | Mahasiswa mampu menghitung dan menginterpretasi metrik performa jaringan dari hasil simulasi dan uji coba | **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** Metrik performa: throughput, PDR, packet loss pada WSN**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 10 | Menjelaskan tantangan dan solusi dalam pengelolaan sumber daya dan keamanan jaringan sensor nirkabel | Mahasiswa memaparkan aspek keamanan data, manajemen baterai, dan optimasi sumber daya dalam WSN | **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** Keamanan data, manajemen energi, tantangan WSN**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 11 | Merancang prototipe aplikasi WSN untuk pemantauan lingkungan atau kesehatan | Mahasiswa membuat rancangan dan dokumentasi penerapan WSN pada aplikasi spesifik, misal monitoring suhu | **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** Penerapan WSN: contoh kasus aplikasi lingkungan/medis**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 12 | Menganalisis pengaruh topologi jaringan dan jarak antar node terhadap performa WSN | Mahasiswa melakukan studi kasus dan diskusi analisis performa dan efisiensi topologi jaringan | **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** Topologi jaringan WSN dan pengaruh jarak node**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 13 | Mengintegrasikan WSN dengan teknologi Internet of Things (IoT) dan platform backend | Mahasiswa mampu menjelaskan cara menghubungkan WSN ke sistem IoT dan server untuk monitoring remote | **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** Integrasi WSN dengan IoT dan backend server**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 14 | Menggunakan perangkat lunak dan alat pengukuran untuk monitoring kesehatan jaringan serta debugging jaringan WSN | Mahasiswa melakukan pengukuran sinyal (RSSI), mengidentifikasi masalah jaringan dan memperbaikinya | **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** Monitoring jaringan, RSSI, debugging dan troubleshooting**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 15 | Melakukan presentasi dan pelaporan hasil analisis performa jaringan dan desain aplikasi WSN kepada dosen dan teman | Mahasiswa menyampaikan laporan tertulis dan presentasi lisan mengenai hasil kerja dan rekomendasi | **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** Teknik pelaporan dan komunikasi ilmiah hasil riset WSN**Refrensi** 1. Callaway.H.Edgar, "Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols", CRCPress, 2004
2. Zheng Jun, Jamalipour Abbas, "Wireless Sensor Networks : A Networking Perspective", John Wiley&Sons Inc Publication, 2009.
 |  |
| 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.