

Mata Kuliah(MK) Nama MK : Jaringan Sensor Nirkabel dan IoT

Kode MK : EE184938

Kredit : 3 sks

Semester : -

Deskripsi Mata Kuliah

Berkat pertumbuhan yang pesat teknologi MEMS, nano dan sistem komunikasi nirkabel, perangkat sensor dan transceiver menjadi semakin kecil, murah dan dapat digelar pada jumlah yang banyak untuk berbagai aplikasi yang beragam: kesehatan, pertanian, pemantauan struktur, smart grid, dll. Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari prinsip dasar dan teknik terkait dari jaringan sensor nirkabel dan IoT, yaitu: arsitektur simpul, physical layer, protokol MAC, protokol routing dan jaringan, sekuriti, dan manajemen energi. Selain itu pada perkuliahan akan diimplementasikan mode dan konsep JSN dan IoT yang dipelajari pada perangkat yang ada.

CPL Prodi yang Dibebankan

PENGETAHUAN

(P02) Menguasai konsep dan prinsip rekayasa dan mewujudkannya dalam bentuk prosedur yang diperlukan untuk analisis dan perancangan pada sistem tenaga listrik, sistem pengaturan, telekomunikasi multimedia, atau elektronika.

KETERAMPILAN KHUSUS

(KK01) Mampu memformulasikan permasalahan rekayasa pada sistem tenaga listrik, sistem pengaturan, telekomunikasi multimedia, atau elektronika.

KETERAMPILAN UMUM

(KU12) Mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya.

SIKAP

(S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

PENGETAHUAN

Menguasai konsep dan teknik-teknik pada jaringan sensor nirkabel dan IoT, yaitu: arsitektur perangkat, protokol MAC dan jaringan, konsep penginderaan spasial, agregasi dan komputasi data terdistribusi, serta contoh-contoh aplikasinya.

KETERAMPILAN KHUSUS

Mampu menjelaskan prinsip kerja dari perangkat JSN dan IoT, protokol-protokol untuk jaringan nirkabel ad hoc serta mampu menganalisis unjuk kerja JSN dan IoT dari aspek kapasitas, throughput, dan penggunaan energi.

KETERAMPILAN UMUM

Mampu menggunakan perangkat lunak dan tool untuk simulasi dan pengembangan JSN dan IoT, misal: Matlab, TinyOS, ns-3.

SIKAP

menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Topik/Pokok Bahasan

1. Pengantar tentang perkembangan, contoh dan aplikasi jaringan sensor nirkabel dan IoT
2. Faktor-faktor penting pada desain JSN dan IoT
3. Arsitektur simpul JSN
4. Lapisan fisik
5. Lapisan Medium Access Control (MAC)
6. Lapisan jaringan
7. Algoritma-algoritma hemat energi
8. Teknik-teknik lokalisasi
9. Arsitektur sistem IoT dan perangkat
10. Integrasi dan interoperabilitas dari sistem-sistem IoT
11. Keamanan pada JSN dan IoT

Pustaka

- [1] Walteneus Dargie & Christian Poellabuer, "Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice," 2nd ed., Wiley, 2010.
- [2] Ian F. Akyildiz & Mehmet Can Vuran, "Wireless Sensor Networks," Wiley, 2010.
- [3] Dimitrios Serpanos & Marilyn Wolf, "Internet-of-Things (IoT) Systems: Architectures, Algorithms and Methodologies," Springer, 2018.

Prasyarat

Dasar Sistem dan Jaringan Telekomunikasi
