

Mata Kuliah (MK)	Nama MK : e-Health
	Kode MK : EE185662
	Kredit : 2 sks
	Semester : (MK Pilihan)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini mengajarkan mahasiswa tentang prinsip dan system e-Health atau telemedika, meliputi: Cakupan dan sejarah system e-Health, pengenalan teknologi wireless, perangkat system e-Health, Data management dalam e-Health system, system e-Health monitoring system dan data warehousing.

CPL Prodi yang Dibebankan

PENGETAHUAN

(P02) Menguasai konsep dan prinsip rekayasa untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

KETERAMPILAN KHUSUS

(KK01) Mampu memformulasikan permasalahan rekayasa dengan ide-ide baru untuk pengembangan teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

KETERAMPILAN UMUM

(KU11) Mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya.

SIKAP

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

(S12) Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

PENGETAHUAN

Mahasiswa memahami cakupan dan bagian-bagian dalam system e-Health, prinsip dasar implementasi e-Health, implementasi teknologi wireless dalam aplikasi e-Health, dasar teknologi Embedded System, Teknik Data warehousing dan keamanan data medis.

KETERAMPILAN KHUSUS

Mahasiswa mampu mengimplementasikan aplikasi e-Health sederhana seperti ECG data monitoring dan data analysis serta Teknik penyimpanannya.

KETERAMPILAN UMUM

Mampu menjelaskan sejarah, cakupan dan prinsip dasar implementasi system e-Health, aspek-aspek penting dalam system e-Health, Teknik implementasi teknologi wireless untuk aplikasi e-Health dan Teknik keamanan data medis

SIKAP

Menunjukkan sikap jujur dalam mengembangkan tema penelitian, terbuka terhadap saran dan masukan serta bertanggungjawab untuk bisa terhindar dari kegiatan plagiarism.

Topik/Pokok Bahasan

1. Sejarah dan cakupan system e-Health
2. Perangkat dan bagian-bagian yang mendukung system e-Health
3. Dasar teknologi wireless untuk implementasi system e-Health
4. Teknologi gelombang radio jarak pendek
5. Dasar teknologi Embedded System dan contoh aplikasinya
6. Data ware housing untuk aplikasi e-Health
7. Sistem keamanan data
8. Teknik enkripsi data medis (Data citra)

Pustaka

- [1] Bernard Fong, A.C.M. Fong, C.K.Li., Telemedicine Technology: Information Technologies in Medicine and Telehealth., Wiley, 2011.
- [2] Data Ware House, Tutorial Point., Simply East Learning., Tutorial Point, 2014.
- [3] Data Communication and Networking., 4th Edition., Behrouz A Forouzan., 2007.

Prasyarat

--



Rencana Pembelajaran Semester

Program Magister Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Elektro
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

1	Kode & Nama	: EE185662 e-Health
2	Kredit	: 2 SKS
3	Semester	:
4	Dosen	: Dr. Adhi Dharma Wibawa
5	Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini mengajarkan mahasiswa tentang prinsip dan system e-Health atau telemedika, meliputi: Cakupan dan sejarah system e-Health, pengenalan teknologi wireless, perangkat system e-Health, Data management dalam e-Health system, system e-Health monitoring system dan data warehousing.
6	CPL Prodi yang Dibebankan	: PENGETAHUAN (P02) Menguasai konsep dan prinsip rekayasa untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. KETERAMPILAN KHUSUS (KK01) Mampu memformulasikan permasalahan rekayasa dengan ide-ide baru untuk pengembangan teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. KETERAMPILAN UMUM (KU11) Mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya. SIKAP (S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. (S12) Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.
7	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: PENGETAHUAN Mahasiswa memahami cakupan dan bagian-bagian dalam system e-Health, prinsip dasar implementasi e-Health, implementasi teknologi wireless dalam aplikasi e-Health, dasar

	<p>teknologi Embedded System, Teknik Data warehousing dan keamanan data medis.</p> <p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <p>Mahasiswa mampu mengimplementasikan aplikasi e-Health sederhana seperti ECG data monitoring dan data analysis serta Teknik penyimpanannya.</p> <p>KETERAMPILAN UMUM</p> <p>Mampu menjelaskan sejarah, cakupan dan prinsip dasar implementasi system e-Health, aspek-aspek penting dalam system e-Health, Teknik implementasi teknologi wireless untuk aplikasi e-Health dan Teknik keamanan data medis.</p> <p>SIKAP</p> <p>Menunjukkan sikap jujur dalam mengembangkan tema penelitian, terbuka terhadap saran dan masukan serta bertanggungjawab untuk bisa terhindar dari kegiatan plagiarism.</p>
<p>8</p>	<p>Tahapan : PENGETAHUAN</p> <p>Capaian Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai wawasan tentang sejarah dan cakupan system e-Health. 2. Menguasai prinsip dasar dan bagian-bagian system e-Health. 3. Menguasai dasar dan implementasi teknologi wireless dalam aplikasi e-Health 4. Menguasai dasar teknologi Embedded System dalam implementasi e-Health 5. Menguasai Teknik Data warehousing untuk aplikasi e-Health Monitoring 6. Menguasai Teknik keamanan data medis <p>KETERAMPILAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan cakupan dan bagian-bagian penting system e-Health 2. Mampu menjelaskan secara komprehensif implementasi dan konsep e-Health 3. Mampu menjelaskan dasar teknologi wireless untuk menunjang aplikasi e-Health 4. Mampu mengimplementasikan system Embedded sederhana, seperti misalnya perekaman data ECG menggunakan sensor ECG 5. Mampu menjelaskan aspek-aspek penting dalam Data warehousing utamanya untuk mendukung aplikasi e-Health 6. Mampu menjelaskan Teknik pengamanan data dalam implementasi e-Health

9	Topik/Pokok Bahasan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah dan cakupan system e-Health 2. Perangkat dan bagian-bagian yang mendukung system e-Health 3. Dasar teknologi wireless untuk implementasi system e-Health 4. Teknologi gelombang radio jarak pendek 5. Dasar teknologi Embedded System dan contoh aplikasinya 6. Data ware housing untuk aplikasi e-Health 7. Sistem keamanan data 8. Teknik Enkripsi data medis (Data citra)
10	Pustaka : <ol style="list-style-type: none"> [1] Bernard Fong, A.C.M. Fong, C.K.Li., Telemedicine Technology: Information Technologies in Medicine and Telehealth., Wiley, 2011 [2] Data Ware House, Tutorial Point., Simply East Learning., Tutorial Point, 2014. [3] Data Communication and Networking., 4th Edition., Behrouz A Forouzan., 2007.
11	Prasyarat : --

No	Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Asesmen		
				Indikator Capaian Pembelajaran	Pengalaman Belajar*	Bobot (%)
1	Memahami sejarah awal mula teknologi e-Healt dan bidang cakupan dalam sistem e-Health, termasuk di dalamnya adalah Manajemen Rumah Sakit	Pengantar Sejarah Telemedika dan cakupan bidang e-Health	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah awal mula teknologi e-Healt dan bidang cakupan dalam sistem e-Health, termasuk di dalamnya adalah Manajemen Rumah Sakit	Diskusi	
2	memahami prinsip dasar teknologi e-Health : cakupan bidang Bioemdcial Engineering dan Bio-informatics	Prinsip teknologi e-Health : Biomedical Engineering dan Bio-informatics	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip dasar teknologi e-Health : cakupan bidang Bioemdcial Engineering dan Bio-informatics	Diskusi	
3	Memahami posisi sentral teknologi informasi dalam layanan medis, baik untuk management data maupun untuk pengolahan data medis	Teknologi informasi dalam layanan medis : Citra medis	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menjelaskan posisi sentral teknologi informasi dalam layanan medis, baik untuk management data maupun untuk pengolahan data medis	Diskusi	
4	Menguasai teknik pengolahan citra, untuk citra medis : Meningkatkan brightness, thresholding, segmentasi dan operasi biner	Teknik Kompresi data Citra Medis	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menggunakan teknik pengolahan citra, untuk citra medis : Meningkatkan brightness, thresholding, segmentasi dan operasi biner	Diskusi	
5	memahami aspek penting dalam layanan medis masa	Data rekam medis digital versus manual	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menjelaskan aspek penting dalam layanan medis masa depan : Asuransi dan data rekam medis digital	Diskusi	

	depan : Asuransi dan data rekam medis digital	: Trend pelayanan medis masa depan				
6	menguasai penerapan teknologi wireless untuk e-Health system	Pengantar Teknologi Wireless untuk e-Health	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menjelaskan penerapan teknologi wireless untuk e-Health system	Diskusi	
7	Memahami beberapa teknik enkripsi data dalam rangka keamanan data medis : Symetric Encryption	Data Enkripsi dan Dekripsi	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menjelaskan beberapa teknik enkripsi data dalam rangka keamanan data medis : Symetric Encryption	Diskusi	
8	Menguasai teknik pembacaan sensor sederhana menggunakan teknologi Arduino - Uno	Teknologi Embedded System: Arduino Uno	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menerapkan teknik pembacaan sensor sederhana menggunakan teknologi Arduino - Uno	Diskusi dan Demo	
9	Menguasai teknik Perekaman kegiatan Jantung menggunakan teknologi ECG sensor sebagai dasar dari e-Health system	Sistem pembacaan wireless sensor ECG	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat merekam kegiatan Jantung menggunakan teknologi ECG sensor sebagai dasar dari e-Health system	Diskusi	
10	Memahami sistem data warehousing dan bagian-bagiannya, serta penerapan e-Health system	Konsep Data warehouse	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menjelaskan sistem data warehousing dan bagian-bagiannya, serta penerapan e-Health system	Diskusi	
11	Menguasai teknik analisa data medis : analisa pola (Fitur sinyal), analisa trend dan prediksi (regresi linier dan non linier)	Data analysis : Pattern, Trend and prediction	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menerapkan teknik analisa data medis : analisa pola (Fitur sinyal), analisa trend dan prediksi (regresi linier dan non linier)	Diskusi	

12	Menguasai teknik ekstraksi fitur pada sinyal ECG (pembacaan sinyal P, Q, R, S, T) dan analisa kehadiran atau ketidak-hadiran sinyal PQRST.	Prinsip e-Health Monitoring : ECG	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menerapkan teknik ekstraksi fitur pada sinyal ECG (pembacaan sinyal P, Q, R, S, T) dan analisa kehadiran atau ketidak-hadiran sinyal PQRST.	Diskusi dan Demo	
13	Menguasai sistem pembacaan data ECG dan menemukan sinyal PQRST, serta melakukan deteksi sinyal PQRST	E-Health Monitoring – lanjut : ECG analysis	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menerapkan sistem pembacaan data ECG dan menemukan sinyal PQRST, serta melakukan deteksi sinyal PQRST	Diskusi dan Demo	
14	Memahami batasan-batasan etika dalam mengolah data medis	Kode etik dalam penerapan e-Health	Teacher Centered Learning (TCL)	Mahasiswa dapat menjelaskan batasan-batasan etika dalam mengolah data medis	Diskusi	

*) Presentasi, tugas, quiz, praktikum lab