

<b>Mata Kuliah (MK)</b>	Nama MK : Sistem Biometrika
	Kode MK : EE185553
	Kredit : 2 sks
	Semester : (MK Pilihan)

### Deskripsi Mata Kuliah

Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang system biometrika baik menggunakan single ataupun multi modal untuk mengidentifikasi seseorang berbasis atribut fisik atau perilaku orang seperti wajah, sidik jari, suara dan iris mata.

### CPL Prodi yang Dibebankan

#### PENGETAHUAN

(P01) konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terkait bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika sebagai bekal untuk pendidikan lanjut atau karir profesional.

#### 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

Menguasai konsep dan relasi sistem biometric mulai dari sensor, fitur ekstraksi, pengambilan keputusan dan database.

#### KETERAMPILAN KHUSUS

Mampu mengidentifikasi fitur khas yang diperoleh dari bagian fisik seorang individu meliputi sidik jari, iris mata dan suara

#### KETERAMPILAN UMUM

Mampu membangun aplikasi untuk indentifikasi atau verifikasi seseorang berbasis fitur yag khas dari bagian fisik seseorang.

#### SIKAP

Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.

### Topik/Pokok Bahasan

1. Sensor multimodal.
2. Ekstraksi fitur pada modalitas yang berbeda seperti sidik jari, suara, wajah.
3. Teknik metode verifikasi dan identifikasi berbasis fitur.

### Pustaka

- [1] Anil K. Jain, Patrick Flynn, Arun A. Ross, "Handbook of Biometrics", Springer Publishing Company, Incorporated ©2010, ISBN:1441943757
- [2] Negin, T. A. Chmielewski, M. Salganicoff, T. A. Camus, U. M. C. von Seelan, P. L. Venetianer, and G. G. Zhang, "An Iris Biometric System for Public and Personal Use", IEEE Computer, 33(2):70–75, February 2000.
- [3] M. S. Nixon, J. N. Carter, D. Cunado, P. S. Huang, and S. V. Stevenage, "Automatic Gait Recognition. In A. K. Jain, R. Bolle, and S. Pankanti, editors, Biometrics: Personal Identification in Networked Society", pages 231–249. Kluwer Academic Publishers, London, UK, 1999.
- [4] L. O’Gorman, "Comparing Passwords, Tokens, and Biometrics for User Authentication", Proceedings of the IEEE, 91(12):2019–2040, December 2003.

### Prasyarat

--



### Rencana Pembelajaran Semester

Prodi Magister Departemen Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Elektro

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

<b>1</b>	<b>Kode &amp; Nama</b>	: EE185553 Pengolahan Sinyal Multimedia
<b>2</b>	<b>Kredit</b>	: 2
<b>3</b>	<b>Semester</b>	:
<b>4</b>	<b>Dosen</b>	:
<b>5</b>	<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	: Matakuliah ini mempelajari konsep pemrosesan sinyal untuk aplikasi multimedia, sinyal kontinu, sinyal digital, Transformasi fourier, FFT, transformasi kosinus diskrit dan kompresi multimedia.
<b>6</b>	<b>CPL Prodi yang Dibebankan</b>	: <b>PENGETAHUAN</b> (P01) Menguasai konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terkait bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika sebagai bekal untuk pendidikan lanjut atau karir profesional. <b>KETERAMPILAN KHUSUS</b> (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. <b>KETERAMPILAN UMUM</b> (KU11) Mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya <b>SIKAP</b> (S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S12) Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki
<b>7</b>	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</b>	: <b>PENGETAHUAN</b> Mampu memahami konsep dasar dan teknik didalam pemrosesan sinyal multimedia berdasar standard teknologi multimedia pada saat ini.

	<p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <p>Mampu menjelaskan prinsip-prinsip pemrosesan sinyal multimedia berbasis teknologi multimedia saat ini.</p> <p>KETERAMPILAN UMUM</p> <p>Mampu menerapkan pengetahuan yang didapat ke masalah dan proyek multimedia tertentu.</p> <p>SIKAP</p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.</p> <p>Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.</p>
8	<p><b>Tahapan Capaian Pembelajaran</b> : PENGETAHUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai konsep pemrosesan sinyal multimedia.</li> <li>2. Menguasai konsep sinyal kontinu dan digital.</li> <li>3. Menguasai konsep filter pada domain frekuensi dan domain spasial.</li> <li>4. Menguasai konsep kompresi data.</li> </ol> <p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menjelaskan teknik dan metode akuisisi data gambar digital dan teknik penyimpanan serta kompresi gambar digital.</li> <li>2. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menjelaskan teknik perbaikan, restorasi data gambar digital dan mampu menirukan program contoh dari teknik tersebut pada program komputer.</li> <li>3. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk mendemonstrasikan teknik pengolahan citra digital untuk memecahkan persoalan sederhana .</li> <li>4. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menganalisis dan melakukan perancangan untuk menyelesaikan permasalahan yang melibatkan pengolahan image&amp;video berdasarkan teknik-teknik yang sudah dipelajari.</li> <li>5. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menggabungkan teknik-teknik pengolahan citra untuk memecahkan permasalahan yang melibatkan pengolahan citra.</li> </ol>
9	<p><b>Topik/Pokok Bahasan</b> :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Digital Signal Processing:</b> Gelombang, Amplitudo, Frekuensi dan fasa, Signal to Noise ratio, filter sinyal digital.</li> <li>2. <b>Transformasi Fourier:</b> Komponen frekuensi data audio dan video, domain frekuensi, theorem fourier 1 D dan 2D, magnitude, fasa dan representasi frekuensi waktu.</li> <li>3. <b>Filter Digital:</b> Low Pass Filters, High Pass filter, Band-Pass Filters, Transformasi Fourier dan konvolusi.</li> </ol>

	<p>4. <b>Data Multimedia:</b> Media diskrit dan kontinu, Konversi analog/digital, text ,audio , grafik, citra dan video.</p> <p>5. <b>Algoritma kompresi:</b> Shannon dan Kolmogorov, Lossless dan Loss Compression, Algoritma kompresi Lossless , Repetitive Sequence Suppression, Run-Length Encoding, Pattern Substitution, Entropy Encoding, Shannon-Fano Algorithm, Huffman Coding, Arithmetic Coding</p>
<b>10</b>	<p><b>Pustaka</b> : [1] Alan C. Bovik, "Handbook of Image and Video Processing ", Academic Press, 2000</p> <p>[2] Rafel C. Gonzalez, "Digital Image Processing", 3rd Ed., Pearson Education, 2008</p>
<b>11</b>	<p><b>Prasyarat</b> : --</p>

No	Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Asesmen		
				Indikator Capaian Pembelajaran	Pengalaman Belajar*	Bobot (%)
1	Menguasai konsep pemrosesan sinyal multimedia	<b>Digital Signal Processing:</b> Gelombang, Amplitudo, Frekuensi dan fasa, Signal to Noise ratio, filter sinyal digital.	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu menjelaskan konsep gelombang, amplitude frekuensi, pasa dan noise to ratio.	1. Penyelesain tugas soal. 2. Penyelesain tugas project.	25
				Mampu menjelaskan konsep sinyal digital.		
2	Menguasai konsep sinyal kontinu dan digital	Komponen frekuensi data audio dan video, doman frekuensi, theorem fourier 1 D dan 2D, magnitude, fasa dan representasi frekuensi waktu.	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu menjelaskan konsep teorema fourier 1D dan 2D.	1. Penyelesain tugas soal. 2. Penyelesain tugas project.	25
3	Menguasai konsep filter pada domain frekuensi dan domain spasial	<b>Filter Digital:</b> Low Pass Filters, High Pass filter, Band-Pass Filters, Transformasi Fourier dan konvolosi.	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu menjelaskan konsep filter digital.	1. Penyelesain tugas soal. 2. Penyelesain tugas project.	25

4	Menguasai konsep kompresi data.	<b>Algoritma kompresi:</b> Shannon dan Kolmogorov, Lossless dan Loss Compression, Algoritma kompresi Lossless, Repetitive Sequence Suppression, Run-Length Encoding, Pattern Substitution, Entropy Encoding, Shannon-Fano Algorithm, Huffman Coding, Arithmetic Coding	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mapu mengelaskan konsel algoritma kompresi.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyelesain tugas soal.</li> <li>2. Penyelesain tugas project.</li> </ol>	<b>25</b>

\*) Presentasi, tugas, quiz, praktikum lab