

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **GRAFIK KOMPUTER-2**
KODE / SKS : **AK045206 / 2**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
1	<p>Pendahuluan</p> <p>TIU :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendapatkan gambaran umum posisi mata kuliah Grafik Komputer 2 di antara mata kuliah lain pada peta mata kuliah yang ada pada jurusan Teknik Informatika Mahasiswa memahami manfaat penguasaan materi Grafik Komputer 2 sebagai bekal ilmu dan keterampilan setelah lulus menempuh pendidikan tinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> Review garis besar materi yang telah diberikan pada mata kuliah Grafik Komputer 1 di semester sebelumnya. Penjelasan Umum mengenai Ruang lingkup Mata Kuliah Grafik Komputer 2 yang diberikan di semester ini, yaitu : <ol style="list-style-type: none"> Realisme pada komputer grafik Pencahayaan (iluminasi) Teori Warna Ray Tracing Radiosity Spline Patch Spline dan Rendering Penentuan Permukaan tampak Geometri padat konstruktif Animasi Virtual Reality <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa diingatkan kembali dengan apa yang dimaksud Grafik Komputer dan apa saja yang komponen-komponen dasar di dalamnya, seperti telah dijelaskan pada mata kuliah Grafik Komputer 1 pada semester sebelumnya Mahasiswa mendapat gambaran umum ruang 	<p>Aktivitas Dosen(D) :</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberikan penjelasan mengenai ruang lingkup, dan tujuan dari mata kuliah yang diberikan serta kompetensi dengan jurusan teknik informatika Memberikan acuan / referensi yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk mata kuliah ini. Memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> Papan tulis Computer Projector (slide-ppt) 		<ol style="list-style-type: none"> Chap 1 Intoduction.ppt lectureNotes. Pdf cs559-1.ppt lecture1.pdf

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **GRAFIK KOMPUTER-2**
KODE / SKS : **AK045206 / 2**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
		<p>lingkup materi Komputer Grafik 2 sebagai kelanjutan dari materi Komputer Grafik 1.</p> <p>Prasyarat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mata Kuliah Grafik Komputer 1 (AK045205) yang ditawarkan di semester 5 2. Mata Kuliah Pemrograman Berbasis Objek (AK045213)) yang ditawarkan di semester 4, dan menguasai bahasa pemrograman C++ serta Java. 3. Mata Kuliah Algoritma & Pemrograman 3 (IT045203) yang ditawarkan di semester 3, dan menguasai bahasa pemrograman C. 4. Mata Kuliah Algoritma & Pemrograman 2 (IT045302) yang ditawarkan di semester 2, dan menguasai bahasa pemrograman Pascal 5. Mata Kuliah Algoritma & Pemrograman 1 (IT045121) yang ditawarkan di semester 1, dan menguasai bahasa pemrograman BASIC <p>Mata Kuliah Lanjutan yang terkait :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Pengolahan Citra (AK045219) yang ditawarkan di semester 7 2. Pemrograman Multimedia (AK045215), sebagai mata kuliah pilihan yang ditawarkan di semester 8 	<p>gambaran mengenai tugas-tugas, latihan dan ujian yang akan dihadapi mahasiswa berkaitan dengan mata kuliah ini</p> <p>Aktivitas Mahasiswa(M) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan, menyimak penjelasan dosen berkaitan dengan gambaran umum materi mata kuliah yang akan diterimanya nanti serta menanyakan 			

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **GRAFIK KOMPUTER-2**
KODE / SKS : **AK045206 / 2**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
			hal-hal yang belum jelas.			
2	<p>Realisme pada Komputer Grafik</p> <p>TIU : Mahasiswa mendapat gambaran umum apa saja yang dibutuhkan untuk membawa bentuk nyata ke dalam komputer grafik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realisme dan Media • Kategori Realisme : <ul style="list-style-type: none"> ○ Geometri dan modeling ○ Rendering ○ Behaviour ○ Interaction • Trade off komputer grafik <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Memahami media yang digunakan dalam merepresentasikan realisme pada komputer grafik ➢ Mengetahui jenis-jenis kategori realisme 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Demonstasi - Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Computer Projector 		<ul style="list-style-type: none"> 1:Chap 1 2: 3:Introduction.ppt 5:lectureNotes.Pdf 6: cs559-1.ppt 7:lecture1.pdf
3	<p>Teori Warna</p> <p>TIU : Mahasiswa memiliki gambaran umum mengenai konsep dan teori warna dalam komputer grafik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Warna & panjang gelombang (elektromagnetic spectrum) • Warna-warna yang dapat ditangkap mata manusia (human color vision) • Pencocokan warna (color matching) • International Commision on Illumination Standard (CIE) <ul style="list-style-type: none"> - Diagram kromatis CIE - Color Gamut • Ruang Warna (Color Space) <ul style="list-style-type: none"> - Ruang Warna RGB dan CMY ➢ Konversi dari RGB ke CIE 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Demonstasi - Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Computer Projector 	Membuat program konversi warna RGB ke CIE dan RGB ke HSV	<ul style="list-style-type: none"> - 1:Chap 12 - 3:Color.ppt - 4: GraphicsSlides10.pdf - 5: - 6:CS559-2.ppt, CS559-3.ppt, CS559-4.ppt - 7:lecture4.pdf - 9:Lecture13.ppt

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **GRAFIK KOMPUTER-2**
KODE / SKS : **AK045206 / 2**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
		<ul style="list-style-type: none"> - Sistem Penambahan dan Pengurangan Warna (Additive and Subtractive Color) - Model warna HSI <ul style="list-style-type: none"> ➤ Konversi RGB ke HSI • Kuantisasi Warna <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ memahami warna natural dan jangkauan panjang gelombangnya yang dapat ditangkap mata manusia ➤ memahami standar representasi warna ➤ mendefisikan dan menggunakan beragam ruang warna ➤ memahami penambahan maupun pengurangan warna pada citra 				
4	<p>Pencahayaan (lighting)</p> <p>TIU: Mahasiswa memiliki gambaran mengenai realisme dan model-model pencahayaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan • Review mengenai warna • Pengenalan pencahayaan • Sumber cahaya 'Ambient', langsung, titik, dan lainnya • Hukum Cosinus Lambert/ difusi • Model Phong <p>TIK :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Diskusi - Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Computer Projector 		<ul style="list-style-type: none"> - 1: - 4:GraphicsSlides09.pdf - 5: - 8: GlobalIllumination.ppt, localIllumination.ppt - 9:Lecture14

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **GRAFIK KOMPUTER-2**
KODE / SKS : **AK045206 / 2**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mahasiswa mengerti tentang realisme dalam komputer grafik ➤ Mahasiswa mengerti tentang teori pencahayaan dalam komputer grafik ➤ Mahasiswa mengenal model-model pencahayaan 				
5	<p>Bayangan</p> <p>TIU : Mahasiswa memahami pentingnya bayangan dalam realisme komputer grafik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan bayangan • Model Bayangan : Direct Line <ul style="list-style-type: none"> ○ Flat shading ○ Gouraud shading ○ Phong shading • Model Bayangan : Indirect Line <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memahami model-model bayangan dan cara terbentuknya ➤ Memahami terbentuknya model bayangan dengan cara flat shading, gouraud shading dan phong shading 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Diskusi - Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Computer Projector 		<ul style="list-style-type: none"> - 1: - 9:Lecture15
6	<p>Ray Tracing</p> <p>TIU : Memahami metode Ray Tracing dan Algoritmanya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Illumination • Render dengan ray tracing • Pembentukan sinar • Interseksi sinar-obyek dan contohnya • Interseksi world-space • Vektor Normal pada titik interseksi • Transformasi vektor Normal 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Diskusi - Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Computer Projector 	Membuat program ray tracing	<ul style="list-style-type: none"> - 1: - 3:Raytracing.ppt, - PolygonS3.ppt - 4: GrapicsSlides11.pdf,

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **GRAFIK KOMPUTER-2**
KODE / SKS : **AK045206 / 2**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
		<ul style="list-style-type: none"> • Piksel • Ray tracing rekursif • Permukaan tembus (transparan) <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memahami konsep dasar ray tracing ➤ Memahami jenis ray tracing ➤ Memahami konsep dari bayangan 				GrapicsSlides12.pdf - 5: - 8: proceduralshading.ppt, shaders.ppt, Distributed.ppt, ray-intersection.ppt, ray-tracing.ppt - 9: Lecture15 - 11:
7	Radiosity TIU : Memahami konsep radiosity dalam komputer grafik	<ul style="list-style-type: none"> • Definisi dan konsep dasar Radiosity • Teknik Radiosity • Persamaan umum Radiosity • Proses radiosity : <ul style="list-style-type: none"> - mesh into patches - calculate Form Factor (Hemicube method) - solve matrix equation for radiosity - display patches • Keuntungan radiosity <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memahami definisi, konsep dasar dan hal-hal yang berpengaruh dalam radiosity. 	- Kuliah mimbar - Diskusi	- Papan Tulis - Computer Projector		- 3:Radiosity.ppt - 4: GraphicsSlides14.pdf, GraphicsSlides15.pdf - 8: radiosity.ppt,radiositymeshing.ppt - 9:Lecture16

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **GRAFIK KOMPUTER-2**
KODE / SKS : **AK045206 / 2**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
		➤ Memahami tahapan proses dari radiosity				
8	<p>Konversi Scan</p> <p>TIU: Mahasiswa memiliki gambaran mengenai konversi scan dalam grafik komputer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Scanning garis dengan : Incremental Algorithm dan Midpoint Line Algorithm • Scanning lingkaran dengan : Symetry dan incremental algorithm, , Midpoint Eighth Circle Algorithm, dan yang lain : Patterned primitives, Aligned Ellipses, Non-integer, primitives atau General conics <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mahasiswa mengetahui dan memahami algoritma scanning garis dengan incremental dan dan midpoint line serta permasalahannya ➤ Mahasiswa mengetahui dan memahami algoritma-algoritma scanning lingkaran dengan dan permasalahannya 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Computer Projector 	<p>Pembuatan program scanning garis dan lingkaran menggunakan pemrograman C atau Open GL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 3: ScanConversion1.ppt, ScanConversion2.ppt
9	<p>Spline</p> <p>TIU : Mahasiswa memiliki gambaran mengenai spline dan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sejarah Spline • Kurva Bezier • Basis Bézier Basis dan Matriks Geometri • Fungsi pencampur Bezier • Kurva B-Spline • B-Splines Uniform 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Computer Projector 		<ul style="list-style-type: none"> - 1: - 4: GraphicsSlides17.pdf - 5: - 8:bezier.ppt, bspline.ppt

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **GRAFIK KOMPUTER-2**
KODE / SKS : **AK045206 / 2**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
	kegunaannya dalam komputer grafik	<ul style="list-style-type: none"> • Matriks Basis B-spline • Nonuniform, Rational B-Splines(NURBS) • Konversi antar Splines <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mahasiswa memahami konsep spline ➤ Mahasiswa memahami metode dan cara implementasi spline 				- 9:Lecture23.ppt
10	Pemetaan Tekstur TIU: Mahasiswa memiliki gambaran tekstur dan pemetaannya	<ul style="list-style-type: none"> • Memetakan tekstur ke permukaan datar • 'Rendering' pemetaan • Contoh-contoh dengan OpenGL • Pemetaan 'Bump' • MIPMAPS <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mahasiswa memahami konsep tentang pemetaan tekstur ➤ Mahasiswa mengerti tentang cara me-'render' dalam pemetaan ➤ Mahasiswa mengenal dan melihat contoh dalam program OpenGL ➤ Mahasiswa melihat salah satu contoh pemetaan yaitu Bump dan MIPMAPS 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - mimbar - Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Computer Projector 		<ul style="list-style-type: none"> - 1: - 4: GraphicsSlides07.pdf - 9:Lecture17.ppt

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **GRAFIK KOMPUTER-2**
KODE / SKS : **AK045206 / 2**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
11	<p>Penentuan Permukaan Tampak (Visible Surface Determination -VSD)</p> <p>TIU : Memahami konsep penentuan permukaan tampak dalam komputer grafik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan Permukaan Tampak : <ul style="list-style-type: none"> - Definisi dan konsep dasar VSD - Tiga kelas algoritma VSD • Uji Konservatif untuk VSD <ul style="list-style-type: none"> - Back Face Culling - Canonical View Volume Clipping - Spatial Subdivision • Algoritma Ketelitian Citra (Image Precision) <ul style="list-style-type: none"> - Algoritma Z-Buffer - Algoritma Painter's - Algoritma Scan-Line • Algoritma Ketelitian Objek (Object Precision) <ul style="list-style-type: none"> - Algoritma 3-D Sort - Binary Space Partitioning (BSP) <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Memahami definisi, konsep dasar dan hal-hal yang berpengaruh pada VSD. ➢ Mengerti algoritma-algoritma yang dapat digunakan dalam VSD. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Computer Projector 	Membuat program untuk algoritma Z-Buffer, Painter's, Scan-line, BSP, Subdivision	<ul style="list-style-type: none"> - 1: Chap 13 - 3: vis.ppt - 4: GraphicsSlides07.pdf - 9:Lecture20.ppt
12	<p>Geometri Padat Konstruktif (Constructive Solid Geometry-CSG)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Geometri Padat Konstruktif • Bentuk standar Geometri Padat Konstruktif • Transformasi skala, translasi dan rotasi untuk Geometri Padat Konstruktif 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Computer Projector 		<ul style="list-style-type: none"> - 1: - 4: GraphicsSlides13.pdf - 12:

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **GRAFIK KOMPUTER-2**
KODE / SKS : **AK045206 / 2**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
	TIU : Memahami komponen dan operasi dasar Geometri Padat Konstruktif	<ul style="list-style-type: none"> • Operasi boolean untuk Geometri Padat Konstruktif • Ekspresi / Pernyataan untuk Geometri Padat Konstruktif TIK : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memahami konsep dasar Geometri Padat Konstruktif ➤ Memahami berbagai transformasi, translasi dan rotasi pada Geometri Padat Konstruktif ➤ Memahami operasi dan ekspresi pada Geometri Padat Konstruktif 				
13	Lingkungan Virtual Reality TIU : Memahami komponen-komponen Lingkungan Virtual Reality	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Virtual Reality • Elemen Virtual Reality • Aplikasi Virtual Reality • Sistem Virtual Reality • Teknologi Virtual Reality • Contoh dan Latihan VRML TIK : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memahami konsep virtual reality ➤ Memberikan contoh aplikasi dan perkembangan terkini virtual reality 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Diskusi - Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Computer Projector 	Membuat animasi dengan VRML	- 11:

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **GRAFIK KOMPUTER-2**
KODE / SKS : **AK045206 / 2**

Referensi :

Buku Teks :

1. F.S.Hill, Jr., *COMPUTER GRAPHICS – Using Open GL*, Second Edition, Prentice Hall, 2001
2. Foley, van Dam, Feiner, Hughes, and Philips, *Introduction to Computer Graphics*, Addison Wesley, 2000

Lecture Notes / Slide-Presentation / Referensi lain yang diperoleh melalui internet :

3. Andries van Dam, *Introduction to Computer Graphics*, Slide-Presentation, Brown University, 2003, (folder : brownUni)
4. _____, *Interactive Computer Graphic*, Slide-Presentation, (folder : Lect_IC_AC_UK)
5. Michael McCool, *CS 488/688 :Introduction to Computer Graphics*, Lecture Notes, University of Waterloo, 2003 (lecturenotes.pdf)
6. _____, *Computer Science 559*, Slide-Presentation, Wisconsin University,(folder : Lect_Wisc_EDU)
7. <http://graphics.lcs.mit.edu/classes/6.837/F98/Lecture4/Slide23.html> , Slide-Presentation, MIT, (folder : MIT_CourseNote)
8. _____, *CS 319 : Advance Topic in Computer Graphics*, Slide-Presentation, (folder : uiuc_cs)
9. _____, *CS 445/645 : Introduction to Computer Graphics*, Slide-Presentation, Virginia University (folder :COMP_GRAFIK)
10. Gladimir V.G. Baranoski, *CS 488 : Introduction to Computer Graphics* , Waterloo University
11. **Prof. Peter Panfilov** , <http://cse.yeditepe.edu.tr/~osertel/courses/CSE484/index.html>
12. <http://www.cl.cam.ac.uk/Teaching/1998/AGraphics/l3a.html>