

RENCANA PROGRAM KEGIATAN PERKULIAHAN SEMESTER (RPKPS)

Kode / Nama Mata Kuliah : A11.54503/ Komputer Grafik	Revisi ke : 2
Satuan Kredit Semester : 3 SKS	Tgl revisi : September 2014
Jml Jam kuliah dalam seminggu : 3 x 50 menit.	Tgl mulai berlaku : November 2014
	Penyusun : Hanny Haryanto, S.Kom, MT
Jml Jam kegiatan laboratorium : - jam	Penanggung jawab Keilmuan : Bowo Nurhadiyono, S.Si., M.Kom

Deskripsi Mata kuliah : Komputer grafik adalah mata kuliah yang mempelajari tentang teknologi grafik digital dan bagaimana gambar dapat dihasilkan di komputer. Mata kuliah ini berisi tentang pengenalan konsep teknologi komputer grafik, algoritma dan pemrograman grafis, baik 2 dimensi maupun 3 dimensi. Topik di dalam mata kuliah ini meliputi perkembangan teknologi komputer grafik, konsep dasar komputer grafik, algoritma untuk membuat bentuk primitif, transformasi, viewing, dan konsep-konsep representasi objek 3 dimensi.

Standar Kompetensi : Mahasiswa memahami konsep-konsep dasar dan tren dalam teknologi komputer grafik. Mahasiswa juga mempunyai pengalaman dalam pemrograman grafik dan kemampuan dalam menerapkan konsep dan algoritma dasar dalam komputer grafik ke suatu permasalahan.

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
1	Menjelaskan konsep komputer grafik dan wawasan tentang penerapan komputer grafik di berbagai bidang. Mampu melakukan operasi perhitungan matriks dan vektor. mendefinisikan sistem koordinat yang dipakai di komputer grafik	Mahasiswa mendapatkan: <ol style="list-style-type: none"> 1. penjelasan mengenai materi yang akan dipelajari selama satu semester 2. penjelasan tentang referensi yang digunakan 3. penjelasan tentang aturan perkuliahan Mahasiswa dapat: <ol style="list-style-type: none"> 4. wawasan tentang penerapan bidang komputer grafik 5. Mahasiswa mendapat penjelasan tentang 	PERKENALAN DAN KONTRAK KULIAH <ol style="list-style-type: none"> a. Peraturan kuliah b. Prosedur penilaian c. Overview materi d. Referensi yang digunakan PERKENALAN BIDANG KOMPUTER GRAFIK <ol style="list-style-type: none"> e. Penerapan komputer grafik f. Istilah-istilah yang berhubungan g. Dasar matematika (matriks dan vektor) h. Sistem grafis digital 	<u>Pendahuluan</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-1. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-1 <u>Penyajian</u> <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan tentang komputer grafik 4. menjelaskan tentang istilah-istilah dan sistem yang dipakai dalam komputer grafik 5. mnejelaskan tentang perhitungan matriks dan vektor 6. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 7. Memberi latihan di kelas. 	1

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
		istilah-istilah dan sistem yang dipakai dalam komputer grafik 6. penjelasan tentang perhitungan matriks dan vektor		Penutup 8. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 9. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya	
2	Memahami jenis-jenis bentuk primitif. Mampu menerapkan algoritma DDA dan Bresenham untuk menghasilkan garis.	Mahasiswa dapat: 1. menjelaskan tentang jenis-jenis bentuk primitif 2. menjelaskan tentang cara kerja algoritma DDA dan Bresenham dalam membentuk garis 3. mendapatkan contoh demo program tentang algoritma DDA dan Bresenham 4. menerapkan algoritma DDA dan Bresenham dalam membuat garis	BENTUK PRIMITIF a. Jenis-jenis bentuk primitif (titik, garis, lingkaran dan polygon) b. Algoritma pembentuk garis (DDA dan Bresenham)	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-2. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-2 Penyajian 3. Menjelaskan tentang jenis-jenis bentuk primitif 4. Menjelaskan cara kerja algoritma DDA dan Bresenham dalam membentuk garis 5. Memberikan demo program tentang algoritma DDA dan Bresenham 6. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 7. Memberi latihan di kelas. Penutup 8. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 9. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya	1,2,3
3	Memahami dan menerapkan algoritma Midpoint dalam membuat lingkaran.	Mahasiswa dapat: 1. menjelaskan tentang cara kerja algoritma Midpoint dalam membentuk lingkaran 2. Mendapat contoh demo program tentang	BENTUK PRIMITIF a. Algoritma pembentuk lingkaran (Midpoint)	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-3. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-3 Penyajian 3. Menjelaskan cara kerja algoritma Midpoint	1,2,3

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
		algoritma Midpoint 3. menerapkan algoritma Midpoint dalam membuat lingkaran		dalam membentuk lingkaran 4. memberikan demo program tentang algoritma Midpoint 5. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 6. Memberi latihan di kelas. Penutup 7. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 8. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya	
4	Membuat polygon dengan algoritma <i>polygon fill</i> .	Mahasiswa dapat: 1. menjelaskan cara kerja Polygon Fill Area 2. menerapkan Polygon Fill Area	BENTUK PRIMITIF a. Polygon Fill Area	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-4 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-4 Penyajian 3. Menjelaskan Langkah-langkah Polygon Fill Area 4. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 5. Memberi latihan di kelas. Penutup 6. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 7. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya	1,2,3
5	Memahami dan menerapkan translasi, skala dan rotasi pada objek 2 dimensi.	Mahasiswa dapat: 1. menjelaskan tentang translasi, skala dan rotasi, serta	TRANSFORMASI 2 DIMENSI a. Translasi b. Skala c. Rotasi	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-5. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-5	1,2,3

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
		<p>penerapannya pada objek 2 dimensi</p> <ol style="list-style-type: none"> menjelaskan tentang matriks transformasi, koordinat homogen dan matriks transformasi komposit melakukan perhitungan untuk transformasi 2 dimensi, berupa translasi, skala dan rotasi 	<ol style="list-style-type: none"> Matriks Transformasi Koordinat homogen Matriks komposit / gabungan 	<p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> menjelaskan translasi, skala dan rotasi, serta penerapannya pada objek 2 dimensi menjelaskan matriks transformasi, koordinat homogen dan matriks transformasi komposit menjelaskan langkah perhitungan untuk transformasi 2 dimensi, berupa translasi, skala dan rotasi Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya 	
6	Menjelaskan konsep <i>clipping</i> 2 dimensi, melakukan transformasi 2 dimensi dari koordinat dunia ke koordinat <i>device</i> .	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> menjelaskan tentang konsep clipping 2 dimensi. menjelaskan tentang koordinat dunia dan koordinat device melakukan tranformasi koordinat dunia ke koordinat device 	<p>VIEWING 2 DIMENSI</p> <ol style="list-style-type: none"> Konsep Clipping 2 dimensi Koordinat dunia dan koordinat device 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-6. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-6 <p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> menjelaskan konsep clipping 2 dimensi. menjelaskan koordinat dunia dan koordinat device menjelaskan langkah tranformasi koordinat dunia ke koordinat device Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. 	1,2,3

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				Penutup 8. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 9. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya	
7	Memahami dan menerapkan algoritma Cohen-Sutherland untuk melakukan clipping terhadap objek 2 dimensi.	Mahasiswa dapat: 1. menjelaskan tentang cara kerja algoritma Cohen-Sutherland 2. melakukan penerapan algoritma Cohen-Sutherland dalam melakukan clipping terhadap objek 2 dimensi	VIEWING 2 DIMENSI a. Algoritma Cohen-Sutherland	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-7. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-7 Penyajian 3. menjelaskan cara kerja algoritma Cohen-Sutherland 4. menjelaskan langkah penerapan algoritma Cohen-Sutherland dalam melakukan clipping terhadap objek 2 dimensi 5. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 6. Memberi latihan di kelas. Penutup 7. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 8. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya	1,2,3
8	Ujian Tengah Semester				
9	Menjelaskan bagaimana objek 3 dimensi dapat ditampilkan di layar 2 dimensi, dapat mengidentifikasi representasi objek 3	Mahasiswa dapat: 1. menjelaskan tentang metode display dan berbagai teknik representasi objek 3 dimensi	KONSEP 3 DIMENSI a. Metode display b. Pengenalan bentuk/teknik representasi objek 3 dimensi (Polyhedra, Quadric, Sweep,	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-9 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-9	1,2,3,4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
	dimensi.	2. menjelaskan bentuk-bentuk representasi objek 3 dimensi	Constructive solid geometry, Ray Casting , kurva spline (bezier))	<p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> menjelaskan metode display dan berbagai teknik representasi objek 3 dimensi menjelaskan bentuk-bentuk representasi objek 3 dimensi Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya 	
10	Memahami dan menerapkan translasi, skala dan rotasi terhadap objek 3 dimensi.	Mahasiswa dapat: <ol style="list-style-type: none"> menjelaskan translasi, skala dan rotasi pada objek 3 dimensi Menjelaskan penggunaan matriks transformasi dan koordinat homogen melakukan perhitungan untuk transformasi 3 dimensi, berupa translasi, skala dan rotasi Memahami penggunaan matriks transformasi 	TRANSFORMASI 3 DIMENSI <ol style="list-style-type: none"> Translasi Skala Rotasi Matriks Transformasi Koordinat homogen Matriks komposit / gabungan 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-10. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-10 <p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> menjelaskan konsep translasi, skala dan rotasi pada objek 3 dimensi Menjelaskan penggunaan matriks transformasi dan koordinat homogen melakukan perhitungan untuk transformasi 3 dimensi, berupa translasi, skala dan rotasi menjelaskan langkah penggunaan matriks transformasi Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. 	1,2,3,4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				Penutup 9. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 10. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya	
11	Memahami dan melakukan perhitungan dalam transformasi koordinat dunia ke koordinat bidang pandang.	Mahasiswa dapat: 1. menjelaskan konsep objek 3 dimensi dan bagaimana caranya ditampilkan ke layar 2 dimensi 2. melakukan transformasi dari koordinat dunia ke koordinat layar	VIEWING 3 DIMENSI a. Konsep objek 3 dimensi dan cara menampilkan ke layar b. Transformasi dari koordinat dunia ke koordinat bidang pandang	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-11. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-11 Penyajian 3. menjelaskan konsep objek 3 dimensi dan bagaimana caranya ditampilkan ke layar 2 dimensi 4. melakukan transformasi dari koordinat dunia ke koordinat layar 5. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 6. Memberi latihan di kelas. Penutup 7. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 8. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya	1,2,3,4,5
12	Menjelaskan dan melakukan perhitungan proyeksi paralel dan proyeksi perspektif.	Mahasiswa dapat: 1. menjelaskan tentang proyeksi paralel dan perspektif 2. melakukan perhitungan proyeksi perspektif	VIEWING 3 DIMENSI a. Proyeksi paralel b. Proyeksi perspektif	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-12. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-12	1,2,3,4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				<p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. menjelaskan tentang proyeksi paralel dan perspektif 4. melakukan perhitungan proyeksi perspektif 5. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 6. Memberi latihan di kelas. <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 8. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya 	
13	Melakukan perhitungan untuk melakukan <i>clipping</i> terhadap objek 3 dimensi.	Mahasiswa dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1. menjelaskan clipping pada objek 3 dimensi 2. melakukan clipping terhadap objek 3 dimensi 	VIEWING 3 DIMENSI <ol style="list-style-type: none"> a. Clipping 3 dimensi 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-13. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-13 <p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. menjelaskan clipping pada objek 3 dimensi 4. memberikan contoh cara clipping terhadap objek 3 dimensi 5. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 6. Memberi latihan di kelas. <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 8. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya 	1,2,3,4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
14	Memahami dan menerapkan backface detection dan depth buffer untuk mendeteksi permukaan yang terlihat.	Mahasiswa dapat: <ol style="list-style-type: none"> menjelaskan tentang konsep visible surface detection menjelaskan tentang cara kerja algoritma backface detection menjelaskan metode Depth-Buffer memahami metode Backface Detection dan Depth Buffer 	VISIBLE SURFACE DETECTION <ol style="list-style-type: none"> Backface detection Depth-buffer 	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-14. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-14 <p><u>Penyajian</u></p> <ol style="list-style-type: none"> menjelaskan tentang konsep visible surface detection menjelaskan tentang cara kerja algoritma backface detection menjelaskan metode Depth-Buffer menjelaskan metode Backface Detection dan Depth Buffer Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. <p><u>Penutup</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya 	1,2,3,4,5
15	Memahami dan menerapkan ray casting untuk mendeteksi permukaan yang terlihat.	Mahasiswa dapat: <ol style="list-style-type: none"> menjelaskan tentang cara kerja Ray Casting memahami Ray Casting 	VISIBLE SURFACE DETECTION <ol style="list-style-type: none"> Ray casting 	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-15 Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-15 <p><u>Penyajian</u></p> <ol style="list-style-type: none"> menjelaskan tentang cara kerja Ray Casting Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. 	1,2,3,4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				<p>Penutup</p> <p>6. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.</p> <p>7. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya</p>	
16	Ujian Akhir Semester				

Level Taksonomi :

Kognitif		Psikomotor		Afektif	
Pengetahuan (knowledge)	20 %	Peniruan (imitation)		Menerima (receiving)	
Pemahaman (comprehension)	20 %	Manipulasi (manipulation)		Menanggapi (responding)	
Penerapan (application)	20 %	Ketepatan (precision)		Menilai (valuing)	
Analisis (analysis)	20 %	Artikulasi (articulation)		Mengelola (organizing)	
Sintesis (synthesis)	10 %	Pengalamiahan (naturalization)		Menghayati (characterizing)	
Evaluasi (evaluation)	10 %				

Komposisi Penilaian :

Aspek Penilaian	Prosentase
Ujian Akhir Semester	40 %
Ujian Tengah Semester	35 %
Tugas Mandiri	25 %
Kuis	%
Kehadiran Mahasiswa	%
Sikap	%
Total	100 %

Daftar Referensi

1. Computer Graphics C Version oleh Donald Hearn
2. Computer Graphics and Geometric Modelling oleh Max K. Agoston
3. Computer Graphics for Java Programmers oleh Leen Ammeraal dan Kang Zhang
4. Computer Graphic with OpenGL oleh Donald Hearn
5. Computer Graphics using Java 2D and 3D oleh Hong Zhang dan Y. Daniel Liang

Disusun oleh :	Diperiksa oleh :		Disahkan oleh :
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Hanny Haryanto, S.Kom, MT	Bowo Nurhadiyono, S.Si., M.Kom	Heru Agus Santoso , Ph. D	DR. Drs. Abdul Syukur, MM