



## KONTRAK KULIAH, GBPP, SAP

# RANCANGAN PERCOBAAN LANJUT PAS 225

UPT-PUSTAK-UNDP
No. Daft: 0209/Ba/FM/afce,
Tgl. : 24-7-09

PROGRAM STUDI STATISTIKA JURUSAN MATEMATIKA  
FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2007

## KONTRAK PERKULIAHAN.

**Nama Mata Kuliah : Rancangan Percobaan lanjut**

**Kode Mata Kuliah : PAS 225**

**SKS : 3 SKS**

**Semester : 6**

### **1. Manfaat Mata Kuliah**

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah statistika terapan. Sangat bermanfaat untuk analisis suatu penelitian pada bidang industri, kesehatan, biologi, pertanian, peternakan, pendidikan dan bidang lain yang memerlukan suatu penelitian percobaan. Analisis yang dibahas dalam mata kuliah ini merupakan penajaman analisis pada mata kuliah rancangan percobaan, sehingga sangat diperlukan oleh peneliti tingkat lanjut.

### **2. Deskripsi Singkat**

Pemilihan rancangan yang digunakan dalam penelitian, peubah dan faktor yang terlibat, pengamatan terhadap respon, tujuan dari penelitian serta banyaknya pengamatan akan menentukan bentuk analisis yang diperlukan. Pada mata kuliah ini akan dibahas tentang : rancangan dengan subsampling, pendekatan regresi untuk rancangan, analisis kovariansi, multivariate analysis of variance, rancangan dengan pengamatan berulang, rancangan split blok, rancangan faktorial 3 faktor, rancangan split plot dan split plot blok.

### **3. Tujuan Instruksional Umum**

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan analisis berupa anova, anacova, manova dan analisis untuk rancangan dengan pengamatan berulang.

### **4. Strategi Perkuliahan**

Untuk mencapai tujuan instruksional ini dalam mata kuliah ini system pembelajaran menggunakan metode ceramah dan diskusi. Untuk meningkatkan

keaktifan mahasiswa juga diberikan beberapa penugasan berupa kuis di kelas dan tugas mandiri dikerjakan di rumah. Pada mata kuliah ini juga diadakan praktikum dengan paket program SAS 6.12 dan minitab 13.

### 5. Daftar Pustaka

1. Gasper , V (1991). Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Penerbit Tarsito, Bandung.
2. Gomez, K.A and Gomez, A.A (1995). Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi ke 2. UI Press, Jakarta (Alih Bahasa : Endang Syamsudin dan Justika S. Baharsjah)
3. . Montgomery, D.C. (2005). Design and Analysis of Experiments. 6<sup>nd</sup> Edition. John Willey & Sons. Inc.
4. Sharma, S. (1996). Applied Multivariate Techniques. John Willey & Sons. Inc.
5. Stell, R.G.D and Torrie, J.H. (1991). Prinsip dan Prosedur Statistika: suatu pendekatan biometri. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Alih bahasa : Ir. Bambang Sumantri (Institut Pertanian Bogor)).
6. ....; (1990). SAS/STAT User's Guide, Version 6, Fourth Edition. Volume 1. SAS Institute Inc. SAS Campus Drive. Cary, NC.27513. USA
- 7.....; (1997) Experimental Design for Researchers, Department of Statistics, Faculty of Information and Mathematical Science, Massey University, Australian.
8. Tatik Widiharh (2006). Modul Praktikum Rancangan Percobaan Lanjut. Laboratorium Matematika, FMIPA UNDIP

### 6. Kriteria Penilaian.

Penilaian dilakukan dengan menggunakan acuan penguasaan materi, dengan criteria sebagai berikut :

Nilai (huruf)	Nilai (angka)
A	4.0
AB	3.5
B	3.0
BC	2.5
C	2.0

CD	1.5
D	1.0
DE	0.5
E	0.0

Dalam menentukan nilai akhir akan digunakan pembobotan sebagai berikut :

Kuis	10%
Tugas mandiri	15%
Praktikum	15%
Ujian Tengah Semester	25%
Ujian Akhir Semester	35%

### 7. Jadwal Perkuliahan

Minggu ke	Topik Bahasan	Pustaka
1	1. Kontrak kuliah 2. RAL Subsampling 3. RAKL Subsampling	[1] : 85-97 218-228 [2] : 248-254
2&3	Pendekatan Regresi untuk : • RAL • Faktorial 2 faktor	[3] : 107-110 188-193
4&5	Analisis Kovariansi untuk : • RAL • RAKL • RBSL • Faktorial 2 faktor	[1] : 503-567 [2] : 437-467 [3] : 574-467 [5] : 480-510
6	Multivariate Analysis of Variance	[4] : 342-370
7	Rancangan dengan Pengamatan berulang	[2] : 262-276
8	Ujian Tengah Semester	
9	Praktikum ke 1	[6], [7], [8]
10	Rancangan Split blok	[1] : 432-449 [2] : 111-119 [5] : 466-472
11&12	Rancangan faktorial 3 faktor dalam : • RAL • RAKL	[1] : 450-476 [2] : 143-158
13	Rancangan split plot	[1] : 477-502 [2] : 158-171
14	Rancangan split plot blok	[1] : 477-502 [2] : 158-171
15	Praktikum ke 2	[6], [7], [8]
16	Ujian Akhir Semester	

## GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN

**Nama Mata Kuliah : Rancangan Percobaan Lanjut**

**Kode Mata Kuliah : PAS 225**

**SKS : 3 SKS**

**Semester : 6**

**Deskripsi Singkat :** Pemilihan rancangan yang digunakan dalam penelitian, peubah dan faktor yang terlibat, pengamatan terhadap respon, tujuan dari penelitian serta banyaknya pengamatan akan menentukan bentuk analisis yang diperlukan. Pada mata kuliah ini akan dibahas tentang : rancangan dengan subsampling, pendekatan regresi untuk rancangan, analisis kovariansi, multivariate analysis of variance, rancangan dengan pengamatan berulang, rancangan split blok, rancangan faktorial 3 faktor, rancangan split plot dan split plot blok.

**TIU :** Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan analisis berupa anova, anacova, manova dan analisis untuk rancangan dengan pengamatan berulang.

No	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Estimasi Waktu	Pustaka
1	Mahasiswa dapat menyebutkan tujuan, manfaat dan proses pembelajaran	Kontrak kuliah	TIU, relevansi dg mata kuliah statistika yang lain, prinsip dan prosedur perkuliahan, penugasan, evaluasi dan penilaian.	20 menit	-
2	Mahasiswa dapat melakukan analisis untuk rancangan dengan subsampling.	Perancangan dengan Subsampling	- RAL Subsampling - RAKL Subsampling	130 menit	[1] : 85-97 218-228 [2] : 248-254
3	Mahasiswa dapat melakukan analisis untuk penentuan titik optimal.	Pendekatan regresi untuk rancangan	- Pendekatan regresi untuk RAL - Pendekatan regresi untuk Faktorial 2 faktor	6x50 menit	[3] : 107-110 188-193
4	Mahasiswa dapat melakukan analisis kovariansi.	Analisis Kovariansi	1. Anacova untuk RAL 2. Anacova untuk RAKL 3. Anacova untuk RBSL 4. Anacova untuk Faktorial 2 faktor	6x50 menit	[1] : 503-567 [2] : 437-467 [3] : 574-467 [5] : 480-510
5	Mahasiswa dapat	Manova	1. Manova RAL	3x50	

	melakukan analisis untuk rancangan dengan banyaknya respon yang diamati lebih dari satu.		2. Manova RAKL 3. Manova secara umum	menit	
6	Mahasiswa dapat melakukan analisis untuk rancangan dengan respon yang diamati lebih dari satu kali selama periode penelitian	Rancangan dengan pengamatan berulang	1. RAL intime 2. RAKL intime 3. Rancangan dengan pengamatan berulang secara umum	3x50 menit	[2] : 262-276
7	Mahasiswa dapat melakukan analisis untuk rancangan split blok	Rancangan split blok	1. Pendahuluan 2. Model linier 3. Tabel anova 4. Uji lanjut 5. Cheking asumsi	3x50 menit	[1] : 432-449 [2] : 111-119 [5] : 466-472
8	Mahasiswa dapat melakukan analisis untuk rancangan 3 faktor	Rancangan 3 faktor	1. Faktorial 3 faktor 2. Split plit plot 3. Split plit blok	12x50 menit	[1] : 450-502 [2] : 143-171 [3] : 182-188

### Pustaka

1. Gasper , V (1991). Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Penerbit Tarsito, Bandung.
2. Gomez, K.A and Gomez, A.A (1995). Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi ke 2. UI Press, Jakarta (Alih Bahasa : Endang Syamsudin dan Justika S. Baharsjah)
3. . Montgomery, D.C. (2005). Design and Analysis of Experiments. 6<sup>nd</sup> Edition. John Willey & Sons. Inc.
4. Sharma, S. (1996). Applied Multivariate Techniques. John Willey & Sons. Inc.
5. Stell, R.G.D and Torrie, J.H. (1991). Prinsip dan Prosedur Statistika: suatu pendekatan biometri. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Alih bahasa : Ir. Bambang Sumantri (Institut Pertanian Bogor)).
6. -----, 1990. SAS/STAT User's Guide, Version 6, Fourth Edition. Volume 1. SAS Institute Inc. SAS Campus Drive. Cary, NC.27513. USA
7. -----, 1997 Experimental Design for Researchers, Department of Statistics, Faculty of Information and Mathematical Science, Massey University, Australian.
8. Tatik Widiharih (2006). Modul Praktikum Rancangan Percobaan Lanjut. Laboratorium Matematika , FMIPA Undip.

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

**Nama Mata Kuliah** : Rancangan Percobaan Lanjut  
**Kode Mata Kuliah** : PAS 225  
**SKS** : 3 SKS  
**Waktu Pertemuan** : 3x50 menit  
**Pertemuan ke** : 1

### A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan analisis berupa anova, anacova, manova dan analisis untuk rancangan dengan pengamatan berulang.
2. TIK : Mahasiswa dapat melakukan analisis untuk rancangan dengan subsampling.

**B. POKOK BAHASAN** : Rancangan dengan Subsampling

**C. SUB POKOK BAHASAN** : 1. Pendahuluan

2. RAL dengan Subsampling
3. RAKL dengan Subsampling.

### D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	1. Menyampaikan kontrak kuliah. 2. Menjelaskan relevansi mata kuliah ini dengan mata kuliah lainnya. 3. Menjelaskan TIU/TIK yang akan dicapai	Memperhatikan, memberikan masukan untuk proses belajar mengajar	OHP, transparansi Papan tulis
PENYAJIAN	1. Menjelaskan konsep penyampelan 2. Menjelaskan RAL dengan subsampling tentang : model linier, layout data, anova, uji lanjut,	Memperhatikan, menanyakan hal-hal yang belum faham, diskusi, aktif mengerjakan latihan.	OHP, transparansi, papan tulis.

	<p>cheking model, contoh penerapan dan memberikan latihan.</p> <p>3. Menjelaskan RAKL dengan subsampling tentang : model linier, layout data, anova, uji lanjut, cheking model, contoh penerapan dan memberikan latihan.</p>		
PENUTUP	<p>1. Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa.</p> <p>2. Memberikan latihan untuk dikerjakan dirumah.</p> <p>3. Memberikan gambaran materi kuliah ke 2.</p>	<p>Menanggapi, diskusi.</p> <p>Memperhatikan.</p>	Papan tulis.

E. EVALUASI : diberikan soal-soal latihan yang dikerjakan dirumah untuk mengevaluasi berapa prosen materi yang diberikan telah dikuasai.

F. REFERENSI :

1. Gasper , V (1991). Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Penerbit Tarsito, Bandung.
2. Gomez, K.A and Gomez, A.A (1995). Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi ke 2. UI Press, Jakarta (Alih Bahasa : Endang Syamsudin dan Justika S. Baharsjah)



## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

**Nama Mata Kuliah** : Rancangan Percobaan Lanjut  
**Kode Mata Kuliah** : PAS 225  
**SKS** : 3 SKS  
**Waktu Pertemuan** : 6x50 menit  
**Pertemuan ke** : 2, 3

### A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan analisis berupa anova, anacova, manova dan analisis untuk rancangan dengan pengamatan berulang.

2. TIK : Mahasiswa dapat melakukan analisis untuk penentuan titik optimal.

**B. POKOK BAHASAN** : Pendekatan Regresi untuk Rancangan

**C. SUB POKOK BAHASAN** : 1. Pendekatan Regresi untuk RAL

2. Pendekatan Regresi untuk rancangan faktorial 2 faktor

### D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan materi sebelumnya yang belum dikuasai. 2. Menyampaikan cakupan materi yang akan dibahas. 3. Menjelaskan relevansi kuliah ini dengan kuliah sebelumnya 4. Menjelaskan TIU/TIK yang akan dicapai	Memperhatikan, aktif menanyakan materi yang belum dikuasai	OHP, transparansi Papan tulis

PENYAJIAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan relevansi antara regresi dengan rancangan</li> <li>2. Menjelaskan regresi polinomial orthogonal</li> <li>3. Menjelaskan cara menentukan order dari regresi berdasarkan tabel anova</li> <li>4. Menjelaskan cara menentukan persamaan regresi</li> <li>5. Menjelaskan cara menentukan titik optimal</li> <li>6. Memberikan contoh untuk memperjelas pembahasan.</li> <li>7. Memberikan latihan untuk dikerjakan mahasiswa.</li> </ol>	Memperhatikan, menanyakan hal-hal yang belum faham, diskusi, aktif mengerjakan latihan.	OHP, transparansi, papan tulis.
PENUTUP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa.</li> <li>2. Memberikan latihan untuk dikerjakan dirumah.</li> <li>3. Memberikan gambaran materi kuliah ke 3.</li> </ol>	Menanggapi, diskusi.  Memperhatikan.	Papan tulis.

E. EVALUASI : diberikan soal-soal latihan yang dikerjakan dirumah untuk mengevaluasi berapa prosen materi yang diberikan telah dikuasai.

F. REFERENSI :

1. Montgomery, D.C. (2005). Design and Analysis of Experiments. 6<sup>nd</sup> Edition. John Willey & Sons. Inc.

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

**Nama Mata Kuliah** : Rancangan Percobaan Lanjut.  
**Kode Mata Kuliah** : PAS 225  
**SKS** : 3 SKS  
**Waktu Pertemuan** : 6x50 menit  
**Pertemuan ke** : 4, 5

### A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan analisis berupa anova, anacova, manova dan analisis untuk rancangan dengan pengamatan berulang.
2. TIK : Mahasiswa dapat melakukan analisis kovariansi.

**B. POKOK BAHASAN** : Analisis Kovariansi

- C. SUB POKOK BAHASAN** :
1. Anacova untuk RAL
  2. Anacova untuk RAKL
  3. Anacova untuk RBSL
  4. Anacova untuk Faktorial 2 faktor

### D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan materi sebelumnya yang belum dikuasai. 2. Menyampaikan cakupan materi yang akan dibahas. 2. Menjelaskan relevansi kuliah ini dengan kuliah sebelumnya 3. Menjelaskan TIU/TIK yang akan dicapai	Memperhatikan, aktif menanyakan materi yang belum dikuasai	OHP, transparansi Papan tulis
PENYAJIAN	1. Menjelaskan kapan anacova diperlukan	Memperhatikan, menanyakan hal-	OHP, transparansi,

	<p>2. Menjelaskan asumsi yang diperlukan dalam anacova</p> <p>3. Menjelaskan anacova untuk RAL, meliputi : model linier, tabel anacova, rata-rata perlakuan disesuaikan ,uji lanjut, cheking model, contoh penerapan dan latihan</p> <p>4. Menjelaskan anacova untuk RAKL, meliputi : model linier, tabel anacova, rata-rata perlakuan disesuaikan ,uji lanjut, cheking model, contoh penerapan dan latihan</p> <p>5. Menjelaskan anacova untuk RBSL, meliputi : model linier, tabel anacova, rata-rata perlakuan disesuaikan ,uji lanjut, cheking model, contoh penerapan dan latihan</p> <p>6. Menjelaskan anacova untuk Faktorial 2 faktor, meliputi : model linier, tabel anacova, rata-rata perlakuan disesuaikan ,uji lanjut, cheking model, contoh penerapan dan</p>	<p>hal yang belum faham, diskusi, aktif mengerjakan latihan.</p>	<p>papan tulis.</p>
--	---	--	---------------------

	latihan		
PENUTUP	1. Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa. 2. Memberikan latihan untuk dikerjakan dirumah. 3. Memberikan gambaran materi kuliah berikutnya..	Menanggapi, diskusi.  Memperhatikan.	Papan tulis.

E. EVALUASI : diberikan soal-soal latihan yang dikerjakan dirumah untuk mengevaluasi berapa prosen materi yang diberikan telah dikuasai.

F. REFERENSI :

1. Gasper , V (1991). Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Penerbit Tarsito, Bandung.
2. Gomez, K.A and Gomez, A.A (1995). Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi ke 2. UI Press, Jakarta (Alih Bahasa : Endang Syamsudin dan Justika S. Baharsjah)
3. Montgomery, D.C. (2005). Design and Analysis of Experiments. 6<sup>nd</sup> Edition. John Willey & Sons. Inc.
4. Stell, R.G.D and Torrie, J.H. (1991). Prinsip dan Prosedur Statistika: suatu pendekatan biometri. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Alih bahasa : Ir. Bambang Sumantri (Institut Pertanian Bogor)).

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

**Nama Mata Kuliah** : Rancangan Percobaan Lanjut.  
**Kode Mata Kuliah** : PAS 225  
**SKS** : 3 SKS  
**Waktu Pertemuan** : 3x50 menit  
**Pertemuan ke** : 6

### A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan analisis berupa anova, anacova, manova dan analisis untuk rancangan dengan pengamatan berulang.
2. TIK : Mahaiswa dapat melakukan analisis yntuk rancangan dengan banyaknya respon yang diamati lebih dari satu.

**B. POKOK BAHASAN** : Multivariate analysis of variance.

**C. SUB POKOK BAHASAN** : 1. Manova RAL

2. Manova RAKL

3. Manova secara umum

### D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan materi sebelumnya yang belum dikuasai. 2. Menyampaikan cakupan materi yang akan dibahas. 2. Menjelaskan relevansi kuliah ini dengan kuliah sebelumnya 3. Menjelaskan TIU/TIK yang akan dicapai	Memperhatikan, aktif menanyakan materi yang belum dikuasai	OHP, transparansi Papan tulis

PENYAJIAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan prinsip dari manova.</li> <li>2. Menjelaskan manova untuk RAL, asumsi dan uji lanjut.</li> <li>3. Memberikan contoh penerapan dan latihan</li> <li>4. Menjelaskan manova untuk RAKL, asumís, dan uji lanjut. .</li> <li>5. Memberikan contoh penerapan dan latihan.</li> <li>6. Menjelaskan manova secara umum</li> </ol>	Memperhatikan, menanyakan hal-hal yang belum faham, diskusi, aktif mengerjakan latihan.	OHP, transparansi, papan tulis.
PENUTUP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa.</li> <li>2. Memberikan latihan untuk dikerjakan dirumah.</li> <li>3. Memberikan gambaran materi kuliah berikutnya..</li> </ol>	Menanggapi, diskusi.  Memperhatikan.	Papan tulis.

E. EVALUASI : diberikan soal-soal latihan yang dikerjakan dirumah untuk mengevaluasi berapa prosen materi yang diberikan telah dikuasai.

F. REFERENSI :

1. Sharma, S. (1996). Applied Multivariate Techniques. John Willey & Sons Inc.

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

**Nama Mata Kuliah** : Rancangan Percobaan Lanjut.  
**Kode Mata Kuliah** : PAS 225  
**SKS** : 3 SKS  
**Waktu Pertemuan** : 3x50 menit  
**Pertemuan ke** : 7

### A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan analisis berupa anova, anacova, manova dan analisis untuk rancangan dengan pengamatan berulang.
2. TIK : Mahasiswa dapat melakukan analisis untuk rancangan dengan respon yang diamati lebih dari satu kali selama periode penelitian

**B. POKOK BAHASAN** : Rancangan dengan Pengamatan Berulang.

- C. SUB POKOK BAHASAN** :
1. RAL intime
  2. RAKL intime
  3. Rancangan dengan pengamatan berulang secara umum.

### D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan materi sebelumnya yang belum dikuasai. 2. Menyampaikan cakupan materi yang akan dibahas. 2. Menjelaskan relevansi kuliah ini dengan kuliah sebelumnya 3. Menjelaskan TIU/TIK	Memperhatikan, aktif menanyakan materi yang belum dikuasai	OHP, transparansi Papan tulis



	yang akan dicapai		
PENYAJIAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan prinsip pengamatan berulang</li> <li>2. Menjelaskan RAL intime, model linier, anova, uji lanjut dan asumsi.</li> <li>3. Memberikan contoh penerapan dan latihan</li> <li>4. Menjelaskan RAKL intime, model linier, anova, asumsi, dan uji lanjut. .</li> <li>5. Memberikan contoh penerapan dan latihan.</li> <li>6. Menjelaskan rancangan dengan pengamatan berulang secara umum.</li> </ol>	Memperhatikan, menanyakan hal-hal yang belum faham, diskusi, aktif mengerjakan latihan.	OHP, transparansi, papan tulis.
PENUTUP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa.</li> <li>2. Memberikan latihan untuk dikerjakan dirumah.</li> <li>3. Memberikan gambaran materi kuliah berikutnya..</li> </ol>	Menanggapi, diskusi.  Memperhatikan.	Papan tulis.

E. EVALUASI : diberikan soal-soal latihan yang dikerjakan dirumah untuk mengevaluasi berapa prosen materi yang diberikan telah dikuasai.

F. REFERENSI :

1. Gomez, K.A and Gomez, A.A (1995). Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi ke 2. UI Press, Jakarta (Alih Bahasa : Endang Syamsudin dan Justika S. Baharsjah)

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Nama Mata Kuliah : Rancangan Percobaan Lanjut.  
Kode Mata Kuliah : PAS 225  
SKS : 3 SKS  
Waktu Pertemuan : 6 x120 menit  
Pertemuan ke : 9 , 15

### A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan analisis berupa anova, anacova, manova dan analisis untuk rancangan dengan pengamatan berulang.
2. TIK : Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa dapat menggunakan paket SAS 6.12 dan minitab 13 untuk: membuat program, membaca output dan memberikan simpulan beserta ulasan dari analisis yang dikerjakan.

B. POKOK BAHASAN : Praktikum

- C. SUB POKOK BAHASAN :
1. Rancangan dengan subsampling
  2. Pendekatan regresi untuk rancangan
  3. Anacova
  4. Manova.
  - 5 Rancangan Split blok
  6. Rancangan 3 faktor

### D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	1.Menyampaikan cakupan materi yang akan dibahas untuk setiap 120 menit praktikum 2. Menjelaskan relevansi kuliah ini dengan kuliah sebelumnya 3.Menjelaskan TIU/TIK	Memperhatikan	komputer

	yang akan dicapai		
PENYAJIAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan prinsip pemrograman dalam SAS 6.12</li> <li>2. Menjelaskan prosedur GLM untuk : kontras, anova, anacova, manova, repeated measurement, dan rancangan 3 faktor</li> <li>3. Menjelaskan cara menentukan persamaan regresi.</li> <li>4. Menjelaskan cara menentukan titik optimal.</li> <li>5. Menjelaskan pembacaan setiap output dan ulasan yang bisa diberikan terhadap analisis yang dikerjakan.</li> </ol>	Memperhatikan, menanyakan hal-hal yang belum faham, diskusi, aktif membuat program.	komputer.
PENUTUP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa.</li> <li>2. Memberikan gambaran materi praktikum berikutnya..</li> </ol>	Menanggapi, diskusi.  Memperhatikan.	komputer.

E. EVALUASI : diberikan soal-soal latihan yang dikerjakan dirumah untuk mengevaluasi berapa prosen materi yang diberikan telah dikuasai.

F. REFERENSI :

1. -----, 1990. SAS/STAT User's Guide, Version 6, Fourth Edition. Volume 1. SAS Institute Inc. SAS Campus Drive. Cary, NC.27513. USA
2. -----, 1997 Experimental Design for Researchers, Department of Statistics, Faculty of Information and Mathematical Science, Massey University, Australian.
3. Tatik Widiyah (2006). Modul Praktikum Rancangan Percobaan Lanjut. Laboratorium Matematika , FMIPA Undip.

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

**Nama Mata Kuliah** : Rancangan Percobaan Lanjut.  
**Kode Mata Kuliah** : PAS 225  
**SKS** : 3 SKS  
**Waktu Pertemuan** : 3x50 menit  
**Pertemuan ke** : 10

### A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan analisis berupa anova, anacova, manova dan analisis untuk rancangan dengan pengamatan berulang.
2. TIK : Mahasiswa dapat melakukan analisis untuk rancangan split blok

**B. POKOK BAHASAN** : Rancangan Split Blok

**C. SUB POKOK BAHASAN** : 1. Pendahuluan

2. Model Linier
3. Tabel Anova
4. Uji Lanjut
5. Cheking Asumsi

### D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan materi sebelumnya yang belum dikuasai. 2. Menyampaikan cakupan materi yang akan dibahas. 2. Menjelaskan relevansi kuliah ini dengan kuliah sebelumnya 3. Menjelaskan TIU/TIK	Memperhatikan, aktif menanyakan materi yang belum dikuasai	OHP, transparansi Papan tulis

	yang akan dicapai		
PENYAJIAN	1. Menjelaskan kapan rancangan ini diperlukan 2. Menjelaskan model linier 3. Menjelaskan cara menyusun tabel anova 4. Menjelaskan cara melakukan uji lanjut 5. Menjelaskan cara pembuktian asumsi 6. Memberikan contoh penerapan dan latihan	Memperhatikan, menanyakan hal-hal yang belum faham, diskusi, aktif mengerjakan latihan.	OHP, transparansi, papan tulis.
PENUTUP	1. Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa. 2. Memberikan latihan untuk dikerjakan dirumah. 3. Memberikan gambaran materi kuliah berikutnya..	Menanggapi, diskusi.  Memperhatikan.	Papan tulis.

E. EVALUASI : diberikan soal-soal latihan yang dikerjakan dirumah untuk mengevaluasi berapa prosen materi yang diberikan telah dikuasai.

F. REFERENSI :

1. Gasper , V (1991). Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Penerbit Tarsito, Bandung.
2. Gomez, K.A and Gomez, A.A (1995). Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi ke 2. UI Press, Jakarta (Alih Bahasa : Endang Syamsudin dan Justika S. Baharsjah)
3. Stell, R.G.D and Torrie, J.H. (1991). Prinsip dan Prosedur Statistika: suatu pendekatan biometri. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Alih bahasa : Ir. Bambang Sumantri (Institut Pertanian Bogor)).

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

**Nama Mata Kuliah** : Rancangan Percobaan Lanjut.  
**Kode Mata Kuliah** : PAS 225  
**SKS** : 3 SKS  
**Waktu Pertemuan** : 6x50 menit  
**Pertemuan ke** : 11 , 12

### A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan analisis berupa anova, anacova, manova dan analisis untuk rancangan dengan pengamatan berulang.
2. TIK : Mahasiswa dapat melakukan analisis untuk rancangan 3 faktor

**B. POKOK BAHASAN** : Rancangan 3 faktor

- C. SUB POKOK BAHASAN** : 1. Faktotial 3 faktor dalam RAL  
 2. Faktorial 3 faktor dalam RAKL

### D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan materi sebelumnya yang belum dikuasai. 2. Menyampaikan cakupan materi yang akan dibahas. 2. Menjelaskan relevansi kuliah ini dengan kuliah sebelumnya 3. Menjelaskan TIU/TIK yang akan dicapai	Memperhatikan, aktif menanyakan materi yang belum dikuasai	OHP, transparansi Papan tulis
PENYAJIAN	1. Menjelaskan tentang rancangan 3 faktor. 2. Menjelaskan	Memperhatikan, menanyakan hal-hal yang belum	OHP, transparansi, papan tulis.

	<p>Faktorial 3 faktor dalam RAL meliputi : model linier, tabel anova, uji lanjut, cheking model, memberikan contoh aplikasi dan latihan.</p> <p>3 Menjelaskan Faktorial 3 faktor dalam RAKL meliputi : model linier, tabel anova, uji lanjut, cheking model, memberikan contoh aplikasi dan latihan.</p>	faham, diskusi, aktif mengerjakan latihan.	
PENUTUP	<p>1. Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa.</p> <p>2. Memberikan latihan untuk dikerjakan dirumah.</p> <p>3. Memberikan gambaran materi kuliah berikutnya..</p>	<p>Menanggapi, diskusi.</p> <p>Memperhatikan.</p>	Papan tulis.

E. EVALUASI : diberikan soal-soal latihan yang dikerjakan dirumah untuk mengevaluasi berapa prosen materi yang diberikan telah dikuasai.

#### F. REFERENSI :

1. Gasper , V (1991). Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Penerbit Tarsito, Bandung.
2. Montgomery, D.C. (2005). Design and Analysis of Experiments. 6<sup>nd</sup> Edition. John Willey & Sons. Inc.
3. Stell, R.G.D and Torrie, J.H. (1991). Prinsip dan Prosedur Statistika: suatu pendekatan biometri. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Alih bahasa : Ir. Bambang Sumantri (Institut Pertanian Bogor)).

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

**Nama Mata Kuliah** : Rancangan Percobaan Lanjut.  
**Kode Mata Kuliah** : PAS 225  
**SKS** : 3 SKS  
**Waktu Pertemuan** : 6x50 menit  
**Pertemuan ke** : 13 , 14

### A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan analisis berupa anova, anacova, manova dan analisis untuk rancangan dengan pengamatan berulang.
2. TIK : Mahasiswa dapat melakukan analisis untuk rancangan 3 faktor

**B. POKOK BAHASAN** : Rancangan 3 faktor

**C. SUB POKOK BAHASAN** : 1. Split plot

2. Split plot blok

### D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menanyakan materi sebelumnya yang belum dikuasai. 2. Menyampaikan cakupan materi yang akan dibahas. 2. Menjelaskan relevansi kuliah ini dengan kuliah sebelumnya 3. Menjelaskan TIU/TIK yang akan dicapai	Memperhatikan, aktif menanyakan materi yang belum dikuasai	OHP, transparansi Papan tulis
PENYAJIAN	1. Menjelaskan prinsip rancangan split plot meliputi : model	Memperhatikan, menanyakan hal-hal yang belum	OHP, transparansi, papan tulis.



	<p>linier, tabel anova, uji lanjut dan cheking model.</p> <p>2. Memberikan contoh penerapan dan latihan</p> <p>3. Menjelaskan prinsip rancangan split plot meliputi : model linier, tabel anova, uji lanjut dan cheking model.</p> <p>4. Memberikan contoh penerapan dan latihan</p>	<p>faham, diskusi, aktif mengerjakan latihan.</p>	
PENUTUP	<p>1. Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa.</p> <p>2. Memberikan latihan untuk dikerjakan dirumah.</p> <p>3. Memberikan gambaran materi kuliah berikutnya..</p>	<p>Menanggapi, diskusi.</p> <p>Memperhatikan.</p>	Papan tulis.

E. EVALUASI : diberikan soal-soal latihan yang dikerjakan dirumah untuk mengevaluasi berapa prosen materi yang diberikan telah dikuasai.

F. REFERENSI :

1. Gasper , V (1991). Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Penerbit Tarsito, Bandung.
2. Gomez, K.A and Gomez, A.A (1995). Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi ke 2. UI Press, Jakarta (Alih Bahasa : Endang Syamsudin dan Justika S. Baharsjah)