



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS ANDALAS
LEMBAGA PENGEMBANGAN PENDIDIKAN DAN PENJAMINAN MUTU (LP3M)
Gedung Rektorat Lantai II Kampus Limau Manis, Padang 25163
Telp./Faks.: 0751-72650, Alamat e-mail: ketua_lp3m@unand.ac.id
Website : <http://lp3m.unand.ac.id> lp3m.unand@gmail.com

SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN
PENUGASAN PENELITIAN TINDAKAN KELAS (PTK)
UNIVERSITAS ANDALAS TAHUN ANGGARAN 2018
Nomor: 0011/UN.16.18.3/LP3M/PTK/2018

Pada hari ini **Senin** tanggal **dua belas** bulan **Maret** tahun **dua ribu delapan belas**, kami yang bertanda tangan di bawah ini.

1. **Dr. YULIA HENDRI YENI, SE. MT. Ak** : Ketua Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu Alamat: Rektorat Universitas Andalas Kampus Limau Manis Padang selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**
2. **Dr. P.K Dewi Hayati, SP, M.Si** : Ketua Pelaksana Penugasan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Andalas, bertindak untuk dan atas nama diri sendiri dan atas nama anggota pelaksana penelitian, selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA** secara bersama-sama telah bersepakat mengadakan Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) sesuai dengan Surat Keputusan Rektor Nomor: 1365/XIV/R/KPT/2018, Tanggal 12 Maret 2018, dengan ketentuan dan syarat-syarat yang diatur dalam pasal-pasal berikut:

PASAL 1
Ruang Lingkup Kontrak

- (1) **PIHAK PERTAMA** memberikan pekerjaan kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima pekerjaan tersebut dari **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** sebagai penanggung jawab kontrak untuk melaksanakan, menyelesaikan dan menghasilkan luaran kegiatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Tahun 2018, dengan judul:

Metode Pembelajaran dan Penilaian Mahasiswa : Pengembangan Metode Cooperative dan Collaborative Learning Dalam Pembelajaran Mata Kuliah Rancangan Percobaan

- (2) **PIHAK KEDUA** bertanggung jawab penuh atas pelaksanaan, administrasi, dan keuangan serta tercapainya luaran atas pekerjaan penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1).

Pasal 10
Penutup

Demikianlah surat perjanjian pelaksanaan penugasan penelitian ini dibuat pada hari, tanggal, dan tahun yang tersebut di atas, dalam rangkap 2 (dua) yang sama bunyinya dan mempunyai ketentuan yang sama, dua di antaranya bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan biaya materainya dibebankan kepada PIHAK KEDUA.

PIHAK PERTAMA
Ketua LP3M
Universitas Andalas



Dr. YULIA HENDRI YENI, SE. MT. Ak
NIP. 196407021990012001

PIHAK KEDUA
Ketua Peneliti

A handwritten signature in blue ink is present, corresponding to the name Dr. P.K Dewi Hayati, SP, M.Si.

Dr. P.K Dewi Hayati, SP, M.Si
NIDN.0025127203

LAPORAN HIBAH

**TINDAKAN KELAS (PTK) TENTANG METODE PEMBELAJARAN, KURIKULUM,
TEKNOLOGI PEMBELAJARAN DAN STRATEGI PENILAIAN MAHASISWA**

**TOPIK PENGEMBANGAN
METODE PEMBELAJARAN DAN PENILAIAN MAHASISWA**

JUDUL :

**PENGEMBANGAN METODE *COOPERATIVE* DAN *COLLABORATIVE LEARNING*
DALAM PEMBELAJARAN MATA KULIAH
RANCANGAN PERCOBAAN**

TIM PELAKSANA :

Dr. P.K. Dewi Hayati, SP. MSi (Ketua)
Dr. Hasmiandy Hamid, SP. MSi (Anggota)
Prof. Dr. Ir. Rahmat Syahni, MSc (Anggota)



Didanai oleh Dana DIPA Universitas Andalas tahun 2018, sesuai dengan surat perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) nomor 042.01.2.400928/2018 tanggal 15 Desember 2017

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN
TINDAKAN KELAS (PTK) TENTANG METODE PEMBELAJARAN, KURIKULUM,
TEKNOLOGI PEMBELAJARAN, DAN STRATEGI PENILAIAN MAHASISWA

Topik Pengembangan : Metode Pembelajaran dan Penilaian Mahasiswa

Judul Penelitian : Pengembangan Metode *Cooperative* dan
Collaborative Learning dalam Pembelajaran
Mata Kuliah Rancangan Percobaan

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. P.K. Dewi Hayati, SP. MSi
b. NIP : 197212251999032001
c. Jabatan Fungsional : Lektor
d. Program Studi : Agroteknologi
e. Nomor HP : 081363313571
f. Alamat E-mail : pkdewihayati@yahoo.com

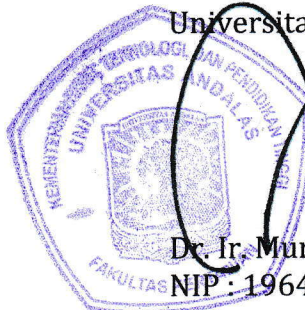
Ketua Peneliti

a. Nama Mata Kuliah : Rancangan Percobaan
b. Bobot SKS : 3 sks
c. Semester ke- : IV (empat)

Anggota Pelaksana 1 : Dr. Hasmiandy Hamid, SP. MSi
Anggota Pelaksana 2 : Prof. Dr. Ir. Rahmad Syahni, MSc

Padang, 27 September 2018

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas



Dr. Ir. Munzir Busniah, MSi
NIP : 196406081989031001

Ketua Pelaksana

Dr. P.K. Dewi Hayati, SP, MSi
NIP. 197212251999032001

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Penelitian tindakan kelas merupakan salah satu teknik agar pembelajaran yang dikelola oleh guru/dosen mengalami peningkatan melalui perbaikan secara terus menerus (Sanjaya, 2012). Ini mengindikasikan bahwa kualitas pembelajaran harus dinilai dari dua sisi yaitu proses pembelajaran dan penilaian hasil belajar/asesmen. Oleh karena itu setiap dosen dituntut untuk selalu melakukan tindakan kelas agar kualitas pembelajaran meningkat. Penelitian Tindakan Kelas berkaitan erat dengan tugas profesional seorang dosen yang mencakup tri dharma perguruan tinggi, yaitu pada aspek pendidikan dan pengajaran.

Mata kuliah Rancangan Percobaan (PAF-221) termasuk pada salah satu mata kuliah Inti pada struktur kurikulum Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Mata kuliah ini sangat penting bagi mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir (skripsi) yang menjadi salah satu syarat dalam mendapatkan gelar sarjana pertanian. Pemahaman dan penerapan mata kuliah ini sangat diperlukan dalam mendesain/merancang penelitian yang berupa eksperimen/percobaan, mulai dari tahapan menyiapkan proposal, pelaksanaan penelitian hingga penulisan skripsi, baik untuk percobaan yang dilakukan di laboratorium, kebun percobaan ataupun berbagai kondisi di lapangan.

Mata kuliah ini memberikan prinsip dan prosedur untuk merancang dan menganalisis data percobaan dalam bidang pertanian. Materi kuliah meliputi prinsip-prinsip rancangan percobaan, rancangan lingkungan dan rancangan perlakuan meliputi Rancangan Acak Lengkap (RAL), Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBL), Rancangan Faktorial (RPF), Rancangan Petak Terbagi (RPT), perbandingan ganda dan penyelesaian permasalahan data percobaan.

Sanjaya, Wina 2012. Penelitian Tindakan Kelas. Prenada Media Grup

Tujuan/capaian pembelajaran mata kuliah Rancangan Percobaan dalam hal sikap adalah: berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; dan menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

Capaian pembelajaran mata kuliah Rancangan Percobaan dalam bentuk Keterampilan Umum adalah mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data; mampu bekerja mandiri dan bekerja sama dalam tim yang multidisiplin serta memiliki komitmen dalam melaksanakan tugas yang menjadi tanggung jawabnya. Sedangkan capaian keterampilan khusus adalah mahasiswa mampu dan terampil menerapkan teknik rancangan percobaan dalam merancang percobaan, menganalisis, dan menginterpretasikan hasil analisis data dari suatu percobaan; dan mahasiswa mampu menganalisis data dengan bantuan perangkat lunak (software statistik).

Capaian pembelajaran mata kuliah Rancangan Percobaan adalah :

1. Memahami dan menjelaskan prinsip rancangan percobaan
2. Memahami rancangan perlakuan dan rancangan lingkungan
3. Memahami perancangan percobaan menggunakan RAL, RAK dan RBSL
4. Mampu melakukan analisis ragam untuk RAL, RAK, dan RBSL
5. Memahami perancangan percobaan menggunakan RPF dan RPT
6. Mampu melakukan analisis ragam untuk RPF dan RPT
7. Memahami dan mampu melakukan uji lanjut dengan beberapa uji perbandingan ganda antara lain Dunnett, BNT, BNJ dan Duncan dan perbandingan kontras sederhana untuk setiap rancangan
8. Mampu mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan mengenai asumsi data dan data hilang, dan
9. Mampu melakukan analisis dengan bantuan perangkat lunak/software statistik

Bahan ajar yang digunakan selama ini adalah berbagai buku Rancangan Percobaan yang dapat dipinjam di perpustakaan Unand dan hand-out, presentasi power point yang digunakan oleh dosen dan diktat Rancangan Percobaan yang disusun oleh Prof. Dr. Ir. Rahmat Syahni, MSc. Tahun 2018 ini diharapkan buku ajar Rancangan Percobaan yang disusun oleh Prof. Dr. Ir. Rahmat Syahni, MSc sudah selesai dicetak oleh Andalas Press dan dapat dimiliki oleh mahasiswa.

Selama ini metode pembelajaran yang diterapkan adalah TCL atau Teacher Centered Learning. Umumnya dosen akan menerangkan dengan bantuan presentasi powerpoint dan membagikan contoh soal untuk dikerjakan oleh masing-masing mahasiswa selama di kelas ataupun di rumah untuk menjadi tugas. Asesmen yang dilaksanakan umumnya berupa UTS, UAS dan tugas. Porsi UTS dan UAS biasanya mendominasi komposisi penilaian hingga 80% dan sisanya merupakan porsi tugas.

Semester sebelumnya (tahun 2017), mata kuliah Rancangan Percobaan diikuti oleh 49 orang mahasiswa. Nilai yang diperoleh mahasiswa berkisar dari nilai E hingga A. Persentase mahasiswa yang mendapat nilai C paling tinggi yaitu 20% diikuti oleh nilai A- dan B- masing-masing sebesar 16%, B+ sebesar 14% dan C+ sebesar 12%. Persentase yang berada di bawah 10% adalah A dan E sebesar 8% dan 6%. Komposisi nilai di atas menunjukkan bahwa nilai baik yang diperoleh mahasiswa (nilai B hingga A) tidak sampai setengah mahasiswa yaitu 43%. Diharapkan dengan pelaksanaan metode pembelajaran student centered learning dan perbaikan metode asesmen/penilaian, komposisi mahasiswa yang mendapat nilai baik lebih dari 60%.

B. METODOLOGI ATAU STRATEGI PENCAPAIAN LUARAN

a. Rencana pembelajaran

RPS (Rencana Pembelajaran Semester) yang sudah disusun dari tahun 2017, rencananya akan diperbaiki menjadi RPS baru yang lebih sempurna sehingga dapat dijadikan pedoman bagi dosen dan juga mahasiswa dalam proses pembelajaran.

b. Pengembangan metode pembelajaran

Metode pembelajaran yang diusulkan adalah *Cooperative* dan *Collaborative Learning*. *Cooperative Learning* adalah metode belajar berkelompok yang dirancang dan dimonitor dosen untuk memecahkan suatu masalah/kasus atau menjalankan tugas tertentu, sedangkan *Collaborative Learning* adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada kerjasama antar mahasiswa berdasarkan kesepakatan yang dibangun sendiri oleh anggota kelompok.

Pada *cooperative learning*, dosen menyiapkan suatu bentuk tugas berupa satu topik bahasan dari materi perkuliahan per minggu untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok. Mahasiswa mencari dan belajar dari berbagai referensi kemudian membahas dan mendiskusikannya dalam kelompok. Terakhir mahasiswa menyimpulkan materi yang diberikan oleh dosen. Dosen memonitor proses pembelajaran dan hasil belajar dari kelompok mahasiswa.

Pada *collaborative learning* dosen merancang suatu tugas yang sifatnya *open ended*. Tugas berupa permasalahan percobaan, pelaksanaan percobaan dan juga data dari suatu percobaan. Mahasiswa akan bekerjasama dalam kelompoknya dalam mengerjakan tugas yang diberikan dosen. Mahasiswa kemudian membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan pada konsensus yang dibuat oleh kelompoknya. Dalam hal ini tugas dari setiap kelompok akan diberikan kepada kelompok lain untuk didiskusikan dalam kelompok dan juga dinilai sesuai dengan ketentuan penilaian yang sudah disepakati. Di sini dosen berperan sebagai fasilitator dan motivator saja. Namun demikian, dosen dapat mengulang beberapa topik bahasan yang dirasa perlu untuk lebih dipahami oleh mahasiswa.

Penggunaan kedua metode SCL ini diharapkan mampu memotivasi keingintahuan dan semangat belajar mahasiswa ke arah *life-long learning* untuk mencapai suatu kompetensi *hard skill* yang diharapkan tanpa mengabaikan kompetensi *soft skill* berupa *intrapersonal skill* (meliputi kemandirian, berpikir kritis dan analitis) maupun *interpersonal skill* (meliputi aktivitas kerja dalam tim dan komunikasi lisan). Disamping itu, melalui penerapan SCL tersebut juga dapat dibangun nilai-nilai dasar seperti integritas, disiplin, kerja keras, santun/etika/memiliki tata nilai, kerjasama dan percaya diri yang semuanya akan membentuk karakter mahasiswa.

c. Pengembangan asesmen mahasiswa

Penilaian/asesmen terhadap pencapaian hasil belajar mahasiswa dalam hal ini mencakup penilaian yang setara terhadap 'proses' dan juga 'hasil'. Asesmen tidak lagi berorientasi kepada hasil semata karena capaian pembelajaran mata kuliah Rancangan Percobaan terdiri atas capaian pembelajaran sikap, pengetahuan dan juga keterampilan. Dengan demikian komposisi penilaian akan berubah. Komposisi penilaian terhadap proses adalah 50% yang dinilai dari pelaksanaan tugas dan hasil dari tugas mahasiswa tersebut dan 50% dari penilaian hasil belajar berupa kuis, UTS dan UAS.

Pelaksanaan tugas mengacu pada ranah afektif seperti disiplin dalam penentuan waktu diskusi dan pengumpulan tugas, kejujuran dalam penilaian tugas kelompok lain dan kesediaan menerima koreksi dari kelompok lain, dan ranah psikomotorik yang mencakup kepada keterampilan, kecepatan dan ketelitian melakukan penghitungan menggunakan perangkat kalkulator dan Ms excel. Ranah kognitif diperoleh dari hasil pembelajaran yang diperoleh dari kuis (pretest dan post test), UTS dan UAS yang menunjukkan capaian keilmuan mahasiswa.

d. Kurikulum

Belum ada rencana perubahan kurikulum karena revisi terhadap kurikulum prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian baru saja dilaksanakan tahun 2017 kemarin.

e. Teknologi pembelajaran

Teknologi pembelajaran menggunakan *LCD projector*, perangkat *scientific* kalkulator, komputer dan MS Excel serta beberapa software statistik seperti SAS, SPSS, dan STAT 8. Penyelesaian *case study* secara manual masih menjadi prioritas capaian pembelajaran utama agar mahasiswa tidak saja mampu menganalisis data, tetapi juga mampu menampilkan data, menilai data, dan mengolah data selain harus mampu menginterpretasikannya, baik dari penyelesaian secara manual maupun menggunakan perangkat software statistik.

f. Parameter PTK

Pada akhir perkuliahan, mahasiswa mengisi kuesioner berkaitan dengan respon mahasiswa terhadap pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *Collaborative and Cooperative Learning* dan metode asesmen yang digunakan. Penilaian terhadap pencapaian hasil belajar mahasiswa mencakup penilaian terhadap proses dan hasil yang meliputi aspek afektif, psikomotorik dan kognitif.

Aspek afektif antara lain seperti disiplin dalam pengumpulan tugas, kejujuran dalam melakukan penilaian kelompok dan jujur saat test, aspek psikomotorik yang mencakup kepada keterampilan, kecepatan dan ketelitian melakukan penghitungan, dan aspek kognitif yang diperoleh dari bentuk test seperti kuis, UTS dan UAS yang dilakukan. Penelitian Tindakan Kelas dianggap berhasil jika dari hasil penilaian diketahui bahwa komposisi mahasiswa yang mendapat nilai baik B hingga A lebih dari 60%, dan tidak ada mahasiswa memperoleh nilai D dan E.

C. TIM PENGEMBANG

Tim pengembang adalah *team teaching* pada matakuliah Rancangan Percobaan. Kelas untuk mata kuliah Rancangan Percobaan terdiri atas 8 kelas paralel, namun Penelitian tindakan kelas dilakukan pada 2 kelas paralel. Pembagian tugas *team teaching* untuk setiap satuan/topik acara perkuliahan adalah sebagai mana Tabel 1, sedangkan kompetensi masing-masing dosen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Satuan Acara Perkuliahan dan dosen pengampu

Minggu	Topik Perkuliahan	Dosen
1	Pendahuluan	Dr. P.K. Dewi Hayati
2	Prinsip perancangan percobaan	Dr. P.K. Dewi Hayati
3	Rancangan Acak Lengkap	Dr. P.K. Dewi Hayati
4	Rancangan Acak Kelompok	Dr. P.K. Dewi Hayati
5	Rancangan Bujur Sangkar Latin	Dr. P.K. Dewi Hayati
6	Pembandingan Nilai Tengah	Dr. P.K. Dewi Hayati
7	Kontras Ortogonal	Dr. P.K. Dewi Hayati
Ujian Tengah Semester		
8	Rancangan Percobaan Faktorial (RPF)	(1) Dr. Hasmiandy Hamid (2) Prof. Rahmat Syahni
9	Interaksi dalam rancangan Faktorial	(1) Dr. Hasmiandy Hamid (2) Prof. Rahmat Syahni
10	Rancangan Petak Terbagi (RPT)	(1) Dr. Hasmiandy Hamid (2) Prof. Rahmat Syahni
11	Interaksi dalam Rancangan Petak Terbagi	(1) Dr. Hasmiandy Hamid (2) Prof. Rahmat Syahni
12	Uji lanjutan dalam Faktorial dan RPT	(1) Dr. Hasmiandy Hamid (2) Prof. Rahmat Syahni
13	Permasalahan data dalam perancangan percobaan	(1) Dr. Hasmiandy Hamid (2) Prof. Rahmat Syahni
14	Analisis data percobaan dengan perangkat lunak/software statistik Stat 8, SAS, SPSS	(1) Dr. Hasmiandy Hamid (2) Prof. Rahmat Syahni
Ujian Akhir Semester		

Tabel 2. Kompetisi dosen pengampu

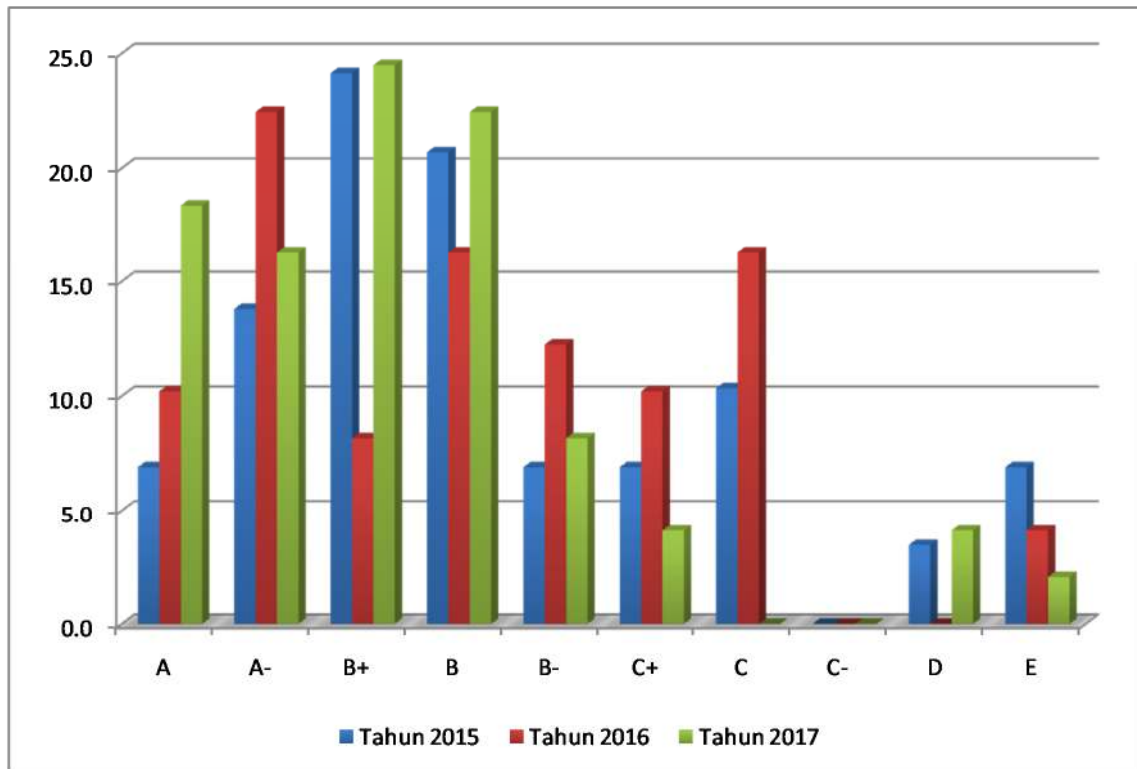
Identitas	Ketua Tim Pengusul
Nama	: Dr. P.K. Dewi Hayati
Pendidikan Terakhir	: Ph.D bidang Genetics and Plant Breeding, Universiti Putra Malaysia
Pangkat/Gol	: Penata Tingkat 1/IIId
Tahun Sertifikat Pekerti	: 2000
Tahun Sertifikat AA	: 2011
Lokakarya Penyusunan Buku Ajar	: 2002
Hibah Pembelajaran sebelumnya	: 2012. Pembuatan buku ajar Hibah PHKI Prodi Agroteknologi

Identitas	Anggota Tim Pengusul 1
Nama	: Dr. Hasmiandy Hamid
Pendidikan Terakhir	: Doktor bidang Entomologi, Institut Pertanian Bogor
Pangkat/Gol	: Penata Tingkat 1/IIId
Tahun Sertifikat Pekerti	: 2011
Tahun Sertifikat AA	: 2011

Identitas	Anggota Tim Pengusul 2
Nama	: Prof. Dr. Ir. Rahmat Syahni
Pendidikan Terakhir	: Ph.D bidang Statistics, IOWA State University, Amerika
Pangkat/Gol	: Pembina Utama Madya/IVd
Tahun Sertifikat AA	: 1990

D. HASIL PELAKSANAAN

Hasil evaluasi pelaksanaan mata kuliah Rancangan Percobaan dilakukan berdasarkan data selama tiga tahun terakhir. Hal ini disebabkan tahun lalu (2016 – 2017) pelaksanaan pembelajaran sudah mulai dilakukan dengan metode *Cooperative Learning*. Hasil penilaian menunjukkan terjadinya peningkatan capaian mahasiswa yang ditunjukkan dari capaian nilai akhir dengan pelaksanaan *Collaborative and Cooperative Learning* sebagaimana gambar berikut :



Gambar 1. Komposisi capaian nilai mata kuliah Perancangan Percobaan selama tiga tahun terakhir

Peningkatan terbesar terdapat pada nilai A yang mencapai peningkatan sebesar 3.3% pada tahun ajaran 2016 dan 11.5% pada tahun pelaksanaan PTK. Peningkatan selanjutnya terjadi pada perolehan nilai B yang mencapai 1.8%. Dengan demikian peningkatan nilai dari B hingga A terjadi sebesar 16.2% dibandingkan pencapaian nilai-nilai yang dikategorikan baik pada tahun 2015 dan sebesar 24.5% dibandingkan dengan pencapaian nilai-nilai yang dikategorikan baik pada tahun 2016.

Perbedaan atau peningkatan yang diperoleh selain disebabkan karena metode pembelajaran yang digunakan juga disebabkan karena perbedaan komposisi penilaian. Penilaian tahun 2018 memiliki komposisi sbb :

- Tugas : 40%
- Kuis : 5%
- UTS : 25%
- UAS : 30%

Lampiran (Soal UTS 2017-2018)

UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2017/2018 RANCANGAN PERCOBAAN KELAS C

Hari/Tanggal : Selasa, 13 Maret 2018
Waktu : 90 menit
Dosen Penguji : Dr. P.K. Dewi Hayati
Dosen Pengasuh : Dr. P.K. Dewi Hayati & Dr. Hasmiandy Hamid

Petunjuk soal

- Mulailah dengan basmalah, kemudian tulis nama dan no BP pada setiap lembar jawaban
 - Tidak dibenarkan menggunakan kalkulator hp dan pinjam meminjam tabel serta alat tulis
 - Jawaban langsung ditulis pada lembaran soal. Gunakan lembaran di balik soal jika diperlukan
 - Nilai dalam kurung pada setiap soal adalah nilai total dari jawaban yang benar
 - Tidak ada toleransi untuk setiap kecurangan selama ujian berlangsung
1. (10) Buatlah *lay-out* suatu percobaan di lapangan yang paling tepat bagi 5 genotipe okra hasil persilangan yang masing-masing ditanam dalam bedengan berukuran 1 x 4 m dengan jarak antar bedengan 0.5 m. Lahan yang tersedia adalah 3 piringan sawah yang dikeringkan untuk menciptakan lahan tegalan berukuran masing-masing 10 x 6 m. Apakah rancangan lingkungan yang anda gunakan ?
 2. (25) Data produksi buah masing-masing genotipe (kg) untuk setiap bedengan ditampilkan pada tabel berikut.

Genotipe okra	Ulangan		
	1	2	3
A	31	32	30
B	25	27	24
C	20	21	18
D	28	31	30
E	18	20	20

- a) (5) Apa tujuan percobaan tersebut?
- b) (5) Apa hipotesis percobaan tersebut?
- c) (5) Apa yang menjadi satuan percobaan dari percobaan tersebut?
- d) (10) Lakukan analisis ragam dari data tersebut
FK

JK

..
- f) (10) Tampilkan hasil analisis anda dalam tabel ANOVA dan kemukakan kesimpulan anda berdasarkan hasil uji F (10)

Sumber keragaman	d.b.	JK	KT	F hitung	F tabel 0.05

Kesimpulan:

3. (20) Lakukan uji lanjut menggunakan uji BNT pada taraf nyata 0.05 yang direncanakan dengan menjadikan genotipe D sebagai kontrol **atau** Uji Duncan pada taraf nyata 0.05 (gunakan lembaran di balik soal) dan sajikan data tersebut dalam tabel dilengkapi dengan keterangan yang diperlukan

Genotipe okra Rata-rata produksi (kg)

Keterangan :

4. (15) Terangkan dengan ringkas apa yang dimaksud dengan data hilang. Bagaimanakah pengolahan data pada RAL, RAK dan RBSL jika terdapat data hilang pada satu/beberapa data hilang?
5. (15) Seorang peneliti ingin mengetahui perkembangan kalus dari eksplan daun ubi jalar yang berasal dari 4 klon berbeda di *germinator chamber* bertingkat. Si peneliti berasumsi bahwa ada pengaruh letak botol kultur antara ke-empat tingkatan rak dan ke-empat posisi rak dari pintu germinator terhadap perkembangan kalus.
- a) Buatlah model aditif dari rancangan lingkungan yang digunakan dan terjemahkan model sesuai dengan konteks penelitian
- b) Lengkapi tabel ANOVA percobaan tersebut

Sumber keragaman	d.b.	JK	KT	F hitung	F tabel 0.05	F tabel 0.01
Tingkat rak		28				
Posisi rak		13				
Jenis eksplan		1144				
Galat						
Total		1381				

Kesimpulan:

6. Bonus (15)

Karakteristik daun masing-masing klon yang digunakan dan rata-rata bobot kalus masing-masing klon pada soal nomor 6 adalah sbb

Eksplan	Rata-rata bobot kalus (g)	Bentuk daun, warna daun, warna tulang daun
A	30	Daun lobatus, lamina hijau, venatio hijau
B	25	Daun partitus, lamina hijau, venatio hijau
C	35	Daun lobatus, lamina ungu, venatio ungu
D	32	Daun lobatus, lamina ungu, venatio hijau

Jika ingin dibandingkan antara klon ubi jalar :

1. Berdaun lobatus dengan daun partitus
2. Lamina hijau dengan lamina ungu
3. Daun lobatus , venatio ungu dengan daun lobatus , venatio hijau
4. Daun bervenatio hijau dengan daun bervenatio ungu

Pilih **salah satu** perbandingan kontras di atas dan lakukan analisis.

Apa kesimpulan yang anda peroleh dari hasil uji F untuk perbandingan kontras tsb?

Do the best !

Fakultas Pertanian
Universitas Andalas

UJIAN AKHIR SEMESTER

Mata Kuliah : Rancangan Percobaan
Hari / Tanggal : Jum'at/ 26 Mei 2017
Kelas : C
Dosen Penguji : Dr. Hasmiandy Hamid, SP, M.Si
Waktu : 90 menit.

Petunjuk:

1. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Ingatlah anda tidak hanya diawasi oleh pengawas ruangan, tapi juga diawasi oleh malaikat yang mencatat segala yang anda lakukan
3. Sistem ujian adalah tutup buku.

Soal:

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan istilah/symbol (Bobot nilai = 10):
 - a. Faktor
 - b. Respon
 - c. Anak petak
 - d. $3 \times 2 \times 4$
2. Jelaskan syarat penggunaan rancangan Faktorial dan Petak terpisah dalam suatu penelitian? Apa perbedaan rancangan Faktorial dan Petak terpisah? (Bobot nilai = 15)
3. Suatu penelitian di lokasi pertanaman padi daerah Pariaman bertujuan untuk melihat pengaruh interaksi penggunaan varietas padi dan jenis pupuk yang berbeda terhadap persentase serangan wereng hijau. Dari pengamatan yang dilakukan diperoleh hasil persentase tingkat serangan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Varietas	Pupuk	Kelompok		
		1	2	3
Cisadane	Organik	58	63	68
	Non organik	88	92	90
IR42	Organik	80	75	80
	Non organik	90	95	89

Dari data diatas:

1. Kemukakan hipotesis sesuai permasalahannya. (Bobot nilai = 10)
2. Analisislah data tersebut dengan uji F pada taraf 5 %, tampilkan sidik ragamnya (Tabel $F_{(1,8)} = 5,99$) (Bobot nilai = 25)
3. Buat kesimpulan percobaan tersebut. (Bobot nilai = 10)
4. Jika diketahui nilai Tabel Duncan

P	2	3	4
R	3,46	3,58	3,64

maka buatlah Tabel hasil dari percobaan tersebut dengan menggunakan uji Duncan. (Bobot nilai = 15)

4. Apa tujuan utama digunakannya transformasi data, transformasi apa saja yang dapat digunakan dan apa saja syarat digunakannya transformasi tersebut? (Bobot nilai = 20)
5. Dari data intensitas penyemprotan pestisida dan kelimpahan serangga musuh alami (parasitoid dan predator) padatanaman padi diperoleh suatu persamaan regresi sebagai berikut: $Y = 2.530 - 1.053 X$, sedangkan dari perhitungan analisis korelasi diperoleh nilai koefisien korelasi $(r) = 0,986$. Apa yang anda dapat jelaskan dari kedua hasil yang diperoleh tersebut? (Bobot nilai = 15)
6. Apa komentar/saran sdr untuk dosen dan materi mata kuliah ini (Nilai Bonus:10)