



RENCANA PERKULIAHAN SEMESTER
Gasal 2016/2017

A. Identitas Matakuliah

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Matakuliah | : STATISTIKA |
| 2. Sandi | : NBIO603 |
| 3. Kredit/Jam semester | : 3 sks/3 js |
| 4. Disajikan pada Jenjang | : S1 Prodi Biologi/Prodi Pendidikan Biologi |
| 5. Semester | : Gasal |
| 6. Sifat Matakuliah | : Keilmuan dan Keterampilan (MKK) |
| 7. Matakuliah Prasyarat | : |
| 8. Dosen Pengampu | : 1. Drs. Sulisetijono, M.Si
2. Frida Kunti Setiowati, S.T., M.Si
3. Andik Wijayanto, S.Si, M.Si
4. Dr. Vivi Novianti, S.Si, M.Si |

B. Capaian Pembelajaran (CP)/*Learning Outcome*

1. LO 1.1.1

Memiliki kepekaan dalam menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan biologi dan pendidikan biologi yang memerlukan penyelesaian dengan statistika melalui penerapan pengetahuan prinsip statistika deskriptif dan inferensial.

2. LO 1.1.1 a,b dan 1.2.1, 3.1.1

Mampu menemukan dan mencari alternatif uji statistika yang sesuai dengan permasalahan bidang biologi dan pendidikan biologi.

Mampu menentukan langkah-langkah prosedural, menganalisis, dan memecahkan permasalahan biologi dan pendidikan biologi dengan menerapkan kajian statistika deskriptif dan inferensial baik menggunakan perhitungan manual dan menggunakan program pengolah data.

3. LO 3.1.1

Mampu menentukan langkah-langkah memperoleh data statistika berdasarkan permasalahan pada di bidang biologi dan pendidikan biologi.

4. LO 3.1.2

Mampu mengambil keputusan berdasarkan uji statistika yang akurat untuk memecahkan permasalahan di bidang biologi dan pendidikan biologi.

C. Indikator Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mempunyai kemampuan:

1. Memahami perbedaan pengertian statistika dan statistik; kerangka pikir statistika; Kesalahan-kesalahan dalam menggunakan statistika;
2. Memahami Data statistika: Jenis, Koleksi, Sajian (Presentasi);
3. Membedakan macam variabel.

4. Membedakan pengertian populasi dan sampel.
5. Mengaplikasikan aturan-aturan pembulatan bilangan.
6. Menggunakan notasi dalam perhitungan-perhitungan.
7. Menggunakan data statistik dalam penyajian data Data Kuantitatif dan Kualitatif: Tabel dan Grafik.
8. Mampu menggunakan Statistik Deskriptif Ukuran Tendensi Sentral: Rerata (mean), Median, Modus, Midrange.
9. Mampu menggunakan Statistika Deskriptif Ukuran Dispersi (Sebaran): Selang, Varians dan Standar Deviasi, Koefisien Keragaman, Kesalahan Baku (*Standard error*) dari Rerata, Estimasi Selang Kepercayaan Rerata
10. Memahami Dasar-dasar Probabilitas (Peluang); Distribusi Probabilitas: Binomial, χ^2 , Normal; Standarisasi Distribusi Normal.
11. Mampu mengaplikasikan Kurva Normal.
12. Mampu menjelaskan macam-macam hipotesis.
13. Melakukan perhitungan Uji Perbedaan dua Rerata (uji hipotesis): Uji t berpasangan.
14. Melakukan perhitungan Uji Perbedaan dua Rerata (uji hipotesis): tidak berpasangan.
15. Melakukan perhitungan Uji Perbedaan Lebih dari Dua Rerata: Analisis Varian (Sidik Ragam) dengan satu variabel bebas (satu jalur).
16. Melakukan perhitungan Uji Perbedaan Lebih dari Dua Rerata: Analisis Varian dengan dua variabel bebas (dua jalur).
17. Melakukan uji lanjut BNT, BNJ, dan Duncan (MDRT).
18. Melakukan perhitungan transformasi data.
19. Mampu membedakan korelasi dan regresi.
20. Melakukan perhitungan korelasi dan regresi linier sederhana.
21. Melakukan perhitungan korelasi dan regresi linier ganda.
22. Melakukan perhitungan korelasi parsial.
23. Menjelaskan prinsip-prinsip Analisis kovarian.
24. Melakukan perhitungan Statistik Non-parametrik: : Uji χ^2 (Chi Square), Uji Wilcoxon, Uji Kruskal-Wallis.
25. Melakukan uji normalitas data, homogenitas varians, dan linieritas data.
26. Mampu menggunakan Komputer untuk Penyajian Data dan Uji Statistika: Program pengolah data Excel dan SPSS.

D. Deskripsi Materi

Pengertian Statistika; Kerangka pikir statistika; Data: Jenis, Koleksi, Sajian (Presentasi); Macam variabel; Statistika Deskriptif Ukuran Tendensi Sentral: Rerata (mean), Median, Modus, Midrange; Statistika Deskriptif Ukuran Dispersi (Sebaran): Selang, Varians dan Standar Deviasi; Estimasi Selang Kepercayaan Rerata, Kesalahan Baku (*Standard error*) dari Rerata; Penyajian Data Kuantitatif dan Kualitatif Tabel dan Grafik; Dasar-dasar Probabilitas (Peluang); Distribusi Probabilitas: Binomial, χ^2 , Normal; Standarisasi Distribusi Normal; Aplikasi Kurva Normal; Populasi dan Sampel; Distribusi Sampling; Estimasi; Hipotesis: satu arah dan dua arah; Uji Perbedaan dua Rerata (uji hipotesis): Uji t berpasangan dan tidak berpasangan dengan varian sama, Uji homogenitas varian (F-max); Uji Perbedaan Lebih dari Dua Rerata: Analisis Varian (Sidik Ragam) dengan satu variabel bebas (satu jalur); Analisis Varian dengan dua variabel bebas (dua jalur); uji lanjut BNT, BNJ, Duncan (MDRT), Scott-Knott; Prinsip-prinsip Transformasi Data; Korelasi dan Regresi: Sederhana dan Ganda; Regresi Parsial; Prinsip-prinsip dan Tahapan Analisis Kovarian; uji normalitas data, homogenitas varians, dan linieritas data;

Statistika Non-parametrik: Uji χ^2 (Chi Square), Uji Wilcoxon, Uji Kruskal-Wallis; Penggunaan Komputer untuk Penyajian Data dan Uji Statistika: Program Excel dan SPSS.

E. Tujuan

- 1.1 Kemampuan memahami perbedaan pengertian statistika dan statistik;
- 1.2 Kemampuan memahami kerangka pikir statistika.
- 1.3 Kemampuan memahami kesalahan-kesalahan dalam menggunakan statistika.

- 2.1 Kemampuan menentukan jenis data statistika menurut sifatnya.
- 2.2 Kemampuan menentukan jenis data kuantitatif.
- 2.3 Kemampuan menentukan jenis data berdasarkan cara memperolehnya.
- 2.4 Kemampuan menentukan sumber data.
- 2.5 Kemampuan membedakan jenis data menurut skala data pengukuran.
- 2.6 Kemampuan menentukan teknik pengumpulan data.

- 3.1 Kemampuan memahami perbedaan macam variabel
- 4.1 Membedakan pengertian populasi dan sampel.
- 5.1 Mengaplikasikan aturan-aturan pembulatan bilangan.
- 6.1 Menggunakan notasi dalam perhitungan-perhitungan.

- 7.1 Kemampuan menggunakan data statistik dalam penyajian data Data Kuantitatif dan Kualitatif: Tabel
- 7.2 Kemampuan menggunakan data statistik dalam penyajian data Data Kuantitatif dan Kualitatif: Grafik/Diagram.
- 8.1 Kemampuan menggunakan statistik deskriptif ukuran tendensi sentral: rerata (mean), median, modus, midrange.
- 8.2 Kemampuan menggunakan statistika deskriptif ukuran dispersi (sebaran): selang, varians dan standar deviasi; koefisien keragaman, kesalahan baku (*standard error*) dari rerata, estimasi selang kepercayaan rerata.

- 10.1 Kemampuan memahami Dasar-dasar Probabilitas (Peluang); Distribusi Probabilitas: Binomial, χ^2 , Normal; Standarisasi Distribusi Normal.
- 11.1 Kemampuan mengaplikasikan Kurva Normal.
- 12.1 Kemampuan menjelaskan macam-macam hipotesis.

- 13.1 Melakukan perhitungan Uji Perbedaan dua Rerata (uji hipotesis): Uji t berpasangan.
- 14.1 Melakukan perhitungan Uji Perbedaan dua Rerata (uji hipotesis): tidak berpasangan dan uji t 1 sampel.
- 15.1 Melakukan perhitungan Uji Perbedaan Lebih dari Dua Rerata: Analisis Varian (Sidik Ragam) dengan satu variabel bebas (satu jalur/tunggal).
- 16.1 Melakukan perhitungan Uji Perbedaan Lebih dari Dua Rerata: Analisis Varian dengan dua variabel bebas (dua jalur/ganda 2)
- 17.1 Melakukan uji lanjut BNT, BNJ, Duncan (MDRT), Scott-Knott
- 18.1 Melakukan uji normalitas data, homogenitas varians data.
- 18.2 Melakukan perhitungan transformasi data.
- 19.1 Mampu membedakan korelasi dan regresi.
- 19.2 Melakukan perhitungan korelasi dan regresi linier sederhana.
- 19.3 Melakukan perhitungan korelasi dan regresi linier sederhana dengan pengamatan X yang sama
- 20.1 Melakukan perhitungan korelasi dan regresi nonlinier sederhana
- 21.1 Melakukan perhitungan korelasi dan regresi linier ganda.
- 21.2 Melakukan perhitungan korelasi parsial.

- 21.3 Melakukan uji linieritas data
- 22.1 Menjelaskan prinsip-prinsip dan tahapan Analisis kovarian.
- 22.2 Melakukan perhitungan Analisis kovarian.
- 23.1 Melakukan perhitungan Statistik Non-parametrik: Uji χ^2 (Chi Square),
- 23.2 Melakukan perhitungan Uji Tanda,
- 23.3 Melakukan perhitungan Uji Mann-Whitney
- 23.4 Melakukan perhitungan Uji Kruskal-Wallis.
- 23.5 Melakukan perhitungan Uji Korelasi Spearman.
- 24.1 Mampu menggunakan Komputer untuk Penyajian Data dan Uji Statistika: Program pengolah data Excel dan SPSS.

F. Pelaksanaan Perkuliahan

1. a. Metode perkuliahan: ceramah tanya-jawab, diskusi pemecahan masalah, strategi kooperatif.
- b. Sumber Belajar yang Digunakan:
Buku ajar; Komputer-LCD proyektor, **Kalkulator** minimal setara CASIO *fx-3600P*; CASIO *fx-350MS* atau yang dapat dioperasikan program SD dan LR.
2. Pengalaman Belajar:
 - a. Tatap muka: 16 x 3 js kuliah
 - b. Tugas terstruktur: Pengerjaan soal-soal Bahan Ajar
 - c. Tugas Mandiri: Pengerjaan tugas pengakesan internet, pengerjaan tugas dengan program pengolah data MS-Excel; program SPSS.
3. Pelaksanaan Evaluasi:
 - a. Tes tertulis (*paper-pencil test*): 3 X (Tes 1 dan 2 dilakukan di luar jam pertemuan, sehari); Tes 3 sebagian dilaksanakan pada jam tatap muka dan sebagian *take home*.
 - b. Laporan tugas terstruktur dan mandiri: 8-12 kali
 - c. Ketidakhadiran tidak melebihi ketentuan akademik
S1: rerata nilai tugas; S2: rerata nilai tes 01; S3: rerata nilai aktivitas; S4: rerata nilai tes 02; S5: nilai tes 03

$$NA = (0,20XS1)+(0,20XS2)+(0,10XS3)+(0,25XS4)+(0,25XS5)$$

G. Kepustakaan

1. Anonimus. 1996. **Dasar-dasar Analisis Statistik dengan SPSS 6.0 for Windows**. Yogyakarta: Penerbit Andi.
2. Anonimus. 2000. **Microsoft Excel**. Yogyakarta: Penerbit Andi.
3. Djarwanto, Ps. 1991. **Statistik Nonparametrik**. Yogyakarta: BPF.
4. Gaspersz, Vincent. 1991. **Metode Perancangan Percobaan**. Bandung: Penerbit CV. Armico
5. Hadi, Sutrisno. 1983. **Analisis Regresi**. Yogyakarta: UGM.
6. Hadi, Sutrisno. 1986. **Statistik 1, 2, dan 3**. Yogyakarta: UGM.
7. Hanafiah, Ali Kemas. 1995. **Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi**. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
8. Heryanto, N. & Hamid, H.M.A. 1992. **Materi Pokok: Statistika Dasar**. Jakarta: Depdikbud Dikdasmen.
9. Lembaga Penelitian IKIP MALANG. 1997. **Dasar-dasar Metodologi Penelitian**. Malang: IKIP MALANG.

10. Santosa, Singgih. 2001. **SPSS Versi 10: Mengolah Data Statistik secara Profesional**. Jakarta: PT. Gramedia.
11. Santosa, Ratno D. & Kusnadi, M.H. 1992. **Analisis Regresi**. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
12. Sastrosupadi, Adji. 2000. **Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian**. Edisi Revisi. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
13. Scheffler, W.C. 1987. **Statistika untuk Biologi, Farmasi, Kedokteran, dan Ilmu yang Bertautan**. Alih Bahasa oleh Suroso. 1987. Bandung: Penerbit ITB.
14. Sokal, R.R. & Rohif, F.J. 1981. **Pengantar Biostatistika**. Alih Bahasa oleh Basrullah. 1991. Yogyakarta: UGM.
15. Steel, R.G.D. & Torrie, J.H. 1991. **Prinsip dan Prosedur Statistika: suatu pendekatan biometrik**. Alih Bahasa oleh Bambang Sumantri. 1991. Jakarta: PT Gramedia.
16. Subali, B. 2001. **Biometri**. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
17. Sudjana. 2002. **Metoda Statistika**. Bandung: Penerbit Tarsito.
18. Sugiarto. 1992. **Analisis Regresi**. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
19. Sulisetijono. 2016. **Bahan Ajar Matakuliah: Statistika untuk Biologi dan Ilmu-ilmu yang Bertautan**. Malang: FMIPA UM.
20. Usman, H. & Akbar, R.P.S. 1995. **Pengantar Statistika**. Jakarta: Bumi Aksara.

H. Rencana Kegiatan Perkuliahan

Masa perkuliahan semester berlangsung Senin, 22 Agustus sampai dengan Jumat, 09 Desember 2016.

Tabel 1 Hari Besar dan Libur pada Perkuliahan Semester Gasal 2016/2017

Hari/Tgl	Keterangan Libur
Senin, 12 September 2016	Hari Idul Adha 1437H

12 Desember s.d. 16 Desember 2016 Pekan Sunyi Semester Gasal 2016/2017

Perkuliahan Jadwal tercatat

Hari/Jam	Ruang	Kelas	Pengampu
Senin 10—12	SPA307	2016C	Sulisetijono & Frida K.S.
Rabu 07—09	GKB207	2016B	Sulisetijono & Frida K.S.
Rabu 10—12	SPA303	2016A	Sulisetijono
Kamis 07—09	GKB207	2016G	Sulisetijono & Andik W.
Kamis 10—12	SPA301	2016I	Sulisetijono & Vivi A.
Jumat 07—09	GKB204	2016H	Sulisetijono & Andik W.

Minggu ke:	Indikator Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Tugas
1	1.1; 1.2; 1.3 2.1; 2.2; 2.3; 2.4 2.5 2.6	Pengantar RPS; Tata tertib perkuliahan Perbedaan pengertian statistika dan statistik; Kerangka pikir statistika ; Kesalahan-kesalahan dalam menggunakan statistika; (BAB I) Jenis data statistika menurut sifatnya; Jenis data kuantitatif; Sumber data, Koleksi; Jenis data menurut skala data pengukuran (NOIR: nominal, ordinal, interval, rasio); Teknik pengumpulan data; (BAB II) Peranan statistika dan Penerapannya di Bidang Biologi dan Terapannya. Urutan pemecahan masalah secara statistika	Ceramah; Diskusi-Tanya Jawab Baca bahan ajar	Lihat Akhir Bab bahan ajar; Lembar kerja
2	3.1 4.1; 5.1 6.1 7.1 7.2 ; 24.1	Perbedaan macam variabel : pengertian; macam berdasar fungsi dalam penelitian: terikat, bebas, kontrol, moderator, intervening ; populasi dan sampel ; Aturan-aturan pembulatan bilangan; Notasi dalam perhitungan-perhitungan; (BAB III) Penyajian Data Kuantitatif dan Kualitatif: Tabel & Tabel Distribusi ; Penyajian Data Kuantitatif dan Kualitatif: Grafik/Diagram (BAB IV)	Ceramah; Diskusi-Tanya Jawab; Direct Instruction Baca bahan ajar; Pemecahan masalah	Lihat Akhir Bab bahan ajar; Lembar kerja
3	8.1 8.2	Statistik deskriptif ukuran tendensi sentral: rerata (mean), median, modus, midrange; Statistika deskriptif ukuran dispersi (sebaran): selang, varians dan standar deviasi; koefisien keragaman, kesalahan baku (standard error) dari rerata, estimasi selang kepercayaan rerata (BAB V)	sda	Lihat Akhir Bab bahan ajar; Lembar kerja
4	8.1; 8.2 10.1 11.1; 12.1	Review BAB V Dasar-dasar Probabilitas (Peluang); Distribusi Probabilitas: Binomial, χ^2 , Normal; Standarisasi Distribusi Normal ; Kurva Normal; Macam-macam hipotesis (BAB VI)	sda	Lihat Akhir Bab bahan ajar; Lembar kerja
5	13.1; 14.1; 24.1	Uji Perbedaan dua Rerata (uji hipotesis): Uji t berpasangan dan tidak berpasangan (BAB VII)	sda	sda
6	15.1 17.1	Uji Perbedaan Lebih dari Dua Rerata: Analisis Varian (Sidik Ragam) dengan satu variabel bebas (satu jalur/ tunggal) dengan n sama dan tidak sama dan Uji lanjut (BAB VIII) (BAB IX)	sda	sda
7	16.1 17.1	Uji Perbedaan Lebih dari Dua Rerata: Analisis Varian dengan dua variabel bebas (dua jalur/ ganda 2) dan Uji lanjut (BAB X)	sda	sda
8	15.1; 16.1; 17.1 18.1; 18.2; 24.1	Review Anava dan Uji lanjut BNT, BNJ, Duncan (MDRT), Scott Knott (BAB VIII, IX, X) ; Pengujian Parametrik dan Nonparametrik; Uji normalitas data, homogenitas varians (BAB XI) ; Transformasi data (BAB XII)	sda	Lihat Akhir Bab bahan ajar; Lembar kerja
9	19.1; 19.2	Korelasi dan regresi linier sederhana (BAB XIII)	sda	sda
TES I				
10.	19.3 20.1	Korelasi dan regresi dengan pengamatan X yang sama; Korelasi dan regresi non linier (BAB XIV)		
11	21.1	Korelasi dan regresi linier ganda (BAB XV)	sda	sda
12	21.2; 21.3; 22.1; 24.1	Korelasi parsial; Uji linieritas data; Prinsip-prinsip Analisis kovarian tunggal (BAB XVI)	sda	sda

13	22.2	Aplikasi <i>Analisis Kovarian</i> (BAB XVI)	Ceramah; Diskusi-Tanya Jawab; <i>Direct Instruction</i> Baca bahan ajar; Pemecahan masalah	Lihat Akhir Bab bahan ajar; Lembar kerja
14	23.1 23.2	<i>Statistik Non-parametrik</i> (BAB XVII): Uji χ^2 (<i>Chi Square</i>); Uji Tanda (<i>Sign Test</i>),	sda	sda
15	23.3; 23.4; 23.5	Uji Mann-Whitney; Uji Kruskal-Wallis; Uji Korelasi Spearman	sda	sda
16		Review	sda	sda
		TES 2		
		TES 3		

Malang, 16 Agustus 2016

Pembuat RPS



Sulisetijono