|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS MULAWARMANFAKULTAS KEHUTANANPROGRAM STUDI KEHUTANAN PROGRAM SARJANA | No. Dok: 01/RPS |
| Tgl. Terbit:  |
| No. Revisi: |
| Halaman: |
| Disusun oleh:  | Divalidasi oleh: | Disahkan oleh: |
| Koordinator Mata Kuliah Nama: Dr. Ir. Fadjar Pambhudi, M.ScNIP 19580725 198403 1 001 | Koordinator Prodi:Nama: Dr.Hut. H. Yuliansyah, S.Hut., M.PNIP 19740712 200212 1 001 | Wakil Dekan 1 Bid. AkademikNama: Prof. Dr.Harlinda Kuspradini, S.Hut, MP.NIP 19750428 200112 2 001 |

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman Fakultas : Kehutanan

Jurusan/Program Studi : Kehutanan Program Sarjana

Matakuliah : Biometrika Hutan

Kode Matakuliah : 190401602P042

Semester/SKS : Gasal / Tiga (3) SKS

Mata kuliah Prasayarat :

Dosen Pengampu : Dr. Ir. Fadjar Pambhudi, M.Sc., Ariyanto, S.Hut., M.Sc

1. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL):
2. Aspek Sikap:

S1 : Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius

S2 : Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika

S3 : Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

S4 : Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa

S5 : Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain

S6 : Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila

S7 : Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan

S8 : Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara

S9 : Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

S10 : Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian ilmu kehutanan khususnya hutan tropis lembap dan lingkungannya secara mandiri

S11 : Mempunyai jiwa kepemimpinan dan dapat bekerjasama dalam tim

1. Aspek Pengetahuan:

P1 :Menguasai konsep teoritis dan prinsip-prinsip pokok ilmu kehutanan khususnya hutan tropis lembap dan lingkungannya

P2 :Menguasai aplikasi ilmu-ilmu kehutanan

P3 :Menguasai pengetahuan tentang teknologi kehutanan dan penerapannya

P4 :Menguasai pengetahuan tentang prinsip-prinsip pengelolaan/manajemen hutan yang meliputi perencanaan dan pengelolaan hutan, pemanenan hutan, peraturan perundangan kehutanan, ekonomi dan sosial kehutanan

P5 :Menguasai pengetahuan tentang prinsip-prinsip budidaya hutan dan penerapannya

P6 :Menguasai pengetahuan tentang teknologi, pemanfaatan dan pengolahan hasil hutan berupa kayu maupun non kayu beserta limbahnya serta pengelolaan industri pengolahan hasil hutan

P7 :Menguasai pengetahuan tentang prinsip-prinsip konservasi hutan dan lingkungan serta penerapannya

1. Aspek Keterampilan Umum:

KU1 :Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam kontek pengembangan implementasi iptek yang memperhatikan dan menerapkan nilai sesuai dengan bidang keahlian ilmu kehutanan khususnya hutan tropis lembap dan lingkungannya

KU2 :Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur

KU3 :Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi iptek yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahlian ilmu kehutanan berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi dan gagasan serta deskripsi saintifik

KU4 :Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.

KU5 :Mampu membuat keputusan secara tepat untuk menyelesaikan masalah di bidang kehutanan tropis lembap berdasarkan analisis data dan informasi

KU6 :Mampu membangun jaringan kerja dengan pembimbing, kolega di dalam dan luar lembaganya

KU7 :Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada dibawah tanggung jawabnya

KU8 :Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri

KU9 :Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan data dan mencegah plagiasi

KU10:Mampu memimpin, bekerjasama dalam tim, berwirausaha termasuk *social entrepreneurship* dan memanfaatkan *big data* yang ada di dunia maya

1. Aspek Keterampilan Khusus:

KK1 :Mampu merencanakan, melaksanakan, mengorganisasikan dan mengevaluasi kegiatan di bidang pengelolaan, konservasi dan budidaya hutan tropis lembap dan lingkungannya serta pengolahan hasil hutan kayu dan bukan kayu

KK2 :Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan di bidang pengelolaan, konservasi, budidaya hutan tropis lembap dan lingkungannya serta pengolahan hasil hutan kayu dan bukan kayu

KK4 :Mampu mengaplikasikan pengetahuan teknis dan teknologi informasi tentang pengelolaan hutan tropis lembap dan lingkungannya serta industri pengolahan hasil hutan serta perubahan iklim

KK6 :Mampu bekerjasama dengan berbagai pihak (nasional/ internasional) dalam mengatasi masalah di bidang kehutanan

KK7 :Mampu menerapkan nilai-nilai lingkungan yang telah disepakati dunia internasional dalam mitigasi perubahan iklim

1. CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah:
2. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

 Setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu

1. PIP Unmul yang diintegrasikan:
2. Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah diawali penyampaian RKPS, sistem evalusi dan standar kompetensi yang harus dicapai serta kesepakatan dalam PBM; dilanjutkan dengan pembahasan dan diskusi tentang ruang lingkup biometrika hutan serta hubungannya dengan bidang kehutanan yang lain; Penyelarasan distribusi normal, binomial dan Poisson; Penciri distribusi, uji chi-squared; Simulasi data dengan sebaran normal, binomial, Poisson. Pemanfaatan distribusi dengan parameter diketahui; Review Regresi linear : pengertian koefisien regresi, mencari nilai dan uji koefisien, uji anova, galat baku regresi, confidence interval nilai estimasi; Review Korelasi: pengertian koefisien korelasi, koefisien determinasi, faktor yang berpengaruh terhadap r, confidence interval, pengujian;. Regresi non Linear: transformasi bentuk, pemahaman koefisien regresi dan interpretasi hasil; Analisis Residual: deteksi bias, kesesuaian model, visualisasi galat; Membangun persamaan taper batang : pengukuran, taper absolut dan taper relatif, analisis dan estimasi volume pada berbagai ketinggian; Membangun pers volume : Persyaratan pohon sampel, Pengukuran pohon rebah (diameter, panjang, volume komersial, volume ky pulp); Membangun pers alometri: Pengukuran pohon rebah (volume, berat dan biomassa pohon), pengukuran dan estimasi biomassa akar, Validasi persamaan; Membangun pers alometri: membangun persamaan alometri dengan membandingkan beberapa model persamaan, Validasi persamaan; Mengestimasi penyerapan CO2 oleh tegakan hutan dan uncertainty. Plot permanen. Riap pohon/tegakan. Mortalitas, ingrowth. Uncertainty untuk nilai riap; Mengestimasi penyerapan CO2 oleh tegakan hutan dan uncertainty. Plot permanen. Riap pohon/tegakan. Mortalitas, ingrowth. Uncertainty untuk nilai riap.

1. Daftar Referensi:

Avery, T.E. dan Burkhart, H.E. 1983. *Forest Measuremensts.* Mc Graw-Hill Book Company, Incorporation, New York

Chapman, H.H. dan Mayer, W.H. *Forest Mensuration.* Mc Graw-Hill Book Company, Incorporation, New York.

Nawari. 2010. *Analisis Regresi dengan MS Excel 2007 dan SPSS 17.* PT Elex Media Komputindo. Jakarta

Sadono, Ronggo. 2011. *Biometrika Hutan Volume I. Metode Statistik*. Interlude. Yogyakarta

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pert Ke-/Tgl/Dosen** | **Kemampuan Khusus/ Sub-CPMK** | **Indikator** | **Bahan Kajian** | **Model/ Metode Pembelajaran** | **Pengalaman Belajar** | **Penilaian** | **Ref** |
| **Jenis** | **Kriteria** | **Bobot** |
| 1 | Mengerti dan memahami garis-garis besar bahan Biometrika Hutan dan standar kompetensinya | Mampu menjelaskan ruang lingkup biometrika, hubungannya dengan disiplin kehutanan lain dan kegunaannya. | Pemahaman (pengertian, pemikiran, konsep dll.) tentang: Pengantar dan peran Biometrika, hubungan biometrika dengan bidang lainnya.  | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Di Bawah Harapan
* Batas Ambang
* Memuaskan
* Baik

Sangat Baik |  |
| 2-4 | Memahami dan menguasai cara menyelarasan distribusi normal, binomial dan Poisson. Penciri distribusi, uji chi-squared | mengerti tentang distribusi data dan dapat melakukan pengujian apakah sebaran data mengikuti bentuk distribusi tertentu. | Penyelarasan distribusi normal, binomial dan Poisson. Penciri distribusi, uji chi-squared | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
| 5-7 | Memahami dan menguasai teknik Simulasi data dengan sebaran normal, binomial, Poisson. Pemanfaatan distribusi dengan parameter diketahui. | Mampu membangun data dengan simulasi sehingga data mempunyai distribusi normal, binomial atau poisson dengan penciri tertentu | Simulasi data dengan sebaran normal, binomial, Poisson. Pemanfaatan distribusi dengan parameter diketahui. | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
|  | Memahami dan menguasai Regresi linear : pengertian koefisien regresi, mencari nilai dan uji koefisien, uji anova, galat baku regresi, confidence interval nilai estimasi. | memahami makna koefisien regresi dan mengestimasi nilai berdasarkan independent variable serta confidence intervalnya. | Review Regresi linear : pengertian koefisien regresi, mencari nilai dan uji koefisien, uji anova, galat baku regresi, confidence interval nilai estimasi. | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
|  | Memahami dan menguasai Korelasi: pengertian koefisien korelasi, koefisien determinasi, faktor yang berpengaruh terhadap r, confidence interval, pengujian . | memahami makna koefisien korelasi, pengujian koefisien serta confidence intervalnya. | Review Korelasi: pengertian koefisien korelasi, koefisien determinasi, faktor yang berpengaruh terhadap r, confidence interval, pengujian .  | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
|  | Mengerti dan memahami garis-garis besar bahan Biometrika Hutan dan standar kompetensinya | Mampu menjelaskan ruang lingkup biometrika, hubungannya dengan disiplin kehutanan lain dan kegunaannya. | Pemahaman (pengertian, pemikiran, konsep dll.) tentang: Pengantar dan peran Biometrika, hubungan biometrika dengan bidang lainnya.  | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
|  | Memahami dan menguasai cara menyelarasan distribusi normal, binomial dan Poisson. Penciri distribusi, uji chi-squared | mengerti tentang distribusi data dan dapat melakukan pengujian apakah sebaran data mengikuti bentuk distribusi tertentu. | Penyelarasan distribusi normal, binomial dan Poisson. Penciri distribusi, uji chi-squared | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
| 8 | **UTS** |
| 9-10 | Memahami dan menguasai cara Membangun persamaan taper batang : pengukuran, taper absolut dan taper relatif, analisis dan estimasi volume pada berbagai ketinggian. | Mampu melakukan pengukuran, analisis dan menghasilkan persamaan taper untuk menjelaskan bentuk batang dan estimasi volume pada berbagai ketinggian. | Membangun persamaan taper batang : pengukuran, taper absolut dan taper relatif, analisis dan estimasi volume pada berbagai ketinggian. | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
| 11-12 | Memahami dan menguasai cara Membangun pers volume : Persyaratan pohon sampel, Pengukuran pohon rebah (diameter, panjang, volume komersial, volume ky pulp) | Mampu melakukan pengukuran, analisis dan menghasilkan persamaan volume yang valid untuk digunakan. | Membangun pers volume : Persyaratan pohon sampel, Pengukuran pohon rebah (diameter, panjang, volume komersial, volume ky pulp) | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
| 13-14 | Memahami dan menguasai cara Membangun pers alometri: Pengukuran pohon rebah (volume, berat dan biomassa pohon), pengukuran dan estimasi biomassa akar. Validasi persamaan. | Mampu melakukan pengukuran, analisis dan menghasilkan persamaan volume yang valid untuk digunakan. | Membangun pers alometri: Pengukuran pohon rebah (volume, berat dan biomassa pohon), pengukuran dan estimasi biomassa akar. Validasi persamaan. | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
| 15 | Memahami dan menguasai cara Membangun pers alometri: Pengukuran pohon rebah (volume, berat dan biomassa pohon), pengukuran dan estimasi biomassa akar. Validasi persamaan. | Mampu melakukan pengukuran, analisis dan menghasilkan persamaan untuk mengestimasi karbon melalui metode destruktif yang valid untuk digunakan. | Membangun pers alometri: Pengukuran pohon rebah (volume, berat dan biomassa pohon), pengukuran dan estimasi biomassa akar. Validasi persamaan. | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
|  | Memahami dan menguasai cara Membangun pers alometri serta membangun persamaan alometri dengan membandingkan beberapa model persamaan. Validasi persamaan. | Mampu melakukan pengukuran, analisis dan menghasilkan persamaan untuk mengestimasi karbon melalui metode destruktif yang valid untuk digunakan. | Membangun pers alometri: membangun persamaan alometri dengan membandingkan beberapa model persamaan. Validasi persamaan. | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
|  | Memahami dan menguasai cara Mengestimasi penyerapan CO2 oleh tegakan hutan dan uncertainty. Plot permanen. Riap pohon/tegakan. Mortalitas, ingrowth. Uncertainty untuk nilai riap. | Mampu melakukan estrimasi penyerapan CO2 melalui analisis hasil dari plot permanen. Uncertainty dari nilai estimasi juga dapat ditentukan. | Mengestimasi penyerapan CO2 oleh tegakan hutan dan uncertainty. Plot permanen. Riap pohon/tegakan. Mortalitas, ingrowth. Uncertainty untuk nilai riap. | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
|  | Memahami dan menguasai cara Mengestimasi penyerapan CO2 oleh tegakan hutan dan uncertainty. Plot permanen. Riap pohon/tegakan. Mortalitas, ingrowth. Uncertainty untuk nilai riap. | Mampu melakukan estrimasi penyerapan CO2 melalui analisis hasil dari plot permanen. Uncertainty dari nilai estimasi juga dapat ditentukan. | Mengestimasi penyerapan CO2 oleh tegakan hutan dan uncertainty. Plot permanen. Riap pohon/tegakan. Mortalitas, ingrowth. Uncertainty untuk nilai riap. | Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS | Menyimak penjelasan tentang | Tes Tulis | Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang  | * Sangat Kurang (<20)
* Kurang (21-40)
* Cukup (41-60)
* Baik (61-80)

Sangat Baik (>80 |  |
| 16 | UAS |

Lampiran:

1. Bahan Ajar
2. Matriks Rencana Asesmen dan Evaluasi Mata Kuliah
3. Contoh Soal/Latihan/Penugasan