



UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATION
BIOLOGY EDUCATION STUDY PROGRAM

Document reference:
 FM-UAD-PBM-o8-o2/R1

COURSE LESSON PLAN

| Module/Course Title | Code | Duration | Credits | | Semester | Module Latest Update |
|---------------------------------------|---|---|--|-------------------|-------------------------------|----------------------|
| <i>Biologi Dasar</i> | 200810420 | 1 semester | 2 sks | 1,67 ECTS | 1 | August 30th, 2023 |
| Course Group | Status | Workload | Face to face | Independent Study | Frequency | Planned Group Size |
| <i>Environment</i> | Mandatory | 5,666666667 hours/week | 1,67hours/week | 4 hours/week | 1/year | 35 students |
| Type of Course | Approval | | | | | |
| Theory | Lecturer | | Coordinator of Course Group | | Head of Study Program | |
| | Dr. Novi Febrianti, M.Si. Yahya Hanafi, M.Sc. | | Dr. Novi Febrianti, M.Si. Dr. Trianik Widyaningrum, M.Si. | | Dr. Novi Febrianti, M.Si. | |
| Learning Outcomes | Intended Learning Outcome (ILO) | | | | | |
| | ILO 02 | Mampu berperan sebagai warga negara yang memiliki rasa kebangsaan dan cinta tanah air, taat hukum dan disiplin, menghargai keanekaragaman, mandiri dan bertanggung jawab. | | | | |
| | ILO 03 | Menerapkan pemikiran ilmiah dalam pengambilan keputusan dan kajian deskriptif saintifik ilmu pengetahuan dan teknologi dengan memperhatikan nilai kemanusiaan sesuai bidang keahliannya | | | | |
| | ILO 05 | Menguasai konsep, prinsip, hukum, teori biologi, sains, dan lingkungan serta perkembangan keilmuan biologi dan pembelajarannya | | | | |
| | Course Learning Outcome (CLO) | | | | | |
| | CLO 01 | Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam mengikuti kuliah dan menyelesaikan tugas di bidang biologi secara bertanggung jawab, mandiri, disiplin, dan taat aturan (ILO-1) (ILO-02) | | | | |
| | CLO 02 | Menerapkan pemikiran ilmiah dalam membuat dan mempresentasikan kajian deskriptif saintifik biologi (ILO-03) | | | | |
| | CLO 03 | Menguasai konsep, prinsip, hukum dan teori biologi dasar (ILO-05) | | | | |
| Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO) | | | | | | |
| Sub-CLO 1 | Mahasiswa dapat menguasai konsep dan prinsip dasar tentang organisasi kehidupan, sel dan molekul, serta | | | | | |

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| | | metabolisme (CLO 03) (P2, C5, A4) |
| | Sub-CLO 2 | Mahasiswa dapat memahami konsep dasar tentang genetika, mikrobiologi, dan bioteknologi (CPMK 03) (C5, A2) |
| | Sub-CLO 3 | Mahasiswa dapat memahami prinsip dan konsep dasar sistematika hewan dan tumbuhan serta struktur dan fungsi tumbuhan dan hewan (CLO 03) (C2) |
| | Sub-CLO 4 | Mahasiswa dapat memahami prinsip dan konsep dasar ekologi, lingkungan, dan evolusi (CLO 03) (C5, A5) |
| | Sub-CLO 6 | Mahasiswa dapat membuat dan mempresentasikan karya ilmiah tentang biologi masa depan (CLO 02) (C6) |
| | Sub-CLO 7 | Mahasiswa menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam mengikuti kuliah lapangan dan menyelesaikan tugas tentang aplikasi mikrobiologi dan bioteknologi (CLO 01) (C6, A5) |
| Module/Course Description | Mata kuliah Biologi Dasar ditempuh oleh mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UAD pada semester 1. Mata kuliah ini membahas tentang aspek-aspek mendasar dalam ilmu Biologi, baik dalam tingkat makro maupun mikro. Materi yang dipelajari dimulai dari bahasan organisasi kehidupan, aspek biologi mikro dan biologi makro. Aspek biologi mikro yang dipelajari adalah substansi kimia dalam kehidupan, biologi sel dan molekuler, metabolisme, mikrobiologi, genetika, dan bioteknologi. Aspek biologi makro mempelajari struktur & fungsi hewan dan tumbuhan, ekologi & lingkungan, serta evolusi. Dipelajari juga sistematika tumbuhan dan hewan serta biologi masa depan. Kuliah dilakukan di ruang kelas dan di lapangan. Metode yang digunakan adalah metode student centered learning yang diperkuat dengan tugas terstruktur dan mandiri. Penilaian dilakukan berdasarkan aspek sikap, penilaian tugas, UTS, dan UAS | |
| Content/ Material | <ol style="list-style-type: none"> 1. Organisasi Kehidupan, biologi sel & molekular, dan metabolisme 2. Genetika, mikrobiologi, dan bioteknologi 3. Sistematika Tumbuhan dan Hewan, Struktur dan Fungsi Tumbuhan dan Hewan 4. Ekologi, lingkungan dan evolusi 5. Biologi Masa Depan 6. Aplikasi mikrobiologi dan bioteknologi | |
| References | <p>Mandatory</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Campbell & Reece. 2017. Biology 8ed. Benjamin Cummings,US 2. Cecie Starr,Ralph Taggart, Christine Evers, Lisa. 2009. Biology : the Unity & Diversity of Life. Brooks Cole. US 3. Sylvia_Mader. 2010. Biology, 10th Edition. McGraw Hill. NY <p>Supplement (further readings)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Novi Febrianti, 2020, Kajian Potensi Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) sebagai Agen Antiaging: Aktivitas Ekstrak Buah Naga Merah terhadap Viabilitas, Sintesis Kolagen, Ekspresi miR-34a, miR-21, PTEN, dan SIRT1 Fibroblas yang dipapar Sinar UVB, Disertasi, UGM 2. Hendro Kusumo. 2008. Penelitian Ilmiah untuk Biologi. PT Intan Pariwara.Klaten. 3. Sylvia_Mader. 2010. Biology, 10th Edition. McGraw Hill. NY | |
| Lecturers (Team) and Contact | Dr. Novi Febrianti, M.Si. Yahya Hanafi, M.Sc. | |
| Pre-requisites | - | |
| Other information | All bachelor programmes in UAD used this module (or modified one) for the same course/This module is used only in Biology Education study programme | |

| Week | Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO) | Content/Material | Teaching Method | Duration (minutes) | Assessment | | |
|------|---|--|--|--------------------|----------------------------------|--|------------|
| | | | | | Method | Indicator | Weight (%) |
| 1-3 | Mahasiswa dapat menguasai konsep dan prinsip dasar tentang organisasi kehidupan, sel dan molekul, serta | Organisasi Kehidupan, biologi sel & molekular, dan metabolisme | Bentuk : <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah Kuliah dilaksanakan secara luring dengan metode pembelajaran | 3 x 170 | Tes: Ujian Tengah Semester (UTS) | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjawab | 21 % |

| Week | Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO) | Content/Material | Teaching Method | Duration (minutes) | Assessment | | |
|------|---------------------------------------|------------------|---|--------------------|------------|---|------------|
| | | | | | Method | Indicator | Weight (%) |
| | metabolisme (Sub-CLO 01) (ILO-05) | | <p>ceramah, diskusi, dan tanya jawab dengan pendekatan SCL. Pengalaman belajar yang diharapkan mahasiswa menguasai materi melalui perkuliahan, tugas terstruktur dan mandiri</p> <p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Small Group Discussion Mahasiswa membentuk grup kecil untuk berdiskusi terkait topik organisasi kehidupan • Discovery Learning Mahasiswa mengeksplor materi biologi sel molekuler dan metabolisme secara mandiri untuk kemudian menyimpulkan <p>Pengalaman :</p> <p>Setelah mendengarkan penjelasan dosen mahasiswa mengeksplor materi dan berdiskusi terkait topik.</p> | | | <p>kan tingkatan organisasi kehidupan mulai dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menguraikan berbagai organel dan molekul penyusunan sel serta fungsinya • Mahasiswa | |

| Week | Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO) | Content/Material | Teaching Method | Duration (minutes) | Assessment | | |
|------|--|--|--|--------------------|--|--|--|
| | | | | | Method | Indicator | Weight (%) |
| | | | | | | dapat membedakan anabolisme dan katabolisme sertame mberikan contohnya | |
| 4-6 | Mahasiswa dapat memahami konsep dasar tentang genetika, mikrobiologi, dan bioteknologi (Sub-CLO 02) (ILO-05) | Genetika, mikrobiologi, dan bioteknologi | Bentuk : <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah Kuliah dilaksanakan secara luring dengan pendekatan student centered learning Metode : <ul style="list-style-type: none"> • Discovery Learning Mahasiswa mengamati sumber-sumber terkait materi untuk mendapatkan jawaban sehingga dapat membuat kesimpulan Pengalaman : <ul style="list-style-type: none"> • Setelah mendengarkan penjelasan dosen mahasiswa menemukan sendiri konsep terkait materi dengan cara mengamati sumber-sumber terkait materi | 3x170 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Tes Ujian Tengah Semester (UTS) • Tes: Kuis | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dan prinsip dasar tentang materi terkait • Mahasiswa menguasai materi saat presentasi dan mampu menjawab pertanyaan temannya | <ul style="list-style-type: none"> • 18 % • 3% |
| | Mahasiswa menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam mengikuti kuliah lapangan dan menyelesaikan tugas | Aplikasi mikrobiologi dan bioteknologi | Bentuk : <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah Mahasiswa melakukan kuliah lapangan untuk memahami aplikasi | 1x170 | <ul style="list-style-type: none"> • Non-Tes : Produk | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat mengidentifikasi masalah yang | <ul style="list-style-type: none"> • 8% |

| Week | Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO) | Content/Material | Teaching Method | Duration (minutes) | Assessment | | |
|----------|---|--|---|--------------------|---------------------------------|--|---|
| | | | | | Method | Indicator | Weight (%) |
| | tentang aplikasi mikrobiologi dan bioteknologi (Sub-CLO 07) (ILO-02) | | mikrobiologi dan bioteknologi lalu membuat laporan Metode : <ul style="list-style-type: none"> Case Based Learning Mahasiswa mencari masalah yang ada pada lokasi kuliah lapangan kemudian mendiskusikan dan menuliskan cara pemecahannya pada laporan Pengalaman : <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendapatkan pengalaman dan pemahaman tentang aplikasi mikrobiologi dan bioteknologi | | | ditemukan pada kuliah lapangan <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa dapat menemukan solusi untuk memecahkan masalah | |
| Mid-term | | | | | | | |
| 9-10 | Mahasiswa dapat memahami prinsip dan konsep dasar sistematika hewan dan tumbuhan serta struktur dan fungsi tumbuhan dan hewan (Sub-CLO 03) (ILO-05) | Sistematika Tumbuhan dan Hewan, Struktur dan Fungsi Tumbuhan dan Hewan | Bentuk : <ul style="list-style-type: none"> Kuliah Setelah mendengarkan penjelasan dosen mahasiswa menemukan sendiri konsep terkait materi dengan cara mengobservasi sumber-sumber terkait materi Metode : <ul style="list-style-type: none"> Discovery Learning Setelah mendengarkan penjelasan dosen mahasiswa menemukan sendiri konsep terkait materi dengan cara mengobservasi sumber-sumber terkait materi Pengalaman : Setelah mendengarkan penjelasan dosen mahasiswa menemukan sendiri konsep | 2X170 | Tes: Ujian Akhir Semester (UAS) | <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami konsep dasar sistematika hewan dan tumbuhan Mahasiswa dapat membandingkan struktur dan fungsi tumbuhan dan hewan | <ul style="list-style-type: none"> 14% |

| Week | Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO) | Content/Material | Teaching Method | Duration (minutes) | Assessment | | |
|-------|--|---------------------------------|---|--------------------|--|---|---|
| | | | | | Method | Indicator | Weight (%) |
| | | | terkait materi dengan cara mengobservasi sumber-sumber terkait materi | | | | |
| 11-13 | Mahasiswa dapat memahami prinsip dan konsep dasar ekologi, lingkungan, dan evolusi (Sub-CLO 04) (ILO-05) | Ekologi, lingkungan dan evolusi | <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah Setelah mendengarkan penjelasan dosen mahasiswa berkolaborasi untuk memahami materi dan menjawab permasalahan yang diberikan <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collaborative Learning Mahasiswa berkolaborasi untuk memahami materi tentang ekologi, lingkungan dan evolusi • Problem Based Learning & Inquiry Mahasiswa berdiskusi untuk memecahkan masalah di bidang ekologi dan lingkungan <p>Pengalaman :</p> <p>Setelah mendengarkan penjelasan dosen mahasiswa berdiskusi dan berkolaborasi untuk membahas materi dan memecahkan masalah yang disajikan</p> | 3x170 | <ul style="list-style-type: none"> • Tes: Ujian Akhir Semester (UAS) • Non-Tes : Observasi Unjuk Kerja | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan tentang ekologi, lingkungan, dan evolusi • Mahasiswa dapat memecahkan masalah yang diberikan | <ul style="list-style-type: none"> • 21% • 7% |
| 14 | Mahasiswa dapat membuat dan mempresentasikan karya ilmiah tentang biologi masa depan (Sub-CLO 06) (ILO-03) | Biologi Masa Depan | <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seminar Mahasiswa mengadakan seminar untuk mempresentasikan karya ilmiah kelompok tentang biologi masa depan <p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Project Based Learning Pembelajaran dilakukan dengan mengerjakan proyek terkait biologi masa depan | 1x170 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Non tes: Presentasi | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat mempresentasikan dan menjawab pertanyaan terkait materi biologi masa depan yang dipresentasikan | <ul style="list-style-type: none"> • 8% |

| Week | Sub-Course Learning Outcome (Sub-CLO) | Content/Material | Teaching Method | Duration (minutes) | Assessment | | | |
|-------------------|---------------------------------------|------------------|---|--------------------|------------|-----------|------------|------|
| | | | | | Method | Indicator | Weight (%) | |
| | | | Pengalaman : Mahasiswa mengerjakan proyek tentang biologi masa depan dan mempresentasikannya | | | | | |
| Final Examination | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | 100% |