

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 3. Lembar Observasi Analisis Kebutuhan

LEMBAR OBSERVASI ANALISIS KEBUTUHAN

Mata Kuliah : Fisiologi Tumbuhan
 Materi : Fotosintesis
 Tempat : UIN Antasari Banjarmasin
 Tanggal : September 2025
 Observer : Peneliti

Petunjuk :

Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan kondisi yang diamati.

No	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Keterangan
1	Dosen menjelaskan materi fotosintesis secara sistematis	✓		Penjelasan runtut namun lebih bersifat teoritis
2	Pembelajaran masih didominasi metode ceramah	✓		Metode ceramah lebih dominan
3	Mahasiswa aktif bertanya atau berdiskusi		✓	Mahasiswa cenderung pasif
4	Mahasiswa terlihat memahami materi yang disampaikan		✓	Pemahaman masih terbatas
5	Pembelajaran mengaitkan teori dengan praktikum		✓	Keterkaitan belum optimal
6	Tersedia bahan ajar seperti LKM dalam pembelajaran		✓	Belum tersedia LKM khusus
7	Bahan ajar yang digunakan menarik dan mudah dipahami		✓	Masih terbatas dan kurang interaktif
8	Kegiatan praktikum fotosintesis dilakukan	✓		Praktikum sudah ada
9	Mahasiswa aktif dalam kegiatan praktikum		✓	Mahasiswa masih mengikuti instruksi
10	Praktikum menggunakan metode <i>bubble counting</i>	✓		Digunakan sebagai metode pengamatan
11	Mahasiswa terlibat dalam merancang percobaan		✓	Belum dilibatkan secara mandiri
12	Pembelajaran menerapkan model <i>Project-Based Learning</i> (PjBL)		✓	Belum diterapkan

13	Pembelajaran melatih keterampilan berpikir kritis		✓	Masih kurang terlihat
14	Tersedia alat atau teknologi pendukung praktikum	✓		Alat tersedia namun terbatas
15	Penggunaan alat sensor (misalnya <i>Cobra Smart Sense</i>) dalam praktikum		✓	Belum digunakan
16	Mahasiswa melakukan analisis data hasil praktikum	✓		Analisis sederhana
17	Mahasiswa menarik kesimpulan dari hasil praktikum	✓		Kesimpulan masih umum

Catatan Tambahan :

Pembelajaran masih berfokus pada penyampaian materi secara teoritis. Praktikum telah dilakukan, namun belum sepenuhnya melibatkan mahasiswa secara aktif dalam merancang dan menganalisis percobaan. Penggunaan teknologi dalam praktikum juga masih terbatas.

Kesimpulan Observasi :

Kegiatan pembelajaran fotosintesis masih perlu dikembangkan agar lebih interaktif dan berbasis eksperimen. Diperlukan bahan ajar berupa LKM berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) yang mampu melibatkan mahasiswa secara aktif serta didukung oleh penggunaan teknologi seperti sensor digital untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Lampiran 4. Instrumen Wawancara Analisis Kebutuhan

PEDOMAN WAWANCARA ANALISIS KEBUTUHAN

Narasumber : Dosen Pengampu Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan
Tempat : UIN Antasari Banjarmasin
Tanggal : September 2025
Tujuan Wawancara : Untuk mengetahui kondisi pembelajaran, bahan ajar, kegiatan praktikum, serta kebutuhan pengembangan LKM pada materi fotosintesis.

Daftar Pertanyaan :

1. Bagaimana proses pembelajaran materi fotosintesis selama ini?
2. Apakah mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami materi fotosintesis?
3. Bagian mana dari materi fotosintesis yang paling sulit dipahami mahasiswa?
4. Apakah sudah tersedia bahan ajar seperti LKM dalam pembelajaran?
5. Bagaimana kualitas bahan ajar yang digunakan saat ini?
6. Bagaimana pelaksanaan praktikum fotosintesis yang dilakukan?
7. Apakah metode *bubble counting* pernah digunakan dalam praktikum?
8. Apakah pembelajaran sudah menerapkan model *Project-Based Learning*?
9. Apakah mahasiswa aktif dalam kegiatan praktikum?
10. Apakah pembelajaran sudah memanfaatkan teknologi seperti alat sensor?
11. Apa kendala yang dihadapi dalam pembelajaran fotosintesis?
12. Menurut Bapak/Ibu, bahan ajar seperti apa yang dibutuhkan mahasiswa?

Lampiran 5. Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan

HASIL WAWANCARA ANALISIS KEBUTUHAN

Narasumber : Dosen Pengampu Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan
Tanggal : September 2025

Ringkasan Hasil Wawancara :

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu, diketahui bahwa proses pembelajaran fotosintesis masih didominasi oleh metode ceramah sehingga mahasiswa cenderung memahami materi secara teoritis. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep fotosintesis dengan kegiatan praktikum, terutama dalam memahami proses reaksi terang dan reaksi gelap secara mendalam.

Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran masih terbatas dan belum tersedia Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang dapat membimbing mahasiswa dalam melakukan penyelidikan ilmiah secara mandiri. Kegiatan praktikum fotosintesis telah dilakukan, namun belum sepenuhnya melibatkan mahasiswa secara aktif dalam merancang dan menganalisis percobaan.

Selain itu, penggunaan teknologi dalam praktikum masih terbatas dan belum memanfaatkan alat sensor digital untuk mendukung pengambilan data secara akurat. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar berupa LKM berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) yang didukung dengan penggunaan teknologi seperti *Cobra Smart Sense* agar pembelajaran menjadi lebih interaktif, kontekstual, dan berbasis data empiris.

Lampiran 6. SK Pembimbing Skripsi



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN
NOMOR 117 TAHUN 2025
TENTANG
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GANJIL
TAHUN AKADEMIK 2025/2026

- DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,
- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;
b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;
3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;
5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;
6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Strata Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin.
- Memperhatikan : Usul Ketua Program Studi Tadris Biologi Tanggal 31 Desember 2025
- MEMUTUSKAN:
- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2025/2026
- Pertama : Menunjuk dan menugaskan kepada:
Nama : Meyninda Destiara, M. Pd.
NIP : 199112172023212050
Pangkat/Golongan : X
Jabatan Akademik : Asisten Ahli
Sebagai Pembimbing Skripsi
Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:
Nama : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
Jurusan/Prodi : Tadris Biologi
Judul Skripsi : Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi Fotosintesis Berbasis Proyek Dengan Dukungan Cobra Smart Sense
- Kedua : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya. Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan seperlunya.

Ditetapkan di Banjarmasin
pada tanggal 31 Desember 2025
DEKAN

Dr. H. Hamdan, M. Pd.
NIP. 19660405199303005

- Tembusan:
1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
 2. Ketua Jurusan;
 3. Dosen Pembimbing;
 4. Arsip.

Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Seminar



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PRODI TADRIS BIOLOGI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon (0511) 3253939; Faksimili (0511) 3274492
E-mail: tadrisbiologi@uin-antasari.ac.id Web: ftk.uin-antasari.ac.i

SURAT KETERANGAN SELESAI SEMINAR

Nomor :B-145/Un.14/III.1.m/PP.00.9/12/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
Program Studi : Tadris Biologi
Alamat Lengkap : Jl. Trikora, Komp. Guntung Harapan Mas Blok N 16, Kec. Guntung Manggis Kel. Landasan Ulin, Kota Banjarbaru

Adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi Fotosintesis Berbasis Proyek dengan Dukungan Cobra Smart Sense

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 16 Desember 2025
Ketua Program Studi Tadris Biologi,



Khairunnisa

Khairunnisa, M.Pd
NIP 198205052009122003

Lampiran 8. Surat Persetujuan Riset

SURAT PERSETUJUAN RISET

Skripsi yang berjudul : Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi
Fotosintesis Berbasis Proyek dengan Dukungan *Cobra*
Smart Sense

Ditulis oleh : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
Jurusan : Tadris Biologi
Semester : VII (TUJUH)
Alamat : Jl. Griya Trikora Mahkota 8, Jl. Griya 4, Blok F No 15,
Kelurahan Guntung Manggis, Kecamatan Landasan Ulin,
Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan

Setelah diteliti dan diadakan perbaikan seperlunya, kami dapat memberikan persetujuan kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan riset, dengan arahan dan bimbingan, riset akan dilaksanakan pada :

Tempat Riset : **Laboratorium Terintegrasi Tadris Biologi UIN
Antasari Banjarmasin**

Daerah Tempat Riset : **Kampus II UIN Antasari Banjarmasin, Jl. Pandaparan,
Kelurahan Guntung Manggis, Kecamatan Landasan Ulin,
Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan**

Banjarbaru, 5 Januari 2026

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Meynada Destiara, S.Pd., M.Pd.

NIP. 199112172023212050

Lampiran 9. Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
 Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
 E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B- 0045 /Un.14/III.1/PP.00.9/01/2026 06 Januari 2026
 Sifat : Penting
 Lampiran : 1 (Satu) Berkas
 Hal : Mohon Izin Riset

Yth. Kepala Laboratorium Terintegrasi Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin
 Kampus II UIN Antasari Banjarmasin, Jl. Pandarapan, Kecamatan Guntung Manggis,
 Kelurahan Landasan Ulin, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Adelia Riyadi
 NIM : 220101110067
 Program Studi : Tadris Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Griya Mahkota Trikora 8, Jl. Griya 4, Blok F No 15, Kecamatan Guntung Manggis, Kelurahan Landasan Ulin, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan
 No HP : 081364621988

Kami sampaikan pula sebagai Satker berpredikat Zona Integritas Wilayah Bebas dari Korupsi (ZI-WBK) menuju Zona Integritas Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (ZI-WBBM) UIN Antasari Banjarmasin berkomitmen terus menjaga integritas serta terus meningkatkan Kualitas kinerja dan Pelayanan.

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Banjarmasin, 06 Januari 2026

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Dr. Ahmad Salabi, S. Ag., M.Pd.I.
 NIP 197212112008011009

Tembusan :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

SURAT RISET

Nomor : B- 0045 /Un.14/III.1/PP.00.9/01/2026

Yang bertanda tangan tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
Semester : VII (Tujuh)
Alamat : Jl. Griya Mahkota Trikora 8, Jl. Griya 4, Blok F No 15, Kecamatan Guntung Manggis, Kelurahan Landasan Ulin, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan
Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi sarjana dengan judul :

PENGEMBANGAN LKM FISILOGI TUMBUHAN MATERI FOTOSINTESIS BERBASIS PROYEK DENGAN DUKUNGAN COBRA SMART SENSE

Tempat Penelitian : Laboratorium Terintegrasi Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin
Lamanya Riset : 2 (Dua) Bulan
Dari Tanggal : 12 Januari 2026
Sampai Tanggal : 12 Maret 2026

Demikian surat Riset diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Banjarmasin, 06 Januari 2026

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Dr. Ahmad Salabi, S. Ag., M.Pd.I.
NIP 197212112008011009

Mahasiswa yang bersangkutan,

Adelia Riyadi
220101110067



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B- 0045 /Un.14/III.1/PP.00.9/01/2026
Sifat : Penting
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Hal : Mohon Izin Riset

06 Januari 2026

Yth.
.....
.....

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Jl. Griya Mahkota Trikora 8, Jl. Griya 4, Blok F No 15, Kecamatan Guntung Manggis, Kelurahan Landasan Ulin, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan
No HP : 081364621988

Kami sampaikan pula sebagai Satker berpredikat Zona Integritas Wilayah Bebas dari Korupsi (ZI-WBK) menuju Zona Integritas Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (ZI-WBBM) UIN Antasari Banjarmasin berkomitmen terus menjaga integritas serta terus meningkatkan Kualitas kinerja dan Pelayanan.

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Banjarmasin, 06 Januari 2026

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Dr. Ahmad Salabi, S. Ag.,M.Pd.I.
NIP 197212112008011009

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Lampiran 10. Surat Keterangan Selesai Penelitian di Laboratorium



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
PRODI TADRIS BIOLOGI
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
 Telepon (0511) 3253939; Faksimili (0511) 3274492
 E-mail: tadriskbiologi@uin-antasari.ac.id Web: ftk.uin-antasari.ac.id

SURAT KETERANGAN SELESAI RISET
 Nomor :B-79/Un.14/III.1.m/PP.00.9/05/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Program Studi Tadris Biologi dengan mengetahui Ketua Program Studi Tadris Biologi, menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : Adelia Riyadi
 NIM : 220101110067
 Program Studi : Tadris Biologi
 Alamat : Jl. Trikora, Komp. Griya Utama Trikora 8 Jl. Griya 4, Blok F, Landasan Ulin Banjarbaru, Kalimantan Selatan

telah selesai melaksanakan penelitian di Laboratorium Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin selama dua bulan dari tanggal 29/01/26 guna memperoleh data dalam penyusunan Skripsi yang berjudul: "Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi Fotosintesis Berbasis Proyek dengan Dukungan Cobra Smart Sense.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Mengetahui,
 Ketua Program Studi,

 Istiqomah, M.Pd
 NIP. 199104212018012001

Banjarmasin, 12 Mei 2026
 Kepala Laboratorium


 Meyninda Destiara, M.Pd
 NUP. 201703089

Lampiran 11. Surat Permohonan Menjadi Validator Ahli

	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235 Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136 E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id</p>										
<p>Nomor : B-551/Un.14/III.1/PP.00.9/04/2026 Sifat : Penting Lampiran : - Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi</p>	<p>06 April 2026</p>										
<p>Yth. Ibu Istiqamah, M.Pd. di tempat</p>											
<p><i>Assalamu'alaikum Wr.Wb</i></p> <p>Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi Fotosintesis Berbasis Proyek dengan dukungan Cobra Smart Sense" ; maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :</p>											
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Nama</td> <td>: Adelia Riyadi</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>: 220101110067</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>: Tadris Biologi</td> </tr> <tr> <td>Fakultas</td> <td>: Tarbiyah dan Keguruan</td> </tr> <tr> <td>Alamat</td> <td>: Jl. Lambung Mangkurat, Rt. 7, Desa Palampitan Hulu, Kec. Amuntai Tengah, Kab. Hulu Sungai Utara</td> </tr> </table>		Nama	: Adelia Riyadi	NIM	: 220101110067	Program Studi	: Tadris Biologi	Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan	Alamat	: Jl. Lambung Mangkurat, Rt. 7, Desa Palampitan Hulu, Kec. Amuntai Tengah, Kab. Hulu Sungai Utara
Nama	: Adelia Riyadi										
NIM	: 220101110067										
Program Studi	: Tadris Biologi										
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan										
Alamat	: Jl. Lambung Mangkurat, Rt. 7, Desa Palampitan Hulu, Kec. Amuntai Tengah, Kab. Hulu Sungai Utara										
<p>Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.</p> <p>Kami sampaikan pula sebagai Satker berpredikat Zona Integritas Wilayah Bebas dari Korupsi (ZI-WBK) menuju Zona Integritas Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (ZI-WBBM) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin berkomitmen terus menjaga integritas serta terus meningkatkan Kualitas kinerja dan Pelayanan.</p> <p>Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.</p> <p><i>Wassalamu'alaikum Wr.Wb</i></p>											
<p>Banjarmasin, 06 April 2026 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Dr. Ahmad Salabi, S.Ag., M.Pd. NIP 197212112008011009</p>											
<p>Tembusan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan 2. 											
<p><i>Melayani Lebih Baik, Lebih Baik Melayani</i></p>											



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-551/Un.14/III.1/PP.00.9/04/2026 06 April 2026
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Ibu Sari Indriyani, M.Pd.**
di tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi Fotosintesis Berbasis Proyek dengan dukungan Cobra Smart Sense"**, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama	: Adelia Riyadi
NIM	: 220101110067
Program Studi	: Tadris Biologi
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Alamat	: Jl. Lambung Mangkurat, Rt. 7, Desa Palampitan Hulu, Kec. Amuntai Tengah, Kab. Hulu Sungai Utara

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Kami sampaikan pula sebagai Satker berpredikat Zona Integritas Wilayah Bebas dari Korupsi (ZI-WBK) menuju Zona Integritas Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (ZI-WBBM) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin berkomitmen terus menjaga integritas serta terus meningkatkan Kualitas kinerja dan Pelayanan.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Banjarmasin, 06 April 2026
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Dr. Ahmad Salabi, S.Ag., M.Pd.
NIP 197212112008011009

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2.

Melayani Lebih Baik, Lebih Baik Melayani



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-551/Un.14/III.1/PP.00.9/04/2026 06 April 2026
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Ibu Ita, M.Pd.**
di tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi Fotosintesis Berbasis Proyek dengan dukungan Cobra Smart Sense"**, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Jl. Lambung Mangkurat, Rt. 7, Desa Palampitan Hulu, Kec. Amuntai Tengah, Kab. Hulu Sungai Utara

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Kami sampaikan pula sebagai Satker berpredikat Zona Integritas Wilayah Bebas dari Korupsi (ZI-WBK) menuju Zona Integritas Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (ZI-WBBM) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin berkomitmen terus menjaga integritas serta terus meningkatkan Kualitas kinerja dan Pelayanan.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Banjarmasin, 06 April 2026
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Dr. Ahmad Salabi, S.Ag., M.Pd.
NIP 197212112008011009

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2.

Melayani Lebih Baik, Lebih Baik Melayani

Lampiran 12. Instrumen Uji Validitas Ahli Materi LKM

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI AHLI MATERI LKM FISILOGI
TUMBUHAN MATERI FOTOSINTESIS BERBASIS PROYEK DENGAN
DUKUNGAN *COBRA SMART SENSE***

A. Identitas Penulis

Nama : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
Judul Penelitian : Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi
Fotosintesis Berbasis Proyek Dengan Dukungan
Cobra Smart Sense
Program Studi : Tadris Biologi
Validator : Istiqamah, M.Pd.
Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

B. Pengantar

Dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, saya melaksanakan penelitian sebagai bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan penulis berjudul "Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi Fotosintesis Berbasis Proyek Dengan Dukungan *Cobra Smart Sense*".

Untuk mencapai tujuan tersebut, saya bermaksud memohon dengan hormat kesediaan Bapak/Ibu untuk membantu dalam melakukan pengisian angket yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Saya mengucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket yang saya ajukan.

Hormat saya,



Adelia Riyadi

NIM. 220101110067

C. Petunjuk Pengisian

Dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada LKM Fisiologi Tumbuhan Berbasis PjBL Menggunakan *Cobra Smart Sense* Pada Praktikum Fotosintesis yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penilaian.

- Berilah tanda check (✓) pada kolom yang telah tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 4 alternatif jawaban, yaitu:
 - 4 = Sangat Setuju
 - 3 = Setuju
 - 2 = Kurang Setuju
 - 1 = Tidak Setuju
- Apakah Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
- Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
- Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check (✓) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap pengembangan media pembelajaran.
- Atas bantuan Bapak/Ibu, kami ucapkan terimakasih.

No	Indikator Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
A.	Aspek Kelayakan Isi				
	1. Tingkat keterkaitan isi materi dengan capaian pembelajaran pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan.				✓
	2. Ketelitian penerapan konsep ilmiah serta kesesuaiannya dengan tema fotosintesis.				✓
	3. Ketepatan dalam menampilkan data serta langkah-langkah praktikum.			✓	
	4. Kecocokan materi dengan kemampuan dan				✓

	karakteristik mahasiswa.				
B.	Aspek Keterpaduan Model PjBL				
	1. Aktivitas dalam LKM telah disusun mengikuti urutan sintaks pembelajaran berbasis proyek (PjBL).				✓
	2. LKM dirancang untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis mahasiswa serta keterampilan menyelesaikan masalah secara ilmiah.			✓	
	3. LKM memberikan ruang bagi mahasiswa untuk berkolaborasi dan bekerja dalam kelompok.				✓
C.	Aspek Relevansi dengan Media				
	1. Petunjuk pemakaian alat <i>Cobra Smart Sense</i> disampaikan dengan jelas dan sesuai kebutuhan praktikum.				✓
	2. LKM memadukan pemanfaatan perangkat digital sebagai dukungan dalam kegiatan pengamatan fisiologi tumbuhan.				✓
D.	Aspek Manfaat Pembelajaran				
	LKM berperan dalam memperkuat pemahaman konsep serta mengembangkan keterampilan ilmiah mahasiswa.			✓	

Sumber : Diadaptasi dari Sarpani, Dharmono & Mahrudin (2020)

D. Komentar dan Saran tentang Lembar Kerja Mahasiswa

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

1. Valid digunakan tanpa Revisi ()
2. Valid digunakan dengan Revisi (✓)
3. Tidak Valid digunakan ()

Banjarbaru, 24 April 2026

Validator



Istiqamah, M.Pd.

NIP. 199104212018012001

Lampiran 13. Instrumen Uji Validitas Ahli Media LKM

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI AHLI MEDIA LKM FISILOGI
TUMBUHAN MATERI FOTOSINTESIS BERBASIS PROYEK DENGAN
DUKUNGAN *COBRA SMART SENSE***

A. Identitas Penulis


Nama : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
Judul Penelitian : Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi
Fotosintesis Berbasis Proyek Dengan Dukungan
Cobra Smart Sense
Program Studi : Tadris Biologi
Validator : Sari Indriyani, M.Pd.
Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

B. Pengantar

Dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, saya melaksanakan penelitian sebagai bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan penulis berjudul "Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi Fotosintesis Berbasis Proyek Dengan Dukungan *Cobra Smart Sense*".

Untuk mencapai tujuan tersebut, saya bermaksud memohon dengan hormat kesediaan Bapak/Ibu untuk membantu dalam melakukan pengisian angket yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Saya mengucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket yang saya ajukan.

Hormat saya,


Adelia Riyadi
NIM. 220101110067

C. Petunjuk Pengisian

Dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada LKM Fisiologi Tumbuhan Berbasis PjBL Menggunakan *Cobra Smart Sense* Pada Praktikum Fotosintesis yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penilaian.

1. Berilah tanda check (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 4 alternatif jawaban, yaitu:
 - 4 = Sangat Setuju
 - 3 = Setuju
 - 2 = Kurang Setuju
 - 1 = Tidak Setuju
2. Apakah Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check (√) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap pengembangan media pembelajaran.
5. Atas bantuan Bapak/Ibu, kami ucapkan terimakasih.

No	Indikator Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
A.	Aspek Desain Tampilan				
	1. Penataan halaman pada LKM tersusun rapi, seimbang, dan mudah diikuti oleh pengguna.				√
	2. Pemilihan warna, jenis huruf, dan ukuran tulisan selaras sehingga nyaman untuk dibaca.				√
	3. Penggunaan ilustrasi, gambar, atau ikon berkontribusi dalam memperjelas isi dan membantu pemahaman.				√

B.	Aspek Konsistensi Desain			
	1. Konsistensi terlihat pada format penulisan serta pengaturan struktur halaman.			✓
	2. Seluruh bagian dalam LKM ditampilkan secara runtut dan terstruktur.			✓
C.	Aspek Interaktivitas dan Keterpaduan Media Digital			
	1. LKM menunjukkan keterpaduan penggunaan dengan alat <i>Cobra Smart Sense</i> .			✓
	2. Desain LKM dirancang untuk memfasilitasi pelaksanaan proyek dan pencatatan data			✓
D.	Aspek Daya Tarik Visual			
	1. Tampilan desain LKM dibuat menarik sehingga mendorong mahasiswa untuk menggunakannya secara aktif.			✓
	2. Penggunaan media berupa foto atau grafik selaras dengan materi fotosintesis yang disajikan.			✓

Sumber : Diadaptasi dari Sarpani, Dharmono & Mahrudin (2020)

D. Komentar dan Saran tentang Lembar Kerja Mahasiswa

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

1. Valid digunakan tanpa Revisi ()
2. Valid digunakan dengan Revisi (✓)
3. Tidak Valid digunakan ()

Banjarbaru, April 2026

Validator



Sari Indriyani, M.Pd.

NIP. 199001212023212042

Lampiran 14. Instrumen Uji Validitas Ahli Bahasa LKM

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI AHLI BAHASA LKM FISILOGI
TUMBUHAN MATERI FOTOSINTESIS BERBASIS PROYEK DENGAN
DUKUNGAN *COBRA SMART SENSE***

A. Identitas Penulis

Nama : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
Judul Penelitian : Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi
Fotosintesis Berbasis Proyek Dengan Dukungan
Cobra Smart Sense
Program Studi : Tadris Biologi
Validator : Ita, M.Pd.
Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

B. Pengantar

Dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, saya melaksanakan penelitian sebagai bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan penulis berjudul "Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi Fotosintesis Berbasis Proyek Dengan Dukungan *Cobra Smart Sense*".

Untuk mencapai tujuan tersebut, saya bermaksud memohon dengan hormat kesediaan Bapak/Ibu untuk membantu dalam melakukan pengisian angket yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Saya mengucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket yang saya ajukan.

Hormat saya,


Adelia Riyadi
NIM. 220101110067

C. Petunjuk Pengisian

Dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada LKM Fisiologi Tumbuhan Berbasis PjBL Menggunakan *Cobra Smart Sense* Pada Praktikum Fotosintesis yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penilaian.

1. Berilah tanda check (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 4 alternatif jawaban, yaitu:
 - 4 = Sangat Setuju
 - 3 = Setuju
 - 2 = Kurang Setuju
 - 1 = Tidak Setuju
2. Apakah Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check (√) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap pengembangan media pembelajaran.
5. Atas bantuan Bapak/Ibu, kami ucapkan terimakasih.

No	Indikator Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
A.	Aspek Keterbacaan				
	1. Penggunaan bahasa dalam LKM jelas dan sesuai untuk mahasiswa tingkat pendidikan tinggi.			√	
	2. Setiap kalimat disusun dengan tegas sehingga tidak menimbulkan ambiguitas makna.			√	
B.	Aspek Ketepatan Bahasa				
	1. Penggunaan ejaan, tanda baca, dan susunan kalimat telah mengikuti kaidah Bahasa Indonesia yang berlaku.			√	

	2. Istilah ilmiah diterapkan secara tepat dan digunakan secara konsisten di seluruh bagian LKM.				✓
C. Aspek Kesesuaian Gaya Bahasa dengan PJBL					
	1. Gaya bahasa bersifat komunikatif sehingga mendorong mahasiswa untuk lebih aktif terlibat.				✓
	2. Instruksi dan pertanyaan dalam LKM dirancang terbuka serta menuntun mahasiswa untuk mengeksplorasi lebih jauh.				✓

Sumber: Diadaptasi dari Sarpani, Dharmono & Mahrudin (2020)

D. Komentar dan Saran tentang Lembar Kerja Mahasiswa

- Perbaiki halaman sampul sesuai catatan!
- Perbaiki halaman kata pengantar sesuai catatan!
- Tujuan praktikum perlu diperbaiki, pilih KKO yang sesuai!
- Hal. 16 kesimpulan seharusnya diisi oleh mahasiswa.
- Pertimbangkan untuk mahasiswa mengisi alat dan bahan!

E. Kesimpulan

1. Valid digunakan tanpa Revisi ()
2. Valid digunakan dengan Revisi (✓)
3. Tidak Valid digunakan ()

Banjarbaru, April 2026

Validator

Ita, M.Pd.

NIP. 199004102023212057

Lampiran 15. Hasil Perhitungan Rekapitulasi Uji Validasi

Uji Validasi oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Perhitungan	Persentase (%)
Aspek Kelayakan Isi	Tingkat keterkaitan isi materi dengan capaian pembelajaran pada mata kuliah fisiologi tumbuhan	4	15	16	$V = \frac{T_{Se}}{T_{Sh}} \times 100\%$ $V = \frac{15}{16} \times 100\%$	93,75
	Ketelitian penerapan konsep ilmiah serta kesesuaiannya dengan tema fotosintesis	4				
	Ketepatan dalam menampilkan data serta langkah-langkah praktikum	3				
	Kecocokan materi dengan kemampuan dan karakteristik mahasiswa	4				
Aspek Keterpaduan Model PJBL	Aktivitas dalam LKM telah disusun mengikuti urutan sintaks pembelajaran berbasis proyek (PJBL)	4	11	12	$V = \frac{T_{Se}}{T_{Sh}} \times 100\%$ $V = \frac{11}{12} \times 100\%$	91,67
	LKM dirancang untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis mahasiswa serta keterampilan menyelesaikan masalah secara ilmiah.	3				
	LKM memberikan ruang bagi mahasiswa untuk berkolaborasi dan bekerja dalam	4				

	kelompok.					
Aspek Relevansi dengan Media	Petunjuk pemakaian alat <i>Cobra Smart Sense</i> disampaikan dengan jelas dan sesuai kebutuhan praktikum.	4	8	8	$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ $V = \frac{8}{8} \times 100\%$	100,00
	LKM memadukan pemanfaatan perangkat digital sebagai dukungan dalam kegiatan pengamatan fisiologi tumbuhan.	4				
Aspek Manfaat Pembelajaran	LKM berperan dalam memperkuat pemahaman konsep serta mengembangkan keterampilan ilmiah mahasiswa.	3	4	4	$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ $V = \frac{3}{4} \times 100\%$	75,00
Rata-rata						90,105

Uji Validasi oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Perhitungan	Persentase (%)
Aspek Desain Tampilan	Penataan halaman pada LKM tersusun rapi, seimbang, dan mudah diikuti oleh pengguna.	4	12	12	$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ $V = \frac{12}{12} \times 100\%$	100,00
	Pemilihan warna, jenis huruf, dan ukuran tulisan selaras sehingga nyaman untuk dibaca.	4				
	Penggunaan ilustrasi, gambar, atau ikon berkontribusi dalam memperjelas isi dan membantu pemahaman.	4				
Aspek Konsistensi Desain	Konsistensi terlihat pada format penulisan serta pengaturan struktur halaman.	3	7	8	$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ $V = \frac{7}{8} \times 100\%$	87,50
	Seluruh bagian	4				

	dalam LKM ditampilkan secara runtut dan terstruktur.					
Aspek Interaktivitas dan Keterpaduan Media Digital	LKM menunjukkan keterpaduan penggunaan dengan alat <i>Cobra Smart Sense</i> .	4	8	8	$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ $V = \frac{8}{8} \times 100\%$	100,00
	Desain LKM dirancang untuk memfasilitasi pelaksanaan proyek dan pencatatan data secara digital.	4				
Aspek Daya Tarik Visual	Tampilan desain LKM dibuat menarik sehingga mendorong mahasiswa untuk menggunakannya secara aktif.	3	6	8	$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ $V = \frac{6}{8} \times 100\%$	75,00
	Penggunaan media berupa foto atau grafik selaras dengan materi fotosintesis yang disajikan.	3				
Rata-rata						90,625

Uji Validasi oleh Ahli Bahasa

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Perhitungan	Persentase (%)
Aspek Keterbacaan	Penggunaan bahasa dalam LKM jelas dan sesuai untuk mahasiswa tingkat pendidikan tinggi.	3	6	8	$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ $V = \frac{6}{8} \times 100\%$	75,00
	Setiap kalimat disusun dengan tegas sehingga tidak menimbulkan ambiguitas makna.	3				

Aspek Ketepatan Bahasa	Penggunaan ejaan, tanda baca, dan susunan kalimat telah mengikuti kaidah Bahasa Indonesia yang berlaku.	3	7	8	$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ $V = \frac{7}{8} \times 100\%$	87,50
	Istilah ilmiah diterapkan secara tepat dan digunakan secara konsisten di seluruh bagian LKM.	4				
Aspek Kesesuaian Gaya Bahasa dengan PJBL	Gaya bahasa bersifat komunikatif sehingga mendorong mahasiswa untuk lebih aktif terlibat.	3	6	8	$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ $V = \frac{6}{8} \times 100\%$	75,00
	Instruksi dan pertanyaan dalam LKM dirancang terbuka serta menuntun mahasiswa untuk mengeksplorasi lebih jauh.	3				
Rata-rata						79,17

Lampiran 16. Instrumen Uji *One-to-One* Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)

**LEMBAR ANGKET UJI *ONE TO ONE* LKM FISILOGI TUMBUHAN
MATERI FOTOSINTESIS BERBASIS PROYEK DENGAN DUKUNGAN
*COBRA SMART SENSE***


Nama : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
Judul Penelitian : Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi Fotosintesis
Berbasis Proyek Dengan Dukungan *Cobra Smart Sense*
Program Studi : Tadris Biologi
Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

Dengan Hormat,

Dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, saya melaksanakan penelitian sebagai bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan penulis berjudul "Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan Materi Fotosintesis Berbasis Proyek Dengan Dukungan *Cobra Smart Sense*".

Untuk mencapai tujuan tersebut, saya bermaksud memohon dengan hormat kesediaan Saudara/i untuk membantu dalam melakukan pengisian angket yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Saya mengucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Saudara/i mengisi angket yang saya ajukan.

Hormat saya,


Adelia Riyadi
NIM. 220101110067

Responden I

A. Identitas

Nama : Listia Dewi
NIM : 240101110167
Instansi : UIN Antasari Banjarmasin
Program Studi : Tadris Biologi

B. Petunjuk Pengisian

Dimohon Saudara/i memberikan penilaian pada LKM Fisiologi Tumbuhan Berbasis PjBL Menggunakan *Cobra Smart Sense* Pada Praktikum Fotosintesis yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penilaian.

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang telah tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 4 alternatif jawaban, yaitu:
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Kurang Setuju
1 = Tidak Setuju
2. Apakah Saudara/i menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
3. Saudara/i dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
4. Saudara/i dimohon memberikan tanda check (✓) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap pengembangan media pembelajaran.
5. Atas bantuan Saudara/i, kami ucapkan terimakasih.

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor			
			1	2	3	4
1.	Daya Tarik	Lembar Kerja Mahasiswa tentang materi fotosintesis berbasis proyek dengan dukungan <i>Cobra Smart Sense</i> menarik untuk dipelajari dan meningkatkan motivasi belajar saya.			✓	
		Lembar Kerja Mahasiswa memuat gambar, warna, dan tampilan yang menarik sehingga membuat saya lebih tertarik belajar.				✓
2.	Kemudahan Penggunaan	Penggunaan Lembar Kerja Mahasiswa dalam kegiatan praktikum memudahkan saya memahami materi fotosintesis.			✓	
		Petunjuk penggunaan dan langkah kerja pada Lembar Kerja Mahasiswa mudah dipahami dan diikuti.				✓
3.	Materi/Isi	Lembar Kerja Mahasiswa membimbing saya dalam mempelajari materi fotosintesis secara sistematis.			✓	
		Lembar Kerja Mahasiswa memiliki cakupan materi yang jelas dan runtut sehingga mudah dipahami.				✓
		Isi materi dalam Lembar Kerja Mahasiswa dilengkapi gambar atau ilustrasi yang sesuai dengan materi.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa dapat saya gunakan kembali untuk belajar mandiri.				✓

4.	Manfaat	Lembar Kerja Mahasiswa dapat digunakan kapan saja dalam menunjang pembelajaran saya.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa membantu saya memahami hubungan teori fotosintesis dengan kegiatan praktikum.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa menambah wawasan saya tentang penggunaan <i>Cobra Smart Sense</i> dalam praktikum fisiologi tumbuhan.			✓	

Sumber: Diadaptasi dari Setiawan, Hakim & Filiestianto (2021)

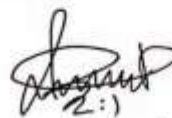
C. Komentar dan Saran tentang Lembar Kerja Mahasiswa

LKM yang sudah dibagikan sudah membantu pemahaman bagi Pembaca.

D. Kesimpulan

1. Valid digunakan tanpa Revisi (✓)
2. Valid digunakan dengan Revisi ()
3. Tidak Valid digunakan ()

Banjarbaru, 30 April 2026
Mahasiswa


Lilia Dewi

Responden II

A. Identitas

Nama : Zahra Khairina
NIM : 240101110171
Instansi : UIN Antasari Banjarmasin
Program Studi : Tadris Biologi

B. Petunjuk Pengisian

Dimohon Saudara/i memberikan penilaian pada LKM Fisiologi Tumbuhan Berbasis PjBL Menggunakan *Cobra Smart Sense* Pada Praktikum Fotosintesis yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penilaian.

1. Berilah tanda check (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 4 alternatif jawaban, yaitu:
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Kurang Setuju
1 = Tidak Setuju
2. Apakah Saudara/i menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
3. Saudara/i dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
4. Saudara/i dimohon memberikan tanda check (√) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap pengembangan media pembelajaran.
5. Atas bantuan Saudara/i, kami ucapkan terimakasih.

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor			
			1	2	3	4
1.	Daya Tarik	Lembar Kerja Mahasiswa tentang materi fotosintesis berbasis proyek dengan dukungan <i>Cobra Smart Sense</i> menarik untuk dipelajari dan meningkatkan motivasi belajar saya.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa memuat gambar, warna, dan tampilan yang menarik sehingga membuat saya lebih tertarik belajar.				✓
2.	Kemudahan Penggunaan	Penggunaan Lembar Kerja Mahasiswa dalam kegiatan praktikum memudahkan saya memahami materi fotosintesis.				✓
		Petunjuk penggunaan dan langkah kerja pada Lembar Kerja Mahasiswa mudah dipahami dan diikuti.				✓
3.	Materi/Isi	Lembar Kerja Mahasiswa membimbing saya dalam mempelajari materi fotosintesis secara sistematis.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa memiliki cakupan materi yang jelas dan runtut sehingga mudah dipahami.			✓	
		Isi materi dalam Lembar Kerja Mahasiswa dilengkapi gambar atau ilustrasi yang sesuai dengan materi.			✓	
		Lembar Kerja Mahasiswa dapat saya gunakan kembali untuk belajar mandiri.			✓	

4.	Manfaat	Lembar Kerja Mahasiswa dapat digunakan kapan saja dalam menunjang pembelajaran saya.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa membantu saya memahami hubungan teori fotosintesis dengan kegiatan praktikum.			✓	
		Lembar Kerja Mahasiswa menambah wawasan saya tentang penggunaan <i>Cobra Smart Sense</i> dalam praktikum fisiologi tumbuhan.			✓	

Sumber: Diadaptasi dari Setiawan, Hakim & Filestianto (2021)

C. Komentar dan Saran tentang Lembar Kerja Mahasiswa

Sudah bagus dan dapat membantu dalam aktivitas berpraktikum fisiologi tumbuhan, namun untuk satu topik praktikum halamannya masih terlalu banyak.

D. Kesimpulan

1. Valid digunakan tanpa Revisi (✓)
2. Valid digunakan dengan Revisi ()
3. Tidak Valid digunakan ()

Banjarbaru, 30 April 2026

Mahasiswa


Zahra Khairina

Responden III**A. Identitas**

Nama : Ma Maulidya R
NIM : 240101110173
Instansi : UMS Antasari Banjarmasin
Program Studi : Tadris Biologi

B. Petunjuk Pengisian

Dimohon Saudara/i memberikan penilaian pada LKM Fisiologi Tumbuhan Berbasis PjBL Menggunakan *Cobra Smart Sense* Pada Praktikum Fotosintesis yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penilaian.

1. Berilah tanda check (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 4 alternatif jawaban, yaitu:
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Kurang Setuju
1 = Tidak Setuju
2. Apakah Saudara/i menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
3. Saudara/i dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
4. Saudara/i dimohon memberikan tanda check (√) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap pengembangan media pembelajaran.
5. Atas bantuan Saudara/i, kami ucapkan terimakasih.

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor			
			1	2	3	4
1.	Daya Tarik	Lembar Kerja Mahasiswa tentang materi fotosintesis berbasis proyek dengan dukungan <i>Cobra Smart Sense</i> menarik untuk dipelajari dan meningkatkan motivasi belajar saya.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa memuat gambar, warna, dan tampilan yang menarik sehingga membuat saya lebih tertarik belajar.				✓
2.	Kemudahan Penggunaan	Penggunaan Lembar Kerja Mahasiswa dalam kegiatan praktikum memudahkan saya memahami materi fotosintesis.				✓
		Petunjuk penggunaan dan langkah kerja pada Lembar Kerja Mahasiswa mudah dipahami dan diikuti.				✓
3.	Materi/Isi	Lembar Kerja Mahasiswa membimbing saya dalam mempelajari materi fotosintesis secara sistematis.			✓	
		Lembar Kerja Mahasiswa memiliki cakupan materi yang jelas dan runtut sehingga mudah dipahami.				✓
		Isi materi dalam Lembar Kerja Mahasiswa dilengkapi gambar atau ilustrasi yang sesuai dengan materi.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa dapat saya gunakan kembali untuk belajar mandiri.				✓

4.	Manfaat	Lembar Kerja Mahasiswa dapat digunakan kapan saja dalam menunjang pembelajaran saya.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa membantu saya memahami hubungan teori fotosintesis dengan kegiatan praktikum.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa menambah wawasan saya tentang penggunaan <i>Cobra Smart Sense</i> dalam praktikum fisiologi tumbuhan.				✓

Sumber: Diadaptasi dari Setiawan, Hakim & Fillestianto (2021)

C. Komentar dan Saran tentang Lembar Kerja Mahasiswa


Sudah bagus sekali, namun terlihat seperti padat sekali sehingga membuat pembaca merasa sedikit bosan. Mungkin bisa di longgarkan lagi fontnya / jaraknya.
 Overall materinya sangat bagus disini juga menant.
 Semangat kaa !!

D. Kesimpulan

1. Valid digunakan tanpa Revisi (✓)
2. Valid digunakan dengan Revisi ()
3. Tidak Valid digunakan ()

Banjarbaru, 30 April 2026

Mahasiswa


 Ma Maulidya Rohma

Responden IV

A. Identitas

Nama : Nurhadi
NIM : 9401010169
Instansi : UIN Arakan Banjarnegara
Program Studi : Tadris Biologi

B. Petunjuk Pengisian

Dimohon Saudara/i memberikan penilaian pada LKM Fisiologi Tumbuhan Berbasis PjBL Menggunakan *Cobra Smart Sense* Pada Praktikum Fotosintesis yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penilaian.

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang telah tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 4 alternatif jawaban, yaitu:
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Kurang Setuju
1 = Tidak Setuju
2. Apakah Saudara/i menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
3. Saudara/i dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
4. Saudara/i dimohon memberikan tanda check (✓) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap pengembangan media pembelajaran.
5. Atas bantuan Saudara/i, kami ucapkan terimakasih.

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor			
			1	2	3	4
1.	Daya Tarik	Lembar Kerja Mahasiswa tentang materi fotosintesis berbasis proyek dengan dukungan <i>Cobra Smart Sense</i> menarik untuk dipelajari dan meningkatkan motivasi belajar saya.			✓	
		Lembar Kerja Mahasiswa memuat gambar, warna, dan tampilan yang menarik sehingga membuat saya lebih tertarik belajar.				✓
2.	Kemudahan Penggunaan	Penggunaan Lembar Kerja Mahasiswa dalam kegiatan praktikum memudahkan saya memahami materi fotosintesis.				✓
		Petunjuk penggunaan dan langkah kerja pada Lembar Kerja Mahasiswa mudah dipahami dan diikuti.			✓	
3.	Materi/Isi	Lembar Kerja Mahasiswa membimbing saya dalam mempelajari materi fotosintesis secara sistematis.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa memiliki cakupan materi yang jelas dan runtut sehingga mudah dipahami.				✓
		Isi materi dalam Lembar Kerja Mahasiswa dilengkapi gambar atau ilustrasi yang sesuai dengan materi.			✓	
		Lembar Kerja Mahasiswa dapat saya gunakan kembali untuk belajar mandiri.				✓

4.	Manfaat	Lembar Kerja Mahasiswa dapat digunakan kapan saja dalam menunjang pembelajaran saya.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa membantu saya memahami hubungan teori fotosintesis dengan kegiatan praktikum.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa menambah wawasan saya tentang penggunaan <i>Cobra Smart Sense</i> dalam praktikum fisiologi tumbuhan.				✓

Sumber: Diadaptasi dari Setiawan, Hakim & Filiestianto (2021)

C. Komentar dan Saran tentang Lembar Kerja Mahasiswa

..... LKM tersebut sudah bagus, semoga dari segi materi kerjanya sudah lebih bagus dan lugas dan pada bagian praktikum yang digunakan saat ini. Selain dari saya lebih di jelaskan bagaimana menggunakan alatnya dan kata-kata ini lebih baik pula pengap. terima kasih sangat.

D. Kesimpulan

1. Valid digunakan tanpa Revisi (✓)
2. Valid digunakan dengan Revisi ()
3. Tidak Valid digunakan ()

Banjarbaru, 20 April 2026

Mahasiswa

(Signature)
Nurhadi

Responden V

A. Identitas

Nama : Muhammad Muarif
NIM : 240101110465
Instansi : UIN antasari Banjarbaru
Program Studi : Tadris biologi

B. Petunjuk Pengisian

Dimohon Saudara/i memberikan penilaian pada LKM Fisiologi Tumbuhan Berbasis PjBL Menggunakan *Cobra Smart Sense* Pada Praktikum Fotosintesis yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penilaian.

1. Berilah tanda check (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Terdapat 4 alternatif jawaban, yaitu:
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Kurang Setuju
1 = Tidak Setuju
2. Apakah Saudara/i menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
3. Saudara/i dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
4. Saudara/i dimohon memberikan tanda check (√) terhadap hasil akhir penilaian penelitian terhadap pengembangan media pembelajaran.
5. Atas bantuan Saudara/i, kami ucapkan terimakasih.

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor			
			1	2	3	4
1.	Daya Tarik	Lembar Kerja Mahasiswa tentang materi fotosintesis berbasis proyek dengan dukungan <i>Cobra Smart Sense</i> menarik untuk dipelajari dan meningkatkan motivasi belajar saya.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa memuat gambar, warna, dan tampilan yang menarik sehingga membuat saya lebih tertarik belajar.				✓
2.	Kemudahan Penggunaan	Penggunaan Lembar Kerja Mahasiswa dalam kegiatan praktikum memudahkan saya memahami materi fotosintesis.				✓
		Petunjuk penggunaan dan langkah kerja pada Lembar Kerja Mahasiswa mudah dipahami dan diikuti.				✓
3.	Materi/Isi	Lembar Kerja Mahasiswa membimbing saya dalam mempelajari materi fotosintesis secara sistematis.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa memiliki cakupan materi yang jelas dan runtut sehingga mudah dipahami.				✓
		Isi materi dalam Lembar Kerja Mahasiswa dilengkapi gambar atau ilustrasi yang sesuai dengan materi.				✓
		Lembar Kerja Mahasiswa dapat saya gunakan kembali untuk belajar mandiri.				✓

Lampiran 17. Hasil Perhitungan Rekapitulasi Uji *One-to-One*

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Responden Uji One-to-one					Jumlah Skor	Skor Maksimal	Perhitungan	Persentase (%)
		I	II	III	IV	V				
Daya Tarik	Lembar Kerja Mahasiswa tentang materi fotosintesis berbasis proyek dengan <i>Cobra Smart Sense</i> menarik untuk dipelajari dan meningkatkan motivasi belajar saya	3	4	4	3	4	38	40	$V = \frac{T_{Se}}{T_{Sh}} \times 100\%$ $V = \frac{38}{40} \times 100\%$	95,00
	Lembar Kerja Mahasiswa memuat gambar, warna, dan tampilan yang menarik sehingga membuat saya lebih tertarik belajar	4	4	4	4	4				
Kemudahan Penggunaan	Penggunaan Lembar Kerja Mahasiswa dalam kegiatan praktikum memudahkan saya memahami materi fotosintesis	3	4	4	4	4	38	40	$V = \frac{T_{Se}}{T_{Sh}} \times 100\%$ $V = \frac{38}{40} \times 100\%$	95,00

	Petunjuk penggunaan dan langkah kerja pada Lembar Kerja Mahasiswa mudah dipahami dan diikuti	4	4	4	3	4				
Materi/Isi	Lembar Kerja Mahasiswa membimbing saya dalam mempelajari materi fotosintesis secara sistematis	3	4	3	4	4	74	80	$V = \frac{T_{Se}}{T_{Sh}} \times 100\%$ $V = \frac{74}{80} \times 100\%$	92,50
	Lembar Kerja Mahasiswa memiliki cakupan materi yang jelas dan runtut sehingga mudah dipahami	4	3	4	4	4				
	Isi materi dalam Lembar Kerja Mahasiswa dilengkapi gambar atau ilustrasi yang sesuai dengan materi	4	3	4	3	4				
	Lembar Kerja Mahasiswa dapat saya gunakan kembali untuk belajar mandiri	4	3	4	4	4				

Manfaat	Lembar Kerja Mahasiswa dapat digunakan kapan saja dalam menunjang pembelajaran saya	4	4	4	4	4	57	60	$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ $V = \frac{57}{60} \times 100\%$	95,00
	Lembar Kerja Mahasiswa membantu saya memahami hubungan teori fotosintesis dengan kegiatan praktikum	4	3	4	4	4				
	Lembar Kerja Mahasiswa menambah wawasan saya tentang penggunaan <i>Cobra Smart Sense</i> dalam praktikum fisiologi tumbuhan	3	3	4	4	4				

Lampiran 18. Monitoring Skripsi









MONITORING SKRIPSI**A. DATA DIRI**













NAMA : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
TEMPAT RISET : Laboratorium Terintegrasi Tadris Biologi
UIN Antasari Banjarmasin
TANGGAL RISET : 29 Januari 2026
JUDUL SKRIPSI : Pengembangan LKM Fisiologi Tumbuhan
Materi Fotosintesis Berbasis Proyek dengan
Dukungan *Cobra Smart Sense*
DOSEN PEMBIMBING : Meyninda Destiara, M.Pd.

B. PETUNJUK LEMBAR MONITORING

1. Monitoring ini bertujuan untuk memantau keterlaksanaan riset skripsi yang dilaksanakan oleh mahasiswa dan kegiatannya divalidasi oleh dosen pembimbing.
2. Kegiatan terdiri dari; tahap persiapan sampai tahap pelaksanaan kegiatan penelitian.
3. Adapun deskripsi kegiatan bisa dikembangkan lagi sesuai dengan jenis penelitian masing-masing sesuai tema dan kebutuhan dengan berkonsultasi bersama dosen pembimbing.
4. Bukti kegiatan bisa berupa foto atau video yang dilampirkan atau berupa link yang sudah di upload peneliti dalam google drive yang dapat diakses semua orang (*open access*).
5. Validasi oleh dosen pembimbing dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaannya atau jika ada kekeliruan dalam pelaksanaan penelitian dosen dapat memberikan catatan pada kolom validasi.
6. Lembar monitoring ini merupakan syarat untuk meminta lembar pengesahan pada ketua program studi tadris biologi yang merupakan syarat kelengkapan mendaftar sidang skripsi.

C. TABEL MONITORING

No	Deskripsi Kegiatan	Bukti Kegiatan	Validasi Dosen Pembimbing
1	Tahap persiapan		
	a. Mencari tumbuhan air <i>Hydrilla verticillata</i> yang segar di Komplek Griya Utama Trikora 8, Landasan Ulin, Banjarbaru sebagai bahan untuk praktikum		
	b. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan di laboratorium		
2	Tahap pelaksanaan		
	a. Menyalakan bluetooth dan lokasi		
	b. Melepas kabel charger pada sensor karbon dioksida sampai lampunya berkedip		
	c. Mengklik sensor dan mengklik karbon dioksida untuk menghubungkan aplikasi dengan sensor		

	d. Memasukkan sensor karbon dioksida kedalam lubang inkubator hingga sensor menyentuh air yang ada didalam inkubator dan memastikan tutup inkubator rapat		
	c. Mengklik tombol adaptor untuk menyalakan lampu sorot yang menghasilkan cahaya		
	f. Mengklik rekam pada aplikasi dan menunggu perlakuan selama 1 jam		
	g. Aplikasi akan menghitung grafik kestabilan pada sensor		
	h. Mematikan lampu sorot dan melepas sensor karbon dioksida, mematikan rekaman grafik pada aplikasi, dan mengklik tombol untuk mematikan sensor karbon dioksida		
	i. Menghitung jumlah gelembung yang dihasilkan selama 1 jam		

j. Merapikan alat-alat yang telah digunakan selama praktikum		
k. Menghitung grafik yang ada pada aplikasi		
l. Mengembangkan produk LKM berbentuk cetak hvs ukuran A4		
m. Memvalidasi LKM kepada Ahli Materi, Ahli Media dan Ahli Bahasa		
n. Melakukan Uji <i>one-to-one</i> terhadap 5 mahasiswa tadaris biologi yang masih mengikuti praktikum fisiologi tumbuhan		

Lampiran 19. Buku Konsultasi Bimbingan Skripsi

**BUKU KONSULTASI
BIMBINGAN SKRIPSI**

NAMA : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
PROGRAM STUDI : Tadris Biologi
TANGGAL SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI : 31 Oktober 2025
TANGGAL SEMINAR PROPOSAL : 18 November 2025
DOSEN PEMBIMBING : Meyninda Destiara, M.Pd.

JUDUL SKRIPSI :

**PENGEMBANGAN LKM FISILOGI TUMBUHAN MATERI
FOTOSINTESIS BERBASIS PROYEK DENGAN DUKUNGAN *COBRA
SMART SENSE***







**PETUNJUK PENGISIAN
BUKU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**







1. Buku ini harus selalu dibawa setiap konsultasi dengan pembimbing skripsi.
2. Setiap konsultasi, mahasiswa mencatat hasil konsultasi pada buku ini, kemudian ditandatangani oleh pembimbing.
3. Fotokopi Buku Konsultasi Bimbingan Skripsi dilampirkan sebagai salah satu persyaratan untuk pendaftaran ujian skripsi
4. Buku Konsultasi Bimbingan Skripsi ini harus diserahkan ke program studi bersamaan dengan pengumpulan berkas lain sebagai syarat penjadwalan ujian skripsi.



REKAPITULASI KEGIATAN KONSULTASI

No.	Tanggal	Bab/Bagian
1	12/09/2025	Bab I : Konsultasi dan pengajuan judul penelitian
2	27/10/2025	Bab I-III : Konsultasi sebelum Seminar Proposal
3	28/10/2025	Bab I-III : ACC dan persetujuan Seminar Proposal
4	18/11/2025	Bab I-III : Seminar Proposal
5	26/11/2025	Bab I-III : Konsultasi revisi setelah Seminar Proposal
6	29/01/2026	Persetujuan Riset penelitian di Laboratorium
7	10/02/2026	Bab IV : Konsultasi Produk Lembar Kerja Mahasiswa
8	31/03/2026	Bab IV : Persetujuan Uji Validasi
9	27/04/2026	Konsultasi Artikel penelitian Skripsi
10	11/05/2026	Bab IV : Konsultasi Keseluruhan Bab IV
11	13/05/2026	Bab I-V : Konsultasi keseluruhan bab
12	18/05/2026	Bab I-V : ACC dan persetujuan Sidang Skripsi

Ke-	Tanggal	Catatan Bimbingan	Tanda Tangan
1	12/09/2025	<ol style="list-style-type: none"> 1. Judul diterima dengan revisi beberapa kata yang semula pengembangan produk berupa booklet diganti menjadi Lembar Kerja Mahasiswa 2. Latar belakang diperkuat dan diperjelas lagi, masukkan data hasil observasi atau wawancara dan tambahkan keterbaruan penelitiannya 	
2	27/10/2025	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki bab III, masukkan pendapat dari Plomp & Nieven (2013) dan Tessmer (1993) pada desain penelitian 2. Perbaiki kerangka berpikir sesuai dengan arahan 3. Pada bagian teori dasar, tambahkan teori berbasis proyek (PJBL) 	
3	28/10/2025	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendapatkan tanda tangan persetujuan draft seminar proposal 	
4	18/11/2025	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki kerangka berpikir 2. Perbaiki bab III, uraikan desain penelitian dan teknik pengumpulan data 3. Perbaiki beberapa kata yang typo 4. Masukkan lampiran-lampiran 	
5	26/11/2025	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penulisan tafsir Al-qur'an bagian terjemah ayat masukkan kedalam lampiran 2. Pada bagian latar belakang masalah, masukkan penelitian terdahulu sebagai pembandingan adanya keterbaruan 	
6	29/01/2026	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendapatkan tanda tangan persetujuan riset di Laboratorium 2. Mengatur <i>timeline</i> penelitian 	

7	10/02/2026	<ol style="list-style-type: none"> 1. Format LKM jangan terlalu monoton, buat semenarik mungkin 2. Tujuan pada LKM ditambah sesuai dengan masukan 3. Tambahkan <i>barcode</i> video pembelajaran pada teori dasar 4. Masukkan tahapan PJBL pada LKM 	
8	31/03/2026	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendapatkan persetujuan LKM untuk dilanjutkan ke tahap Validasi 2. Validator LKM disarankan kepada ibu Istiqamah, M.Pd., ibu Sari Indriyani, M.Pd., dan ibu Ita, M.Pd. 3. Konsultasi lembar angket uji validasi, angket penelitian menjadi 3 yaitu yaitu ahli materi, ahli media dan ahli bahasa serta angket uji <i>one to one</i> 	
9	27/04/2026	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat draft artikel penelitian skripsi 2. Mendapat persetujuan untuk submit artikel 	
10	11/05/2026	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tambahkan point-point tahapan penelitian pada bab IV 2. Masukkan kerangka LKM untuk menambah pembahasan pada bab IV 	
11	13/05/2026	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisi lagi beberapa koreksian di bab IV 2. Masukkan kerangka komponen LKM dan tambahkan point tahapan EDR 	
12	18/05/2026	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendapat ACC untuk maju sidang skripsi 	

Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian Skripsi

1. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terintegrasi Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin



2. Mencari tumbuhan air *Hydrilla verticillata* yang segar di Komplek Griya Utama Trikora 8, Landasan Ulin, Banjarbaru sebagai bahan untuk praktikum



3. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan di laboratorium



4. Menyalakan bluetooth dan lokasi



5. Melepas kabel charger pada sensor karbon dioksida sampai lampunya berkedip



6. Mengklik sensor dan mengklik karbon dioksida untuk menghubungkan aplikasi dengan sensor



7. Memasukkan sensor karbon dioksida kedalam lubang inkubator hingga sensor menyentuh air yang ada didalam inkubator dan memastikan tutup inkubator rapat



8. Mengklik tombol adaptor untuk menyalakan lampu sorot yang menghasilkan cahaya



9. Mengklik rekam pada aplikasi dan menunggu perlakuan selama 1 jam



10. Aplikasi akan menghitung grafik kestabilan pada sensor



11. Mematikan lampu sorot dan melepas sensor karbon dioksida, mematikan rekaman grafik pada aplikasi, dan mengklik tombol untuk mematikan sensor karbon dioksida



12. Menghitung jumlah gelembung yang dihasilkan selama 1 jam



13. Merapikan alat-alat yang telah digunakan selama praktikum



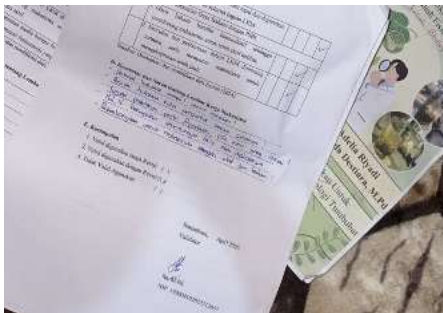
14. Menghitung grafik yang ada pada aplikasi



15. Mengembangkan produk LKM berbentuk cetak hvs ukuran A4



16. Memvalidasi LKM kepada Ahli Materi, Ahli Media dan Ahli Bahasa



17. Melakukan Uji *one-to-one* terhadap 5 mahasiswa tadris biologi yang masih mengikuti praktikum fisiologi tumbuhan



Lampiran 21. Sampul Depan dan Belakang Produk Lembar Kerja Mahasiswa



DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama Lengkap : Adelia Riyadi
NIM : 220101110067
Tempat, Tanggal Lahir : Amuntai, 12 April 2004
Kebangsaan : Indonesia
Alamat : Jl. Negara Dipa RT. 01 Amuntai Tengah HSU
Nomor HP/WA : 081364621988
Alamat Email : adeliarydii12@gmail.com

Pengalaman Organisasi/Kerja :

- a. Sekretaris Bidang Edukasi dan Penelitian HMJ Tadris Biologi (2023-2024)
- b. Bendahara Umum HMJ Tadris Biologi (2024-2025)
- c. Sekretaris Umum KM HSU-BANJARBARU (2024-2025)
- d. Staff Departemen Seni Budaya Dema FTK (2025-2026)
- e. Bendahara Umum KOHATI Komisariat Ushuludin dan Dakwah (2025-2026)

Prestasi Akademik : -

Prestasi Non Akademik : -

Daftar Karya Ilmiah :

1. Jurnal Ecogreen Solutions: Mengurangi Limbah Plastik melalui Alternatif Ramah Lingkungan (Terbit).
2. Artikel Etno-Ekonomi Porang (*Amorphophallus muelleri*) pada Suku Banjar Desa Banyu Irang Kabupaten Tanah Laut (Submit).
3. Artikel Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap *Bubble Counting Hydrilla Verticillata* Dengan Menggunakan Measure App (Submit).