

ANALISIS TANTANGAN DAN ADAPTASI PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA KONDISI DARURAT KABUT ASAP MELALUI PROGRAM MBKM ASISTENSI MENGAJAR DI SMA NEGERI 1 PALANGKA RAYA

Nur Indah Sari¹
Sondra Swestyani²

^{1,2}Universitas Islam Negeri Palangka Raya

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 5 September 2026

Revised: 25 September 2026

Accepted: 3 Oktober 2026

Key words:

Biology Learning, Haze Disaster,
MBKM Teaching Assistance,
Online Learning, Digital Media

DOI: 10.62335

ABSTRACT

Forest and land fire haze in Central Kalimantan has caused changes in the implementation of learning activities, including Biology learning which is characterized by practical activities and observations. This community service activity aimed to analyze the challenges and adaptation strategies of Biology learning during the haze emergency through the MBKM Teaching Assistance Program at SMA Negeri 1 Palangka Raya. The method used was a qualitative descriptive approach through observation, documentation, and reflection during the teaching assistance process. The results showed that the main challenges in Biology learning included limited practical activities, reduced learning interaction, and technological readiness. Adaptation strategies through the use of digital media, such as Google Meet, Google Forms, Google Drive, digital posters, infographics, and learning videos, supported the continuity of Biology learning in a flexible manner during emergency conditions.

ABSTRAK

Kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Tengah menyebabkan perubahan pelaksanaan pembelajaran, termasuk pembelajaran Biologi yang memiliki karakteristik berbasis praktikum dan observasi. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menganalisis tantangan serta strategi adaptasi pembelajaran Biologi pada kondisi darurat kabut asap melalui Program MBKM Asistensi Mengajar di SMA Negeri 1 Palangka Raya. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif melalui observasi, dokumentasi kegiatan, dan refleksi selama proses asistensi mengajar. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa tantangan utama pembelajaran meliputi keterbatasan praktikum, interaksi pembelajaran, dan kesiapan teknologi. Adaptasi melalui pemanfaatan media digital seperti Google Meet, Google Form, Google Drive, poster digital, infografis, dan video pembelajaran mampu mendukung keberlangsungan pembelajaran Biologi secara fleksibel pada kondisi darurat.

¹ Corresponding author: sarinurindahnur@gmail.com

PENDAHULUAN

Pembelajaran Biologi merupakan bagian dari pendidikan sains yang berperan penting dalam membantu peserta didik memahami berbagai fenomena kehidupan, mulai dari tingkat molekuler hingga ekosistem secara menyeluruh. Pembelajaran Biologi tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah, keterampilan pemecahan masalah, dan kemampuan memahami hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya melalui proses pembelajaran yang bermakna (Nuraini et al., 2026). Sebagai salah satu cabang ilmu sains, Biologi memiliki karakteristik yang menekankan pemahaman terhadap objek dan fenomena kehidupan melalui kegiatan pengamatan, penyelidikan, serta penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Dalam perspektif konstruktivisme, peserta didik membangun pemahamannya melalui pengalaman, interaksi, dan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran sains perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi secara langsung (Fuad et al., 2026). Oleh karena itu, pembelajaran Biologi membutuhkan pendekatan yang memungkinkan siswa menghubungkan konsep teoritis dengan fenomena nyata melalui kegiatan pengamatan, penyelidikan, dan pengalaman belajar bermakna, salah satunya melalui pembelajaran berbasis praktikum yang dapat mendukung keterampilan berpikir kritis siswa (Restudila et al., 2025). Pengalaman langsung dalam pembelajaran sains melalui kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis karena siswa terlibat secara aktif dalam menemukan dan menginterpretasikan informasi (Agustina et al., 2025).

Karakteristik pembelajaran Biologi memiliki keterkaitan erat dengan kegiatan praktikum, observasi, eksperimen, serta pengembangan keterampilan proses sains. Melalui kegiatan praktikum, siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui proses pengamatan objek biologis, pengumpulan data, analisis hasil pengamatan, dan penarikan kesimpulan berdasarkan proses ilmiah (Suryaningsih, 2017). Keterampilan proses sains seperti mengamati, mengklasifikasikan, menginterpretasikan data, dan mengkomunikasikan hasil merupakan kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran Biologi. Pembelajaran berbasis aktivitas ilmiah memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman melalui proses pengamatan, penyelidikan, dan pengolahan informasi sehingga konsep Biologi yang bersifat abstrak dapat dikaitkan dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar (Pohan, 2020). Dengan demikian, keterbatasan aktivitas langsung dalam pembelajaran Biologi dapat menjadi tantangan dalam mencapai tujuan pembelajaran, terutama ketika kondisi tertentu membatasi kegiatan praktikum, observasi, dan pengalaman ilmiah siswa secara optimal.

Kalimantan Tengah merupakan salah satu wilayah yang memiliki tingkat kerentanan terhadap kejadian kebakaran hutan dan lahan akibat karakteristik lingkungan serta kondisi wilayah yang mendukung terjadinya karhutla (Afitah, 2025). Kejadian kebakaran hutan dan lahan tersebut berpotensi menyebabkan munculnya kabut asap yang dapat berdampak terhadap berbagai aktivitas masyarakat, termasuk bidang pendidikan. Kebakaran hutan dan lahan di wilayah tropis Indonesia merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang dapat menurunkan kualitas lingkungan hidup serta berdampak terhadap kesehatan dan aktivitas sosial ekonomi masyarakat akibat perubahan kondisi lingkungan yang ditimbulkan (Febriosa et al., 2025). Kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan mengandung berbagai polutan udara yang berpotensi menurunkan kualitas udara serta memberikan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat, khususnya gangguan pada sistem pernapasan akibat paparan asap dalam jangka waktu tertentu (Mokodompit & Husamah, 2025). Selain berdampak terhadap kesehatan fisik, kondisi kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan juga dapat mengganggu aktivitas masyarakat karena membatasi kegiatan di luar ruangan dan menyebabkan perubahan pola

aktivitas harian sebagai bentuk adaptasi terhadap kondisi lingkungan (Mulia et al., 2021). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan tidak hanya menjadi isu lingkungan, tetapi juga menjadi tantangan bagi sektor pendidikan karena dapat memengaruhi pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan mendorong perlunya strategi adaptasi dalam proses belajar mengajar.

Kondisi kabut asap di Kota Palangka Raya menyebabkan berbagai aktivitas masyarakat mengalami penyesuaian akibat menurunnya kualitas udara dan keterbatasan kegiatan di luar ruangan (Kota, 2020). Dampak tersebut juga dirasakan oleh sektor pendidikan, di mana pelaksanaan kegiatan belajar mengajar perlu disesuaikan melalui strategi pembelajaran alternatif untuk menjaga keberlangsungan proses pendidikan. Peralihan pembelajaran dari tatap muka menuju pembelajaran daring sebagai dampak kondisi darurat kabut asap menghadirkan tantangan bagi guru dan siswa, terutama dalam kesiapan penggunaan teknologi, pengelolaan pembelajaran berbasis digital, serta kemampuan melakukan adaptasi terhadap perubahan proses pembelajaran (Silitonga & Zaharah, 2023). Pembelajaran jarak jauh pada kondisi darurat membutuhkan strategi pembelajaran yang fleksibel melalui penyesuaian metode, media, dan pengelolaan pembelajaran agar tujuan pembelajaran tetap dapat tercapai meskipun terdapat keterbatasan lingkungan belajar (Sarwa, 2021). Oleh karena itu, diperlukan upaya adaptasi pembelajaran yang tidak hanya mempertimbangkan kondisi lingkungan sekolah, tetapi juga karakteristik setiap mata pelajaran, khususnya Biologi yang membutuhkan pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan praktikum, observasi, dan penyelidikan ilmiah.

Pelaksanaan pembelajaran Biologi secara daring pada kondisi darurat kabut asap menghadirkan beberapa tantangan, baik dari sisi guru maupun peserta didik. Keterbatasan interaksi langsung dalam pembelajaran jarak jauh menjadi salah satu tantangan bagi guru karena proses pemantauan pemahaman siswa dan komunikasi pembelajaran tidak dapat dilakukan secara optimal seperti pada pembelajaran tatap muka (Amalia et al., 2025). Selain itu, Keterbatasan kegiatan praktikum menjadi salah satu kendala utama dalam pembelajaran Biologi secara daring karena aktivitas laboratorium yang umumnya membutuhkan pengamatan dan pengalaman langsung tidak dapat sepenuhnya dilaksanakan, sehingga diperlukan adaptasi melalui pengembangan sumber belajar dan kegiatan praktikum alternatif (Suryawati, 2021). Selain keterbatasan interaksi dan kegiatan praktikum, pembelajaran Biologi secara daring juga menghadapi tantangan dari aspek kesiapan teknologi, seperti keterbatasan perangkat, kendala jaringan internet, serta kemampuan adaptasi guru dan siswa dalam menggunakan berbagai platform digital sebagai pendukung pembelajaran (Ristiyanto et al., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran daring pada situasi darurat membutuhkan strategi adaptasi yang fleksibel dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, kesiapan teknologi, serta karakteristik pembelajaran Biologi yang berbasis aktivitas ilmiah.

Pemanfaatan teknologi digital menjadi salah satu solusi dalam mendukung keberlangsungan pembelajaran pada kondisi darurat. Penggunaan platform seperti Google Classroom memungkinkan guru mengelola pembelajaran jarak jauh melalui penyampaian materi, pemberian tugas, serta pengorganisasian aktivitas belajar secara sistematis sehingga proses pembelajaran tetap dapat berlangsung meskipun terdapat keterbatasan pembelajaran tatap muka (Mu'minah & Gaffar, 2020). Penggunaan aplikasi konferensi video seperti Google Meet menjadi salah satu bentuk adaptasi pembelajaran daring karena mampu memfasilitasi interaksi langsung antara guru dan siswa meskipun berada pada lokasi yang berbeda, sehingga komunikasi pembelajaran tetap dapat berlangsung selama kondisi darurat (Haryati & Nursaptini, 2021). Selain itu, Penggunaan media digital seperti poster, infografis, video pembelajaran, dan platform evaluasi daring menjadi salah satu strategi adaptasi dalam pembelajaran Biologi karena mampu membantu memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak serta meningkatkan kemudahan siswa dalam memahami materi (Syafei, 2025). Dengan

demikian, integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi bagian penting dalam menciptakan proses pembelajaran yang fleksibel dan adaptif, sehingga kegiatan belajar Biologi tetap dapat berjalan meskipun berada dalam kondisi lingkungan yang terbatas.

Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), khususnya kegiatan Asistensi Mengajar, memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berkontribusi secara langsung dalam mendukung proses pembelajaran di sekolah. Program asistensi mengajar dirancang untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam dunia pendidikan melalui pengalaman mengajar, pendampingan peserta didik, dan kolaborasi dengan guru di sekolah mitra (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022). Melalui program ini, mahasiswa tidak hanya menerapkan kompetensi akademik dan pedagogik yang diperoleh selama perkuliahan, tetapi juga berperan aktif dalam membantu sekolah menghadapi berbagai tantangan pembelajaran melalui pendampingan dan keterlibatan langsung dalam proses pendidikan (Pawe et al., 2025). Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran melalui Program MBKM tidak hanya memberikan pengalaman praktis bagi mahasiswa, tetapi juga menjadi bentuk kontribusi dalam mendukung peningkatan kualitas pendidikan melalui kolaborasi dan pendampingan terhadap sekolah mitra (Sintiawati et al., 2022). Oleh karena itu, Program MBKM Asistensi Mengajar menjadi salah satu bentuk strategi kolaboratif yang relevan dalam mendukung adaptasi pembelajaran di sekolah, terutama dalam menghadapi kondisi khusus seperti bencana lingkungan yang menyebabkan perubahan sistem pembelajaran.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Palangka Raya, Kalimantan Tengah, melalui Program MBKM Asistensi Mengajar dengan fokus pendampingan pembelajaran Biologi kelas XI. Pada saat pelaksanaan kegiatan, kondisi kabut asap menyebabkan perubahan sistem pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar dilakukan secara jarak jauh menggunakan berbagai platform digital. Dalam proses pembelajaran, mahasiswa melakukan adaptasi melalui pembentukan grup kelas sebagai media komunikasi, pelaksanaan pembelajaran menggunakan Google Meet, pengelolaan absensi melalui Google Form, serta pengumpulan tugas melalui Google Drive. Strategi pembelajaran yang diterapkan juga disesuaikan dengan karakteristik materi Biologi, seperti pembuatan poster digital dan infografis mengenai jaringan dan organ tumbuhan, kegiatan observasi tumbuhan di lingkungan sekitar, pembuatan rangkuman materi dari video pembelajaran, serta evaluasi menggunakan soal pilihan ganda dan esai melalui Google Form.

Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan yang dihadapi oleh mitra dalam kegiatan pengabdian ini meliputi perubahan metode pembelajaran akibat kondisi darurat kabut asap, keterbatasan pelaksanaan kegiatan praktikum Biologi, serta kebutuhan akan strategi pembelajaran yang mampu mempertahankan keterlibatan siswa selama pembelajaran jarak jauh. Adaptasi pembelajaran diperlukan agar proses pembelajaran tetap berjalan meskipun terdapat keterbatasan lingkungan dan perubahan sistem belajar. Pemanfaatan media digital dalam kegiatan asistensi mengajar menjadi salah satu bentuk solusi untuk membantu guru dan siswa dalam mempertahankan keberlangsungan pembelajaran Biologi. Melalui pendekatan pembelajaran yang fleksibel dan berbasis teknologi, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai strategi adaptasi pembelajaran pada kondisi darurat lingkungan.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menganalisis tantangan dan strategi adaptasi pembelajaran Biologi pada kondisi darurat kabut asap melalui Program MBKM Asistensi Mengajar di SMA Negeri 1 Palangka Raya. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mendokumentasikan praktik adaptasi pembelajaran Biologi pada situasi darurat serta menjadi referensi bagi sekolah maupun pendidik dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang fleksibel. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan pengalaman bagi mahasiswa dalam menerapkan kompetensi pedagogik dan

profesional melalui keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran di sekolah mitra. Dengan demikian, program asistensi mengajar tidak hanya menjadi kegiatan akademik mahasiswa, tetapi juga memberikan manfaat nyata bagi keberlanjutan proses pendidikan di masyarakat.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Asistensi Mengajar di SMA Negeri 1 Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan tantangan dan bentuk adaptasi pembelajaran Biologi selama kondisi darurat kabut asap. Pendekatan ini digunakan karena kegiatan berfokus pada pengamatan proses pembelajaran, identifikasi kendala yang muncul, serta dokumentasi strategi yang diterapkan selama kegiatan asistensi mengajar.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada pembelajaran Biologi kelas XI dengan melibatkan mahasiswa sebagai pendamping pembelajaran, guru mata pelajaran Biologi sebagai mitra, serta peserta didik sebagai subjek penerima manfaat kegiatan. Tahapan kegiatan pengabdian meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan pembelajaran, tahap adaptasi pembelajaran, dan tahap evaluasi kegiatan.

Tahap persiapan dilakukan melalui koordinasi dengan pihak sekolah dan guru mata pelajaran Biologi terkait kondisi pembelajaran selama terjadinya kabut asap. Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan pembelajaran, penyesuaian metode pembelajaran, serta penyusunan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kondisi pembelajaran jarak jauh. Selain itu, mahasiswa mempersiapkan media pembelajaran digital yang akan digunakan, seperti materi presentasi, video pembelajaran, serta platform digital pendukung pembelajaran.

Tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui proses pembelajaran Biologi secara daring selama kondisi kabut asap. Pembelajaran dilaksanakan menggunakan aplikasi Google Meet sebagai media interaksi langsung antara mahasiswa, guru, dan peserta didik. Komunikasi pembelajaran juga didukung melalui grup kelas sebagai sarana penyampaian informasi, diskusi, dan koordinasi kegiatan belajar. Absensi peserta didik dilakukan menggunakan Google Form, sedangkan pengumpulan tugas dilakukan melalui Google Drive untuk mempermudah pengelolaan hasil pekerjaan siswa.

Tahap adaptasi pembelajaran dilakukan dengan menerapkan strategi pembelajaran berbasis digital yang disesuaikan dengan karakteristik materi Biologi. Pada tahap ini, mahasiswa menggunakan berbagai media pembelajaran seperti poster digital, infografis, dan video pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep Biologi yang bersifat abstrak. Selain itu, kegiatan pembelajaran juga dirancang agar tetap memberikan pengalaman ilmiah kepada siswa melalui aktivitas sederhana, seperti membuat infografis materi jaringan dan organ tumbuhan, melakukan observasi tumbuhan di lingkungan sekitar, membuat rangkuman materi berdasarkan video pembelajaran, serta mengerjakan evaluasi melalui Google Form.

Tahap evaluasi kegiatan dilakukan melalui refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran berdasarkan hasil observasi, dokumentasi kegiatan, dan catatan selama proses asistensi mengajar. Evaluasi dilakukan untuk mengidentifikasi tantangan yang muncul selama pembelajaran daring serta menganalisis efektivitas strategi adaptasi yang diterapkan dalam mendukung keberlangsungan pembelajaran Biologi pada kondisi darurat kabut asap.

Sumber data dalam kegiatan pengabdian ini diperoleh melalui observasi partisipatif selama proses pembelajaran, dokumentasi kegiatan pembelajaran, perangkat pembelajaran yang digunakan, serta catatan reflektif mahasiswa selama pelaksanaan Program MBKM Asistensi Mengajar. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan tantangan pembelajaran dan bentuk adaptasi yang dilakukan selama kondisi darurat kabut asap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

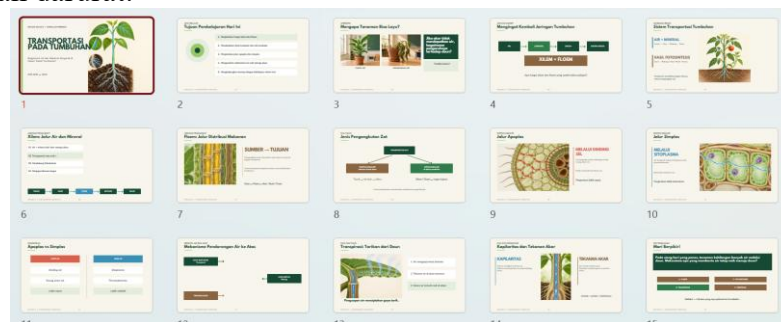
Pelaksanaan kegiatan MBKM Asistensi Mengajar di SMA Negeri 1 Palangka Raya dilakukan pada pembelajaran Biologi kelas XI dalam kondisi darurat kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan. Kondisi lingkungan yang kurang mendukung menyebabkan proses pembelajaran mengalami penyesuaian dari pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran jarak jauh. Perubahan tersebut dilakukan sebagai bentuk adaptasi untuk menjaga keberlangsungan proses pembelajaran sekaligus mempertimbangkan keselamatan peserta didik dan tenaga pendidik.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, mahasiswa berperan sebagai pendamping pembelajaran dengan berkolaborasi bersama guru Biologi dalam menyiapkan dan melaksanakan kegiatan belajar. Pembelajaran dilakukan secara daring dengan memanfaatkan berbagai platform digital sebagai media komunikasi, penyampaian materi, pemberian tugas, dan evaluasi pembelajaran. Penggunaan teknologi digital menjadi alternatif agar kegiatan pembelajaran Biologi tetap dapat berlangsung meskipun terdapat keterbatasan akibat kondisi lingkungan.



Gambar 1. Penggunaan Google Meet sebagai Sarana Interaksi

Selama kegiatan berlangsung, pembelajaran Biologi kelas XI dilaksanakan menggunakan aplikasi Google Meet sebagai sarana interaksi langsung antara mahasiswa, guru, dan siswa. Selain itu, grup kelas digunakan sebagai media komunikasi untuk menyampaikan informasi pembelajaran, sedangkan absensi dilakukan melalui Google Form dan pengumpulan tugas melalui Google Drive. Adaptasi tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital mampu membantu mempertahankan keterhubungan antara guru dan siswa selama kondisi pembelajaran darurat.



Gambar 1. PPT Sebagai Media Pembelajaran

Tabel 1. Pelaksanaan Adaptasi Pembelajaran Biologi Selama Kondisi Kabut Asap

No	Kegiatan Pembelajaran	Media/Platform	Fungsi
1	Penyampaian materi dan diskusi	Google Meet	Memfasilitasi interaksi langsung guru dan siswa
2	Komunikasi kelas	Grup kelas WhatsApp	Penyampaian informasi dan koordinasi pembelajaran
3	Absensi siswa	Google Form	Pendataan kehadiran peserta didik
4	Pengumpulan tugas	Google Drive	Pengelolaan dan penyimpanan hasil pekerjaan siswa
5	Evaluasi pembelajaran	Google Form	Mengukur pemahaman siswa

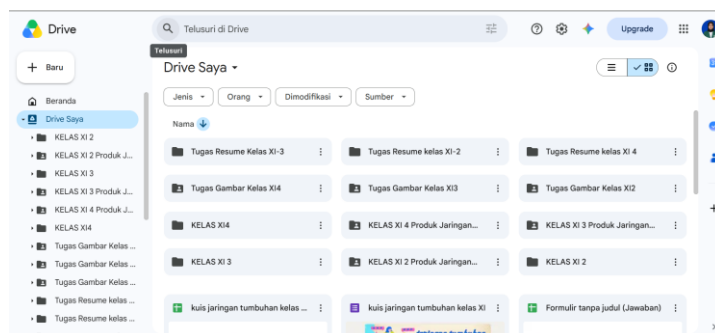
Pembelajaran Biologi memiliki karakteristik yang berbeda dengan beberapa mata pelajaran lain karena melibatkan kegiatan observasi, praktikum, dan pengalaman langsung. Kondisi pembelajaran jarak jauh akibat kabut asap menyebabkan beberapa aktivitas pembelajaran yang membutuhkan pengamatan langsung mengalami keterbatasan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan pelaksanaan kegiatan praktikum karena siswa tidak dapat sepenuhnya melakukan aktivitas laboratorium secara langsung.

Selain aspek praktikum, keterbatasan interaksi langsung juga menjadi tantangan selama proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran daring menyebabkan mahasiswa dan guru mengalami keterbatasan dalam memantau keterlibatan siswa secara langsung, terutama dalam mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Beberapa siswa juga membutuhkan waktu lebih lama dalam memahami konsep Biologi yang bersifat abstrak karena tidak memperoleh pengalaman belajar secara langsung seperti pada pembelajaran tatap muka. Tantangan lain yang ditemukan berkaitan dengan kesiapan penggunaan teknologi dalam pembelajaran daring. Proses pembelajaran membutuhkan ketersediaan perangkat, koneksi internet, serta kemampuan siswa dalam menggunakan berbagai platform digital. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang fleksibel agar kegiatan belajar tetap dapat berjalan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik.

Tabel 2. Tantangan Pembelajaran Biologi Selama Kondisi Darurat Kabut Asap

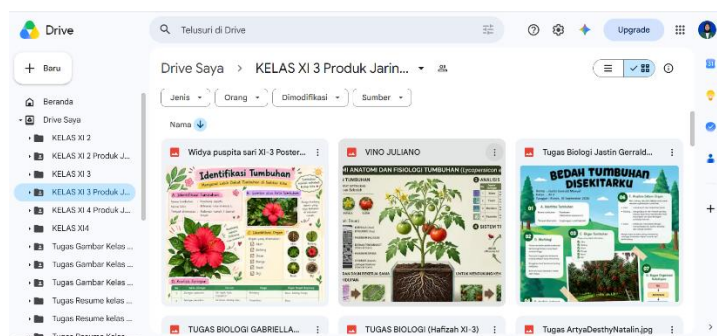
No	Tantangan	Dampak terhadap Pembelajaran
1	Keterbatasan kegiatan praktikum	Siswa tidak memperoleh pengalaman laboratorium secara langsung
2	Berkurangnya interaksi langsung	Guru lebih sulit memantau pemahaman siswa
3	Kendala teknologi	Pembelajaran tidak selalu berjalan optimal
4	Materi Biologi bersifat abstrak	Membutuhkan media visual untuk membantu pemahaman

Untuk mengatasi berbagai tantangan tersebut, dilakukan strategi adaptasi pembelajaran melalui penggunaan media digital yang disesuaikan dengan karakteristik materi Biologi. Media pembelajaran tidak hanya digunakan sebagai alat penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana membantu siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik dan mudah dipahami.



Gambar 1. Penggunaan Google Drive

Salah satu bentuk adaptasi yang dilakukan adalah penggunaan media visual berupa poster digital dan infografis. Pada materi jaringan dan organ tumbuhan, siswa diberikan tugas membuat poster digital mengenai struktur dan fungsi organ tumbuhan serta melakukan pengamatan sederhana terhadap tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekitar. Kegiatan tersebut bertujuan agar siswa tetap memperoleh pengalaman observasi meskipun pembelajaran dilakukan secara daring. Setelah menyelesaikan tugas, siswa mengunggah hasil poster digital dan infografis melalui Google Drive yang telah disiapkan sebelumnya, sehingga proses pengumpulan, penyimpanan, dan pemantauan hasil pembelajaran dapat dilakukan secara lebih sistematis.



Gambar 1. Tugas Pembuatan Poster Bedah Tumbuhan

Selain itu, siswa juga diberikan aktivitas pembelajaran berupa pembuatan rangkuman materi berdasarkan video pembelajaran serta pengerjaan evaluasi melalui soal pilihan ganda dan esai menggunakan Google Form. Strategi tersebut membantu mahasiswa dan guru melakukan evaluasi pemahaman siswa sekaligus memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri

Tabel 3. Bentuk Adaptasi Pembelajaran Biologi

No	Strategi Adaptasi	Implementasi
1	Media visual	Pembuatan poster digital dan infografis
2	Pembelajaran berbasis lingkungan	Observasi tumbuhan di sekitar tempat tinggal
3	Video pembelajaran	Membantu memahami konsep Biologi
4	Evaluasi digital	Soal pilihan ganda dan esai melalui Google Form

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian melalui Program MBKM Asistensi Mengajar di SMA Negeri 1 Palangka Raya menunjukkan bahwa kondisi darurat kabut asap memberikan tantangan terhadap keberlangsungan pembelajaran Biologi, terutama dalam pelaksanaan aktivitas yang membutuhkan pengalaman langsung seperti praktikum, observasi, dan interaksi pembelajaran. Adaptasi pembelajaran berbasis teknologi digital menjadi salah satu solusi yang mampu mendukung keberlanjutan proses pembelajaran melalui penyediaan media belajar yang fleksibel serta mempertahankan keterlibatan siswa selama pembelajaran jarak jauh.

Implementasi strategi pembelajaran digital memberikan dampak positif dalam membantu guru dan siswa menyesuaikan proses pembelajaran dengan keterbatasan lingkungan. Pemanfaatan berbagai platform digital dan media visual memungkinkan konsep Biologi yang bersifat abstrak tetap dapat dipahami melalui pengalaman belajar alternatif. Selain itu, kegiatan asistensi mengajar memberikan kontribusi dalam memperkuat kolaborasi

antara mahasiswa, guru, dan sekolah mitra dalam menghadapi perubahan sistem pembelajaran akibat kondisi darurat lingkungan.

Dengan demikian, Program MBKM Asistensi Mengajar dapat menjadi salah satu bentuk strategi kolaboratif dalam mendukung ketahanan pembelajaran di sekolah, khususnya pada kondisi yang menyebabkan keterbatasan pembelajaran tatap muka. Pengalaman ini menunjukkan pentingnya kesiapan adaptasi, pemanfaatan teknologi, serta inovasi pembelajaran agar proses pendidikan tetap berjalan secara efektif dalam menghadapi situasi darurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Afitah, I. (2025). Identifikasi Tingkat Kerentanan Masyarakat Terhadap Kebakaran Hutan dan lahan di Desa Tumbang Nusa. *Lambda: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 5(3), 1005-1012.
- Amalia, R. Z., Yulianis, S., & Gusmaneli, G. (2025). Perbandingan Strategi Pembelajaran Konvensional dan Digital dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *BLAZE: Jurnal Bahasa dan Sastra dalam Pendidikan Linguistik dan Pengembangan*, 3(2), 19–30.
- Agustina, D., Kurnisa, R., Safa'atun, N., & Andrian, F. (2025). Implementasi model Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPAS di sekolah dasar. *Jurnal Tahsinia*, 6(12), 1866-1880.
- Fuad, M. Z., Ismaya, S. D., & Bakar, M. Y. A. (2026). Pendekatan Teori Konstruktivistik dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 4(3), 424-441.
- Febriosa, S., Pratama, W. S., Mahdalena, Z., & Ikhwan, I. (2025). Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kualitas Lingkungan Hidup Dan Kehidupan Sosial Masyarakat. *Mudabbir: Journal Research and Education Studies*, 5(2), 2211-2221.
- Haryati, L. F., & Nursaptini, N. (2021). Konferensi video sebagai alternatif media pembelajaran pada masa pandemi COVID-19. *AL MA'ARIEF: Jurnal Pendidikan Sosial dan Budaya*, 3(2), 85–91.
- Kota, M. D. K. J. R. (2020). Palangka Raya. *Jurnal Keolahragaan JUARA*, 2(1), 33-36.
- Mu'minah, I. H., & Gaffar, A. A. (2020). Optimalisasi penggunaan Google Classroom sebagai alternatif digitalisasi dalam pembelajaran jarak jauh (PJJ). *Bio Educatio*, 5(2), 378025.
- Nuraini, M., Muchtar, H., Nuriah, M. P. P. D. T., & Pd, E. M. (2026). *STRATEGI PEMBELAJARAN BIOLOGI*. Hamzanwadi Press.
- Pawe, M. S., Oka, E., Lidi, M. W., & Walo, S. (2025). Peran Mahasiswa Asistensi Mengajar Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 221-228.
- Pohan, A. E. (2020). *Konsep pembelajaran daring berbasis pendekatan ilmiah*. Penerbit CV. Sarnu Untung.
- Restudila, E., Fadilah, M., Selaras, G. H., & Fajrina, S. (2025). Analisis hubungan pembelajaran biologi berbasis praktikum terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 631-638.
- Ristiyanto, T. W., Holilah, E., Suswasarosa, A. O., Hakim, L., & Hasani, A. (2025). Mengevaluasi Efektivitas Teknologi Pembelajaran Jarak Jauh Berdasarkan Kriteria Pedagogis dan Teknis. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 6(4), 2748–2762.
- Sarwa, S. S. (2021). *Pembelajaran Jarak Jauh: Konsep, Masalah dan Solusi*. Penerbit Adab.
- Sintiawati, N., Fajarwati, S. R., Mulyanto, A., Muttaqien, K., & Suherman, M. (2022). Partisipasi civitas akademik dalam implementasi merdeka belajar kampus merdeka (MBKM). *Jurnal Basicedu*, 6(1), 902-915.

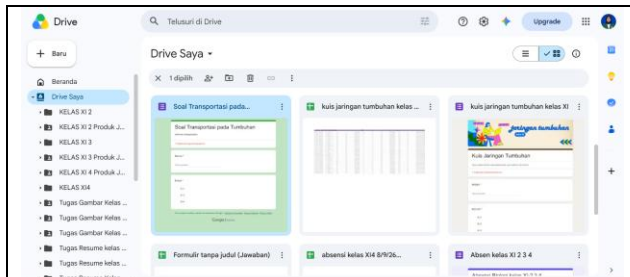
Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran berbasis praktikum sebagai sarana siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains dalam materi biologi. *Bio Educatio*, 2(2), 279-492.

Suryawati, E. (2021). Analisis *self efficacy* sebagai dasar pengembangan sumber belajar mandiri untuk praktikum jarak jauh di LPTK. *Jurnal Pendidikan Biologi*.

Syafei, I. (2025). *Media pembelajaran*. Penerbit Widina.

Silitonga, M., & Zaharah, Z. (2023). Pentingnya Teknologi pada Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan di masa Bencana Kabut Asap Akibat Kebakaran Hutan dan Lahan di Kota Jambi: (The Importance of Technology in Networked Learning Systems during the Haze Disaster Due to Forest and Land Fires in Jambi City). *BIODIK*, 9(3), 162-168. Pustaka ditulis urut abjad menggunakan reference management Mendeley dengan APA Style.

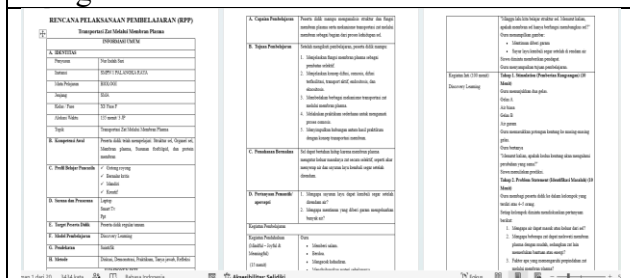
LAMPIRAN



Gambar 1. Evaluasi siswa menggunakan Google form



Gambar 2. Penugasan siswa



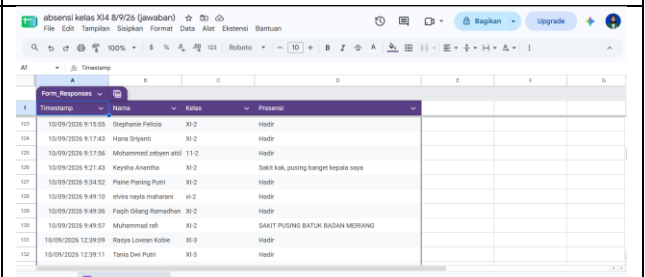
Gambar 3. RPP



Gambar 4. Presentasi siswa



Gambar 5. Kegiatan Pembelajaran



Gambar 6. Pengisian presensi menggunakan Google Form