



## Peningkatan Fungsi *Greenhouse* melalui Pembenahan dan Perawatan sebagai Media Pembelajaran Biologi di SMAN 2 Majene

Reskianto Depparinding<sup>1\*</sup>, Jelti Bulawan<sup>2</sup>, Priska Tasik Bintoen<sup>3</sup>, Diana Natalia<sup>4</sup>,  
Alfiana<sup>5</sup>, Novianti<sup>6</sup>, Siti Nafla<sup>7</sup>, Muh Rizal Kurniawan Yunus<sup>8</sup>

<sup>12345678</sup>Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat

[reskiantodepparinding@gmail.com](mailto:reskiantodepparinding@gmail.com)

### ABSTRAK

*Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan fungsi greenhouse di SMAN 2 Majene melalui pembenahan dan perawatan sebagai media pembelajaran Biologi. Kondisi awal greenhouse menunjukkan adanya kerusakan pada beberapa fasilitas, penataan tanaman yang kurang baik, serta minimnya perawatan sehingga belum dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan dilaksanakan pada Oktober 2025 menggunakan pendekatan partisipatif dengan melibatkan guru Biologi, siswa, dan pengelola fasilitas sekolah dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari pembenahan greenhouse, budidaya tanaman hidroponik, hingga evaluasi program. Evaluasi dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi terhadap pelaksanaan kegiatan. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa kondisi greenhouse menjadi lebih bersih, tertata, dan layak digunakan sebagai media pembelajaran Biologi. Selain itu, guru dan siswa memberikan respons positif terhadap pemanfaatan greenhouse sebagai laboratorium pembelajaran serta memperoleh pengalaman praktik dalam pengelolaan greenhouse dan budidaya tanaman hidroponik. Kegiatan ini diharapkan dapat mendukung keberlanjutan pemanfaatan greenhouse sebagai media pembelajaran berbasis praktik di sekolah.*

**Kata kunci:** *Greenhouse, hidroponik, media pembelajaran Biologi, pengabdian kepada Masyarakat, budidaya tanaman*

### PENDAHULUAN

*Greenhouse* merupakan bangunan yang dirancang untuk menciptakan kondisi lingkungan yang terkendali sehingga mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Penggunaan *greenhouse* memungkinkan pengaturan faktor-faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu, kelembapan, sirkulasi udara, dan ketersediaan nutrisi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, *greenhouse* tidak hanya dimanfaatkan sebagai sarana budidaya tanaman, tetapi juga sebagai fasilitas pembelajaran, pembibitan, dan pengembangan teknologi pertanian (Fitri et al., 2024; Hartono et al., 2021; Lindi et al., 2023).

Salah satu bentuk pemanfaatan *greenhouse* dalam pembelajaran Biologi adalah penerapan sistem budidaya hidroponik. Metode hidroponik menjadi alternatif yang efektif dalam menghasilkan tanaman berkualitas meskipun memiliki keterbatasan lahan. Selain mendukung ketahanan pangan, hidroponik juga memberikan pengalaman belajar yang kontekstual karena peserta didik dapat mempelajari secara langsung proses pertumbuhan tanaman, pengelolaan nutrisi, serta faktor-faktor yang memengaruhi perkembangan tanaman (Heleni et al., 2022; Manurung et al., 2023; Primawati et al., 2021).

Dalam dunia pendidikan, *greenhouse* memiliki peran penting sebagai



laboratorium pembelajaran yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung (*experiential learning*). Pemanfaatan *greenhouse* dapat meningkatkan aktivitas belajar, keterampilan proses sains, kemampuan observasi, serta kepedulian peserta didik terhadap lingkungan. Selain itu, pembelajaran berbasis praktik di *greenhouse* mampu menghubungkan konsep-konsep Biologi dengan permasalahan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Hadi & Mariana, 2022; Waluyo et al., 2025).

SMAN 2 Majene telah memiliki fasilitas *greenhouse* yang berpotensi dimanfaatkan sebagai media pembelajaran Biologi, khususnya pada materi budidaya tanaman, struktur dan fungsi tumbuhan, ekosistem, serta teknologi lingkungan. Namun, berdasarkan hasil observasi awal bersama pihak sekolah, pemanfaatan *greenhouse* belum berjalan secara optimal karena kondisi fisik bangunan mengalami beberapa kerusakan dan perawatannya belum dilakukan secara berkelanjutan. Akibatnya, fungsi *greenhouse* sebagai laboratorium pembelajaran belum dapat dimanfaatkan secara maksimal. Adapun permasalahan yang ditemukan sebelum pelaksanaan kegiatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi Awal *Greenhouse* di SMAN 2 Majene

No	Kondisi Awal <i>Greenhouse</i>
1.	Kurang perawatan pada tanaman
2.	Kerusakan pada bagian atap dan rak tanaman
3.	Tanaman tidak tertata rapi
4.	Kebersihan pada <i>greenhouse</i> kurang terjaga
5.	Pemanfaatan <i>greenhouse</i> sebagai sarana pembelajaran belum maksimal

Meskipun berbagai kegiatan pengabdian telah melaporkan pemanfaatan *greenhouse* sebagai media edukasi maupun budidaya tanaman, sebagian besar berfokus pada pembangunan fasilitas atau pelatihan budidaya tanaman. Sementara itu, kegiatan yang menitikberatkan pada pembenahan dan optimalisasi fungsi *greenhouse* yang telah tersedia sebagai media pembelajaran Biologi di sekolah masih relatif terbatas. Oleh karena itu, diperlukan upaya pembenahan fasilitas, penataan kembali area *greenhouse*, serta pendampingan pengelolaan agar fasilitas yang telah dimiliki sekolah dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan fungsi *greenhouse* melalui pembenahan dan perawatan sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai media pembelajaran Biologi di SMAN 2 Majene. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya memperbaiki kondisi fisik *greenhouse*, tetapi juga meningkatkan pemanfaatannya sebagai laboratorium pembelajaran berbasis praktik yang mendukung proses pembelajaran Biologi secara kontekstual dan berkelanjutan.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di *greenhouse* SMA Negeri 2 Majene dengan sasaran utama guru Biologi, siswa, serta pengelola fasilitas sekolah. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2025 dengan menggunakan pendekatan Partisipatif (*Participatory approach*), yaitu melibatkan mitra secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pemeliharaan *greenhouse*. Pendekatan ini bertujuan agar mitra tidak hanya menjadi



penerima manfaat, tetapi juga memiliki pengetahuan, keterampilan, serta rasa memiliki terhadap *greenhouse* sehingga keberlanjutan program dapat terjaga. Partisipasi mitra diwujudkan melalui keterlibatan guru Biologi dalam koordinasi kegiatan, pemberian masukan terkait kebutuhan pembelajaran, serta pendampingan siswa selama pelaksanaan. Siswa berperan aktif dalam kegiatan pembersihan area, pembenahan fasilitas *greenhouse*, penataan kembali media tanam, penanaman, serta perawatan tanaman. Sementara itu, pengelola fasilitas sekolah mendukung penyediaan sarana dan prasarana serta membantu menjaga keberlanjutan pemeliharaan *greenhouse* setelah program selesai.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara bertahap, meliputi tahap pembenahan struktur *greenhouse* yang mengalami kerusakan, pembersihan lahan *greenhouse* dari gulma dan sampah, penataan kembali area *greenhouse* agar lebih rapi dan fungsional, persiapan alat dan bahan yang digunakan, serta penanaman dan perawatan tanaman. Pada setiap tahapan, tim pengabdian memberikan demonstrasi dan pendampingan teknis mengenai cara perbaikan sederhana, teknik penataan *greenhouse*, pemilihan media tanam, teknik penanaman, penyiraman, serta pemeliharaan tanaman yang baik. Pembagian peran dalam tim pengabdian disesuaikan dengan kompetensi masing-masing anggota. Ketua tim bertanggung jawab dalam koordinasi program, penyusunan jadwal, dan evaluasi kegiatan. Anggota tim melaksanakan pendampingan teknis, memberikan edukasi mengenai pengelolaan *greenhouse*, serta mendokumentasikan seluruh proses kegiatan. Mitra berperan sebagai pelaksana utama bersama tim pengabdian sehingga terjadi proses belajar secara langsung melalui praktik di lapangan.

Mekanisme pendampingan dilakukan secara berkelanjutan selama pelaksanaan kegiatan melalui observasi, diskusi, praktik langsung, serta evaluasi pada setiap tahapan. Tim pengabdian memberikan umpan balik terhadap hasil pekerjaan mitra dan menyusun rekomendasi pemeliharaan *greenhouse* yang dapat diterapkan secara mandiri oleh guru dan siswa setelah program berakhir. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya menghasilkan perbaikan fisik *greenhouse*, tetapi juga meningkatkan kapasitas guru dan siswa dalam mengelola *greenhouse* sebagai sarana pembelajaran Biologi yang berkelanjutan.

Tahapan Persiapan

Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan pihak sekolah dan guru pamong, untuk menentukan langkah awal pembenahan dan perawatan *greenhouse* serta waktu pelaksanaan kegiatan.

Tahapan Pelaksanaan

Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan yang akan dilaksanakan antara lain:

1. Tahap Membersihkan *Greenhouse*
2. Tahap Mempersiapkan Alat Dan Bahan Yang Digunakan
3. Tahap Mempersiapkan Media Tanam
4. Tahap Pembenihan Dan Penyemaian
5. Tahap Pemindahan Benih Pada Media Tanam Hidroponik
6. Tahap Pembuatan Nutrisi Hidroponik
7. Tahap Perawatan Dan Pemeliharaan Secara Berkala
8. Kegiatan Pendampingan Pengelolaan *Greenhouse*



## Tahap Akhir dan Evaluasi

Tahap akhir dan evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan keseluruhan kegiatan pengabdian kepada masyarakat serta memastikan bahwa tujuan kegiatan telah tercapai. Selain itu berisi respon dari guru maupun siswa terkait keberhasilan dari pembenahan dan perawatan yang dilakukan terhadap *greenhouse*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilaksanakan di *greenhouse* SMAN 2 Majene dengan sasaran utama yaitu guru biologi, siswa, serta pengelola fasilitas sekolah. Program ini dirancang untuk meningkatkan pemanfaatan *greenhouse* sebagai sarana pembelajaran dan pengembangan keterampilan budidaya tanaman modern. Pada bulan Oktober 2025, proyek pengabdian masyarakat ini mulai dijalankan sebagai upaya mendukung peningkatan kualitas fasilitas sekolah serta memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam pengelolaan sistem hidroponik dan perawatan tanaman secara berkelanjutan. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara bertahap untuk memastikan setiap proses berjalan dengan baik dan terkontrol. Tahap pertama dimulai dengan pembenahan dan pembersihan lahan *greenhouse* guna menciptakan lingkungan yang bersih dan siap digunakan. Selanjutnya dilakukan penataan ulang struktur dan fasilitas *greenhouse*, mempersiapkan alat serta bahan yang diperlukan, dan akhirnya melakukan perawatan tanaman secara berkala. Setiap tahap dilakukan secara sistematis agar *greenhouse* dapat berfungsi optimal sebagai sarana pembelajaran dan praktik bagi warga sekolah. Hasil setiap tahapan kegiatan selanjutnya diuraikan untuk menunjukkan perubahan yang terjadi pada kondisi *greenhouse* serta dampaknya terhadap pemanfaatan *greenhouse* sebagai media pembelajaran Biologi.

### Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan melalui koordinasi awal bersama pihak sekolah dan guru pamong untuk menentukan kebutuhan dan langkah strategis dalam pembenahan serta perawatan *greenhouse*. Koordinasi ini mencakup diskusi mengenai kondisi awal fasilitas, kebutuhan peralatan, serta penentuan tanggung jawab masing-masing pihak yang terlibat. Proses ini menjadi landasan penting agar seluruh kegiatan dapat dijalankan dengan terarah dan sesuai tujuan.

Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan penyusunan jadwal kegiatan dan pengumpulan data terkait kondisi *greenhouse* sebelum pelaksanaan. Identifikasi kebutuhan seperti alat, bahan, serta penjadwalan digunakan untuk memastikan tidak ada hambatan di tengah kegiatan. Kesepakatan mengenai waktu pelaksanaan dan pembagian tugas membantu menciptakan efektivitas dan efisiensi dalam menjalankan seluruh rangkaian kegiatan.

### Tahap Pelaksanaan

#### 1. Tahap Membersihkan *Greenhouse*

Tahap pembersihan *greenhouse* diawali dengan menyingkirkan sampah, kotoran, dan sisa tanaman yang sudah tidak digunakan. Area kerja dibersihkan untuk mengurangi risiko serangan hama serta menciptakan lingkungan yang higienis dan nyaman bagi proses budidaya. Proses ini juga mencakup pengecekan komponen *greenhouse* seperti ventilasi, pencahayaan, dan kebocoran pada atap atau dinding plastik. Selain pembersihan fisik, dilakukan pula penataan ulang alat



dan instalasi yang ada di dalam *greenhouse*. Penataan dilakukan untuk memastikan seluruh perangkat budidaya dapat digunakan secara optimal. Tahap ini penting agar kegiatan selanjutnya dapat berlangsung dengan tertib dan sistemnya berjalan lebih efisien. Pembersihan lingkungan *greenhouse* menjadi tahapan penting karena kebersihan area budidaya berpengaruh terhadap kesehatan tanaman dan kenyamanan proses pembelajaran. Kondisi *greenhouse* yang lebih bersih mendukung terciptanya laboratorium pembelajaran yang lebih representatif. Temuan ini sejalan dengan Hadi & Mariana (2022) yang menyatakan bahwa *greenhouse* yang terpelihara mampu meningkatkan fungsi edukatif dan kepedulian terhadap lingkungan.



Gambar 1. Membersihkan *Greenhouse*

## 2. Tahap Mempersiapkan Alat dan Bahan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan pengecekan seluruh alat yang diperlukan seperti tray semai, gunting, sprayer, bak nutrisi, dan instalasi hidroponik. Setiap alat diperiksa untuk memastikan fungsinya berjalan dengan baik, sehingga tidak menimbulkan kendala saat pelaksanaan kegiatan berikutnya. Ketersediaan alat yang lengkap merupakan faktor penting bagi kelancaran proses budidaya. Selain alat, seluruh bahan seperti benih, nutrisi, air bersih, dan media tanam turut dipersiapkan dan disesuaikan dengan kebutuhan. Penyiapan bahan dilakukan secara teliti agar kualitas hasil budidaya dapat terjaga. Ketersediaan alat dan bahan yang memadai menjadi faktor penting dalam mendukung kelancaran kegiatan budidaya. Persiapan yang baik memungkinkan seluruh tahapan berjalan lebih efektif serta meminimalkan kendala teknis selama pelaksanaan. Dengan perencanaan yang matang, kegiatan budidaya dapat berjalan secara sistematis dan terhindar dari kekurangan bahan penting.

## 3. Tahap Mempersiapkan Media Tanam

Media tanam seperti *rockwool* atau media lain dipotong dan dipersiapkan sesuai ukuran standar untuk penyemaian benih. Media kemudian direndam menggunakan air bersih untuk memastikan kelembapan yang sesuai. Persiapan media tanam yang baik memengaruhi keberhasilan pertumbuhan awal benih hingga menjadi bibit. Setelah media siap, dilakukan penataan media pada tray semai agar proses pembenihan dapat dilakukan secara rapi. Penempatan media juga mempertimbangkan jarak dan posisi agar bibit memiliki ruang yang cukup untuk tumbuh. Tahap ini merupakan dasar penting dalam menunjang keberhasilan tahap penyemaian berikutnya. Media tanam yang dipersiapkan dengan baik



memberikan kondisi awal yang mendukung proses perkecambahan benih serta pertumbuhan bibit yang lebih optimal. Persiapan media tanam yang sesuai juga membantu menjaga kelembapan dan aerasi sehingga meningkatkan keberhasilan tahap penyemaian. Temuan ini sejalan dengan Primawati et al (2021) yang menyatakan bahwa persiapan media tanam merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung keberhasilan budidaya hidroponik.



Gambar 2. Mempersiapkan Media Tanam

#### 4. Tahap Pembenuhan dan Penyemaian

Benih dipilih berdasarkan kualitas terbaik dan kemudian ditanam pada media tanam yang telah disiapkan. Proses penyemaian dilakukan dengan hati-hati agar benih tidak rusak dan dapat berkecambah dengan baik. Kondisi lingkungan seperti kelembapan dan cahaya juga diperhatikan untuk mendukung proses pertumbuhan. Selama masa penyemaian, benih dipantau secara berkala untuk memastikan tingkat keberhasilan tumbuh. Penyiraman dan pengaturan cahaya dilakukan sesuai kebutuhan jenis tanaman. Setelah benih berkecambah dan tumbuh menjadi bibit, bibit siap dipindahkan ke sistem hidroponik.

Proses penyemaian yang dilakukan sesuai prosedur memberikan peluang tumbuh yang lebih baik sehingga menghasilkan bibit yang sehat dan siap dipindahkan ke sistem hidroponik. Tahap ini menjadi dasar penting dalam menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman pada fase berikutnya. Hasil ini sejalan dengan Manurung et al (2023) yang menjelaskan bahwa kualitas bibit pada tahap awal sangat menentukan keberhasilan budidaya tanaman menggunakan sistem hidroponik.



Gambar 3. Pembenuhan dan Penyemaian



#### 5. Tahap Pemindahan Benih pada Media Tanam Hidroponik

Bibit yang sudah memiliki akar dan daun sejati dipindahkan ke instalasi hidroponik. Pemindahan dilakukan dengan hati-hati agar akar bibit tidak rusak. Proses ini dilakukan pada waktu yang tepat untuk memastikan bibit dapat beradaptasi dengan lingkungan hidroponik. Setelah dipindahkan, bibit ditempatkan pada netpot atau tempat tanam yang sesuai dengan sistem hidroponik yang digunakan. Bibit kemudian mulai menerima suplai nutrisi dari larutan hidroponik. Tahap ini penting karena menentukan keberhasilan tanaman dalam memasuki fase pertumbuhan selanjutnya.

Pemindahan bibit pada fase pertumbuhan yang tepat membantu tanaman beradaptasi dengan lingkungan hidroponik sehingga risiko kerusakan akar dapat diminimalkan. Adaptasi yang baik pada tahap ini akan mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal hingga masa panen. Hal tersebut sejalan dengan Primawati et al (2021) yang menjelaskan bahwa keberhasilan pemindahan bibit menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya hidroponik.



Gambar 4. Pemindahan Benih pada Media Tanam Hidroponik

#### 6. Tahap Pembuatan Nutrisi Hidroponik

Tahap ini melibatkan pencampuran larutan nutrisi sesuai takaran standar yang dibutuhkan tanaman. Pembuatan nutrisi yang tepat akan menunjang pertumbuhan tanaman secara optimal. Nutrisi yang digunakan yaitu AB mix, di mana perbandingannya yaitu 5 ml nutrisi A dan B untuk 1 liter air murni. Setelah larutan nutrisi selesai dibuat, nutrisi dimasukkan ke dalam ember besar dan disiram menggunakan gayung ke sistem hidroponik. Nutrisi tersebut kemudian disirkulasikan sehingga dapat diserap oleh akar tanaman. Pemeliharaan nutrisi dilakukan secara berkala untuk menghindari perubahan konsentrasi yang dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman.

Pemberian larutan nutrisi dengan komposisi yang tepat menjadi faktor penting dalam memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman selama masa pertumbuhan. Pengelolaan nutrisi yang baik mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih sehat dan seragam. Temuan ini sesuai dengan Manurung et al (2023) yang menyatakan bahwa keberhasilan sistem hidroponik sangat dipengaruhi oleh ketepatan pemberian larutan nutrisi sesuai kebutuhan tanaman.



Gambar 5. Pembuatan Nutrisi Hidroponik

#### 7. Tahap Perawatan dan Pemeliharaan Secara Berkala

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan memantau perkembangan setiap tanaman secara rutin. Aspek yang diperhatikan meliputi ketersediaan nutrisi, kebersihan sistem, serta kondisi fisik tanaman. Perawatan ini penting untuk mencegah gangguan pertumbuhan dan serangan hama. Selain itu, dilakukan pencatatan data pertumbuhan untuk mengetahui keberhasilan metode yang digunakan. Informasi ini juga berguna untuk melakukan evaluasi dan perbaikan pada kegiatan budidaya selanjutnya. Perawatan yang konsisten akan menghasilkan tanaman yang sehat dan siap panen.

Perawatan yang dilakukan secara rutin tidak hanya menjaga kesehatan tanaman, tetapi juga meningkatkan keberlanjutan pemanfaatan greenhouse sebagai media pembelajaran berbasis praktik. Kegiatan pemeliharaan secara berkala memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman langsung dalam mengamati pertumbuhan tanaman serta memahami pentingnya pengelolaan lingkungan budidaya. Temuan ini sejalan dengan Waluyo et al (2025) yang menjelaskan bahwa pengelolaan greenhouse secara berkelanjutan mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran kontekstual sekaligus mendukung penerapan teknologi pertanian di lingkungan pendidikan.



Gambar 6. Perawatan dan Pemeliharaan Secara Berkala



## 8. Pendampingan Pengelolaan *Greenhouse*

Pendampingan pengelolaan *greenhouse* dilaksanakan untuk meningkatkan kemampuan guru dan siswa dalam mengelola fasilitas *greenhouse* secara mandiri dan berkelanjutan. Kegiatan pendampingan dilakukan melalui demonstrasi, praktik langsung, serta diskusi mengenai teknik perawatan tanaman, pengelolaan sistem hidroponik, pemeliharaan instalasi, dan penataan area *greenhouse*. Selama proses pendampingan, peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan setiap tahapan pengelolaan dengan bimbingan tim pengabdian sehingga keterampilan yang diperoleh dapat diterapkan secara berkelanjutan.

Selain pendampingan teknis, tim pengabdian bersama mitra menyusun mekanisme pemeliharaan rutin yang meliputi penjadwalan penyiraman, pengecekan larutan nutrisi, pembersihan area *greenhouse*, serta pemantauan pertumbuhan tanaman. Kegiatan ini bertujuan menumbuhkan rasa tanggung jawab dan kepedulian warga sekolah terhadap keberlanjutan pemanfaatan *greenhouse* sebagai media pembelajaran Biologi.

Hasil pendampingan menunjukkan bahwa guru dan siswa memahami tahapan dasar pengelolaan *greenhouse* serta mampu melaksanakan kegiatan pemeliharaan tanaman secara mandiri. Keterlibatan aktif mitra selama proses pendampingan juga menunjukkan adanya peningkatan komitmen untuk menjaga keberlangsungan fungsi *greenhouse* sebagai laboratorium pembelajaran berbasis praktik. Temuan ini sejalan dengan Hadi & Mariana (2022) yang menyatakan bahwa pendampingan dan pengelolaan *greenhouse* secara berkelanjutan dapat meningkatkan efektivitas pemanfaatannya sebagai media edukasi lingkungan dan pembelajaran kontekstual.



Gambar 7. Pendampingan Pengelolaan *Greenhouse*

### Tahap Akhir dan Evaluasi

Tahap akhir dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan program pembenahan dan perawatan *greenhouse* yang telah dilaksanakan. Evaluasi mengacu pada empat indikator keberhasilan, yaitu: (1) peningkatan kondisi fisik *greenhouse* yang meliputi kebersihan, kerapian, dan kelayakan fasilitas; (2) peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru serta siswa dalam pengelolaan *greenhouse* dan budidaya hidroponik; (3) optimalisasi pemanfaatan *greenhouse* sebagai media pembelajaran Biologi; serta (4) komitmen warga sekolah dalam menjaga keberlanjutan pengelolaan *greenhouse*. Evaluasi dilakukan terhadap 2 guru



Biologi dan 30 siswa yang terlibat secara aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan.

Data dikumpulkan melalui observasi menggunakan lembar observasi, wawancara semi terstruktur, dan dokumentasi kegiatan. Data hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan sehingga diperoleh gambaran mengenai tingkat keberhasilan program berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa program pembenahan dan perawatan *greenhouse* berhasil meningkatkan kualitas fungsi *greenhouse* sebagai media pembelajaran. Guru menyampaikan bahwa kondisi *greenhouse* setelah dilakukan pembenahan mengalami perubahan yang nyata, terutama pada aspek kebersihan, kerapian, serta penataan ruang yang lebih teratur sehingga lebih nyaman digunakan sebagai laboratorium pembelajaran. Selain itu, guru menilai bahwa *greenhouse* menjadi lebih siap dimanfaatkan sebagai media pembelajaran kontekstual untuk materi budidaya tanaman dan hidroponik. Meskipun demikian, guru juga memberikan masukan agar penataan tanaman berdasarkan jenis dan karakteristiknya terus disempurnakan sehingga proses perawatan dan kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif.

Hasil wawancara dengan siswa juga menunjukkan adanya perubahan yang nyata antara kondisi *greenhouse* sebelum dan sesudah kegiatan. Sebelum dilakukan pembenahan, siswa mengungkapkan bahwa *greenhouse* kurang terawat, ditandai dengan penyiraman yang tidak teratur, penataan tanaman yang kurang rapi, serta adanya genangan air yang berpotensi menjadi tempat berkembangnya jentik nyamuk. Setelah kegiatan dilaksanakan, siswa menilai bahwa kondisi *greenhouse* menjadi lebih bersih, rapi, dan nyaman digunakan sebagai tempat belajar. Penataan tanaman yang lebih sistematis memudahkan proses pengamatan, sedangkan kebersihan lingkungan *greenhouse* meningkatkan kenyamanan selama kegiatan praktikum.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, seluruh indikator keberhasilan menunjukkan capaian yang baik. Program pengabdian tidak hanya menghasilkan perbaikan fisik *greenhouse*, tetapi juga meningkatkan pemahaman guru dan siswa mengenai pengelolaan *greenhouse* serta budidaya hidroponik. Selain itu, tumbuh komitmen dari pihak sekolah untuk melakukan pemeliharaan secara berkala sehingga *greenhouse* dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sebagai media pembelajaran Biologi dan sarana pengembangan keterampilan peserta didik.



Gambar 8. Wawancara Guru



Gambar 9. Wawancara Siswa



Gambar 10. Panen



Gambar 11. Sayur Hidroponik

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pembenahan dan perawatan *greenhouse* di SMAN 2 Majene berhasil meningkatkan kualitas fasilitas *greenhouse* sehingga lebih bersih, tertata, dan layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran Biologi. Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi terhadap guru dan siswa yang terlibat dalam kegiatan, program ini memberikan dampak positif terhadap pemanfaatan *greenhouse* sebagai laboratorium pembelajaran kontekstual. Guru menilai bahwa kondisi *greenhouse* menjadi lebih representatif untuk mendukung kegiatan pembelajaran, sedangkan siswa merasakan lingkungan belajar yang lebih nyaman serta memperoleh pengalaman langsung dalam budidaya tanaman menggunakan sistem hidroponik. Selain menghasilkan perbaikan fisik *greenhouse*, kegiatan ini juga memperkuat kapasitas guru dan siswa dalam pengelolaan *greenhouse* melalui proses pendampingan dan praktik secara langsung.

Keberhasilan program ditunjukkan oleh tercapainya indikator utama, yaitu meningkatnya kualitas kondisi fisik *greenhouse*, optimalnya pemanfaatan *greenhouse* sebagai media pembelajaran, bertambahnya pemahaman peserta mengenai teknik budidaya hidroponik, serta adanya komitmen pihak sekolah untuk melakukan pemeliharaan *greenhouse* secara berkelanjutan. Dengan demikian, *greenhouse* di SMAN 2 Majene memiliki potensi yang lebih besar untuk dimanfaatkan sebagai laboratorium hidup yang mendukung pembelajaran berbasis praktik.

Berdasarkan hasil kegiatan, disarankan agar pihak sekolah menyusun program pemeliharaan *greenhouse* secara berkala melalui pembentukan tim pengelola yang melibatkan guru dan siswa. Selain itu, pemanfaatan *greenhouse* perlu diintegrasikan secara lebih optimal ke dalam pembelajaran Biologi, baik melalui kegiatan praktikum, proyek ilmiah siswa, maupun pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), sehingga keberlanjutan fungsi *greenhouse* sebagai media pembelajaran dapat terus terjaga.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Fitri, R., Warda, W., Aiman, U., Miskiyah, M., Hasan, M., Thahir, Z., & Syukriady, D. (2024). Kreativitas Mahasiswa KKNP melalui Program Kerja Fisik Membangun Sekolah Adiwiyata. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(2), 668–685. <https://doi.org/10.53769/jai.v4i2.810>
- Hadi, A., & Mariana, S. (2022). Pembuatan Green House sebagai Media Edukasi dan Kewirausahaan Desa yang Berbasis Lingkungan. *KREASI: Jurnal Inovasi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 457–466. <https://ejournal.baleliterasi.org/index.php/kreasi/article/view/472>
- Hartono, B., Novriyanty, H., Wikanti, I. N., Julietha, D. B., Ramadhan, Z., Rahimy, S. H., Raharjo, D., & Putranto, C. M. (2021). *Standar Minimal Greenhouse*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Heleni, S., Syafira, A., Ritonga, A., Aprillia, D., Nurlita, E., Andriyanti, I., & Sania, S. M. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Desa dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan melalui Teknik Hidroponik. *KALANDRA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(5), 105–113.
- Lindi, P., Sri, H., & Vava, I. A. F. (2023). Pemanfaatan Green House Kembang Harapan untuk Meningkatkan Kepedulian Lingkungan di MI Ma'arif Gondang Watumalang. *Journal of Islamic Primary Education*, 4(1), 51–58.
- Manurung, I., Putri, F. V., Afrila, M., Al Hafizd, M. A., Haditya, R., Gusni, J., & Miswanti. (2023). Penerapan Sistem Hidroponik Budidaya Tanaman Tanpa Tanah untuk Pertanian Masa Depan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 4(4), 5140–5145.
- Primawati, S. N., Nissa, I. C., Nufida, B. A., Rizka, M. A., Febrilia, B. R. A., & Sukri, A. (2021). Pelatihan Hidroponik Sistem NFT bagi Kelompok Pertanian Patuh Angen di Kota Mataram. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 2(2), 243–250.
- Waluyo, J., Sholeh, M., Rahayu, S. S., & Purwanti, N. H. (2025). Edukasi Konsep Greenhouse dan Pemanfaatan Energi Surya dalam Pertanian Ramah Lingkungan: Pengabdian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 4727–4733. <https://jerk.in.org/index.php/jerk.in/article/view/2164>