

# Inovasi Pengembangan Infrastruktur Madrasah Berbasis Ramah Lingkungan

Dede Indra Setiabudi<sup>1</sup>, D Abdul Kohar<sup>2</sup>, Deny Setiawan<sup>3</sup>, Fathurrahman<sup>4</sup>, Supiana<sup>5</sup>, Qiqi Yuliati Zaqiah<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Institut Agama Islam Al-Zaytun Indonesia, <sup>2,3</sup>MTs Negeri 6 Cianjur, <sup>4,5,6</sup>UIN Sunan Gunung Djati Bandung

<sup>1</sup>dede@iai-alzaytun.ac.id

## Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi implementasi inovasi di madrasah dalam menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, bebas polusi, dan nyaman. Fokus penelitian mencakup tiga aspek utama: pengelolaan air minum, penyediaan area hijau, dan penciptaan lingkungan yang bersih dan sehat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Data diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, dan analisis dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa madrasah berhasil mengimplementasikan sistem penyulingan air bersih dengan kadar pH di atas 8, yang memastikan akses air minum yang sehat bagi siswa. Selain itu, penyediaan area hijau dengan tanaman bernilai ekonomis memberikan manfaat edukatif dan ekonomis, serta meningkatkan kesejahteraan mental dan fisik siswa. Lingkungan yang bersih dan sehat diciptakan melalui taman-taman hijau yang dikelola dengan baik dan program kebersihan yang melibatkan seluruh komunitas sekolah. Implementasi ini berhasil meningkatkan kualitas udara, mengurangi stres, dan meningkatkan konsentrasi siswa. Kesimpulannya, inovasi yang diimplementasikan oleh madrasah memberikan dampak positif signifikan terhadap kesehatan, pendidikan, dan kesejahteraan siswa. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar madrasah meningkatkan program edukasi, fasilitas, dan infrastruktur, serta memperkuat kerjasama dengan pihak eksternal. Monitoring dan evaluasi berkala serta replikasi praktik terbaik juga diperlukan untuk memastikan keberlanjutan program.

**Kata kunci:** Inovasi, Infrastruktur Madrasah, Ramah Lingkungan;

## Pendahuluan

Pendidikan yang berkualitas tidak hanya dilihat dari aspek akademis semata, tetapi juga dari bagaimana lembaga pendidikan tersebut mengelola lingkungan dan sumber dayanya (Rumambi, 2023). Di era modern ini, inovasi dalam pengelolaan lingkungan di institusi pendidikan menjadi semakin penting, terutama dalam mendukung keberlanjutan dan kesejahteraan peserta didik (El Yunusi, 2022). Madrasah, sebagai lembaga pendidikan Islam, memiliki peran strategis dalam mengajarkan nilai-nilai lingkungan kepada siswanya melalui berbagai inovasi yang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tahapan implementasi inovasi dalam pengelolaan air minum, penyediaan area hijau, dan penciptaan lingkungan yang bersih, sehat, bebas polusi dan nyaman di madrasah.

Pengelolaan air minum yang bersih dan sehat merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung kesehatan dan kesejahteraan siswa di madrasah. Penyediaan air minum yang aman melalui sistem penyulingan air menjadi solusi efektif dalam memastikan kualitas air. Sistem penyulingan ini dirancang untuk mempertahankan kadar pH air di atas 8, yang dianggap ideal untuk kesehatan manusia (Izhar, 2017). Dengan mengimplementasikan teknologi ini, madrasah tidak hanya memastikan ketersediaan air minum yang sehat bagi siswa, tetapi juga mengedukasi mereka tentang pentingnya kualitas air dan teknologi pengolahannya.

Selain pengelolaan air minum, penyediaan area hijau di lingkungan madrasah menjadi fokus penting dalam menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan produktif. Penanaman tanaman yang memiliki nilai ekonomis tidak hanya memperindah lingkungan, tetapi juga memberikan pendidikan praktis kepada siswa mengenai manfaat tanaman dan potensi ekonomisnya (Ni'am & Alfiah, 2022). Area hijau ini dapat berfungsi sebagai laboratorium hidup bagi siswa untuk belajar tentang botani, agrikultur, dan kewirausahaan hijau (Solikhah et al., 2018). Inisiatif ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya menjaga dan memanfaatkan lingkungan secara berkelanjutan.

Menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, bebas polusi, dan nyaman merupakan tujuan utama dalam pengelolaan lingkungan di madrasah (Dharmayanti et al., 2018). Madrasah berupaya untuk menyediakan taman-taman yang tidak hanya berfungsi sebagai estetika, tetapi juga sebagai penyaring alami polusi udara (Julianti, 2018). Upaya ini termasuk dalam program kebersihan rutin yang melibatkan seluruh warga sekolah, serta edukasi berkelanjutan mengenai pentingnya menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan (Ismail, 2021). Dengan menciptakan lingkungan yang demikian, madrasah berharap dapat meningkatkan kualitas hidup dan proses belajar mengajar, sehingga siswa dapat belajar dalam suasana yang mendukung kesehatan fisik dan mental mereka. Dalam konteks peningkatan kesadaran lingkungan yang semakin berkembang di Indonesia, madrasah sebagai lembaga pendidikan agama memiliki peran penting dalam mengajarkan nilai-nilai pelestarian lingkungan kepada siswa. Namun, banyak madrasah di Indonesia menghadapi tantangan infrastruktur yang kurang memadai, seperti bangunan yang tidak ramah lingkungan, keterbatasan fasilitas air bersih, dan minimnya ruang terbuka hijau. Dukungan kebijakan pemerintah melalui program-program seperti Adiwiyata dan Gerakan Sekolah Bersih dan Sehat telah membuka peluang bagi madrasah untuk mengadopsi inovasi teknologi ramah lingkungan, seperti penyaringan air, energi terbarukan, dan sistem pengelolaan sampah yang efisien. Partisipasi aktif dari seluruh komunitas sekolah, termasuk siswa, guru, dan orang tua, sangat diperlukan untuk mewujudkan lingkungan belajar yang sehat dan berkelanjutan. Dengan lingkungan sekolah yang bersih dan hijau, diharapkan dapat meningkatkan kesehatan fisik dan mental siswa, meningkatkan konsentrasi belajar, serta mengurangi tingkat stres, sehingga menciptakan suasana belajar yang lebih kondusif dan produktif.

Inovasi-inovasi yang diterapkan oleh madrasah dalam pengelolaan air minum, penyediaan area hijau, dan penciptaan lingkungan yang bersih dan sehat menunjukkan komitmen madrasah dalam mendukung pendidikan yang berkelanjutan dan holistik. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan model implementasi inovasi yang efektif dan dapat diadopsi oleh lembaga pendidikan lainnya dalam upaya menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik dan berkelanjutan. Penelitian ini sangat penting untuk dilaksanakan karena beberapa alasan utama. Pertama, lingkungan yang sehat dan bersih di institusi pendidikan seperti madrasah dapat secara langsung meningkatkan kualitas hidup dan proses belajar siswa. Implementasi sistem penyulingan air bersih, penyediaan area hijau, dan penciptaan lingkungan bebas polusi di madrasah bukan hanya memberikan manfaat kesehatan fisik bagi siswa, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan mental dan kemampuan konsentrasi mereka. Kedua, madrasah memiliki peran strategis dalam mengajarkan nilai-nilai lingkungan kepada siswa melalui contoh nyata dan praktik langsung. Dengan mengimplementasikan inovasi ramah lingkungan, madrasah tidak hanya berfungsi sebagai tempat belajar, tetapi juga sebagai laboratorium hidup yang mendidik siswa tentang pentingnya pelestarian lingkungan dan keberlanjutan. Ketiga, dalam konteks global yang semakin sadar akan isu lingkungan, madrasah yang menerapkan infrastruktur ramah lingkungan dapat menjadi model bagi institusi pendidikan lainnya, baik di tingkat lokal maupun nasional, dalam upaya menciptakan lingkungan belajar yang berkelanjutan

dan holistik. Penelitian ini juga memberikan wawasan mendalam tentang tahapan implementasi inovasi, faktor pendukung dan hambatan yang dihadapi, serta dampak nyata dari inovasi tersebut, yang semuanya penting untuk pengembangan kebijakan pendidikan dan lingkungan di masa depan.

## Metode

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus eksploratif. Desain ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana madrasah mengimplementasikan inovasi-inovasi dalam pengelolaan lingkungan dan sumber daya, serta untuk memahami faktor-faktor yang mendukung dan menghambat proses tersebut. Pendekatan eksploratif memungkinkan peneliti untuk mendapatkan wawasan mendalam melalui berbagai sumber data dan perspektif (Fara Diba & Muhid, 2022).

Teknik akumulasi informasi mewujudkan tindakan dasar yang bisa ditempuh peneliti dalam sebuah penelitian guna memperoleh sumber-sumber data yang dibutuhkan. Adapun trik akumulasi informasi yang peneliti lakukan dalam penentuan ini adalah:

1. Wawancara Mendalam: Wawancara dilakukan dengan kepala madrasah, guru, dan siswa untuk mendapatkan perspektif mereka mengenai proses dan dampak implementasi inovasi. Wawancara juga dilakukan dengan petugas kebersihan dan pengelola taman untuk memahami operasional harian dan tantangan yang dihadapi (Creswell, 2014).
2. Observasi Partisipatif: Peneliti melakukan observasi langsung di lokasi madrasah untuk melihat secara langsung kondisi lingkungan, proses penyulingan air, area hijau, dan taman-taman yang ada. Observasi ini bertujuan untuk mengonfirmasi data dari wawancara dan mendapatkan data visual yang mendukung (Merriam & Tisdell, 2016).
3. Dokumentasi: Pengumpulan dokumen seperti laporan kegiatan, foto, dan video terkait implementasi inovasi juga dilakukan. Dokumen ini digunakan sebagai data tambahan untuk memahami konteks dan kronologi implementasi inovasi (Yin, 2018).

Analisis data dilakukan ketika sumber informasi empiris yang didapatkan berupa kata dan tidak berupa serangkaian nominal/angka dan bukan terorganisir pada kategori atau daftar klasifikasi. Informasi tersebut dapat didapatkan melalui beberapa metode antara lain studi kasus, kuesioner, ringkasan dokumen, atau rekaman audio. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis tematik. Langkah-langkah analisis tematik meliputi:

1. Transkripsi Data: Semua data dari wawancara dan observasi ditranskripsikan untuk memudahkan analisis.
2. Kodefikasi Data: Data yang telah ditranskripsikan kemudian dikodekan untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul.
3. Identifikasi Tema: Tema-tema yang berkaitan dengan tahapan implementasi inovasi, faktor pendukung, dan hambatan diidentifikasi dan dianalisis.
4. Interpretasi Data: Data yang telah dikodekan dan diidentifikasi temanya kemudian diinterpretasikan untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai proses dan dampak implementasi inovasi di madrasah (Sitasari, 2022).

Untuk memastikan keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber data, triangulasi metode, dan pengecekan anggota (member checking). Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data dari wawancara, observasi, dan dokumentasi. Triangulasi metode dilakukan dengan menggunakan berbagai teknik pengumpulan data. Pengecekan anggota dilakukan dengan mengonfirmasi temuan penelitian kepada partisipan untuk memastikan akurasi dan keabsahan interpretasi peneliti.

## Hasil

### ***Pengelolaan Air Minum di Madrasah***

Madrasah Mahad Al Zaytun telah berhasil mengimplementasikan sistem penyulingan air bersih dengan kadar pH di atas 8. Penelitian ini mengungkap beberapa aspek penting terkait pengelolaan air minum melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen.

Dalam wawancara dengan Kepala Madrasah, terungkap bahwa kebutuhan akan air minum yang bersih dan sehat mendorong sekolah untuk mencari solusi inovatif. Setelah melakukan riset dan konsultasi dengan ahli, mereka memutuskan untuk menggunakan sistem penyulingan air modern yang mampu menstabilkan pH air di atas 8. Sistem ini dipasang di area strategis di dalam sekolah untuk memudahkan akses bagi seluruh siswa dan staf. Proses instalasi dilakukan oleh penyedia jasa profesional, dan setelah selesai, beberapa staf dilatih tentang cara mengoperasikan dan merawat sistem tersebut. Manfaat langsung dari implementasi sistem ini dirasakan oleh para siswa dan guru. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa merasa lebih sehat dan jarang terkena penyakit terkait kualitas air, seperti gangguan pencernaan. Beberapa guru juga melaporkan peningkatan konsentrasi dan performa belajar siswa yang mereka kaitkan dengan kualitas air minum yang lebih baik. Selain manfaat kesehatan, madrasah juga memanfaatkan sistem ini sebagai alat edukasi. Dalam mata pelajaran sains, siswa diajarkan tentang pentingnya kualitas air, cara kerja sistem penyulingan, dan dampaknya terhadap kesehatan manusia, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan aplikatif.

Observasi di madrasah menunjukkan bahwa sistem penyulingan dirawat dengan baik oleh tim khusus yang telah dilatih. Prosedur perawatan dilakukan secara rutin untuk memastikan sistem berfungsi optimal. Madrasah memiliki catatan perawatan yang detail, mencakup jadwal pembersihan, penggantian filter, dan inspeksi teknis berkala. Catatan ini membantu dalam menjaga konsistensi dan kualitas air yang dihasilkan oleh sistem. Namun, madrasah menghadapi beberapa tantangan dalam pengelolaan sistem penyulingan air ini. Salah satu tantangan utama adalah biaya operasional dan perawatan yang cukup tinggi. Kepala madrasah menyatakan bahwa meskipun ada alokasi dana khusus untuk perawatan sistem, kadang-kadang dana tersebut tidak mencukupi karena kenaikan harga suku cadang dan bahan kimia. Selain itu, terdapat tantangan teknis seperti kerusakan mendadak yang memerlukan penanganan segera agar tidak mengganggu ketersediaan air minum. Penelitian ini mengungkap bahwa meskipun ada tantangan, Madrasah Mahad Al Zaytun berhasil mengelola sistem penyulingan air dengan baik, memberikan manfaat kesehatan dan edukasi yang signifikan bagi siswa dan staf.

### ***Penyediaan Area Hijau***

Dalam wawancara dengan Kepala Madrasah, beliau menjelaskan bahwa proses implementasi area hijau di madrasah dimulai dengan perencanaan yang matang. Program ini dirancang tidak hanya untuk memperindah lingkungan sekolah tetapi juga untuk memberikan manfaat edukatif dan ekonomis. Area hijau di madrasah meliputi berbagai jenis tanaman seperti sayuran, buah-buahan, dan tanaman obat yang ditanam di kebun-kebun sekolah. Pemilihan tanaman dilakukan dengan mempertimbangkan nilai ekonomis dan kemudahan perawatan. Guru dan siswa dilibatkan dalam proses penanaman dan pemeliharaan tanaman, yang menciptakan rasa tanggung jawab dan kepemilikan.

Keberadaan area hijau memberikan banyak manfaat edukatif bagi siswa. Dalam wawancara dengan beberapa guru, mereka mengungkapkan bahwa kebun sekolah digunakan sebagai laboratorium hidup untuk pelajaran biologi dan lingkungan. Siswa diajarkan tentang siklus hidup tanaman, teknik bercocok tanam, dan manfaat tanaman bagi kesehatan dan ekonomi. Keterlibatan siswa dalam kegiatan ini tidak hanya memperkaya pengetahuan mereka

tetapi juga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan dan keterampilan bertani. Dari sisi ekonomis, hasil panen dari kebun sekolah digunakan untuk mendukung kegiatan sekolah dan sebagian dijual untuk menambah dana sekolah. Siswa juga belajar tentang nilai jual tanaman dan dasar-dasar kewirausahaan, yang merupakan keterampilan penting untuk masa depan mereka. Beberapa siswa menyatakan bahwa mereka mulai menanam tanaman di rumah, mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh di sekolah.

Observasi di madrasah menunjukkan bahwa area hijau dikelola dengan baik. Kebun-kebun dibagi menjadi beberapa plot yang masing-masing dikelola oleh kelompok siswa di bawah bimbingan guru. Setiap kelompok bertanggung jawab atas penanaman, penyiraman, dan pemeliharaan tanaman. Sistem rotasi tugas diterapkan untuk memastikan semua siswa mendapat pengalaman yang merata dalam mengelola kebun. Selain itu, terdapat jadwal rutin untuk pemeliharaan seperti penyiraman dan pemupukan, yang diawasi oleh petugas kebun sekolah. Madrasah juga mengimplementasikan sistem irigasi yang efisien untuk memastikan tanaman mendapatkan air yang cukup tanpa pemborosan. Sistem ini dilengkapi dengan teknologi sederhana yang mudah dipelajari dan dioperasikan oleh siswa. Selain itu, penggunaan pupuk organik dari kompos yang dibuat dari sisa-sisa makanan kantin sekolah memperlihatkan penerapan konsep daur ulang dan ramah lingkungan. Meskipun program penyediaan area hijau ini menunjukkan banyak keberhasilan, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi. Salah satu tantangan utama adalah masalah hama dan penyakit tanaman. Guru dan siswa harus belajar mengenali dan mengatasi masalah ini dengan cara yang ramah lingkungan. Penggunaan pestisida alami dan rotasi tanaman merupakan beberapa strategi yang diterapkan untuk mengatasi masalah ini. Selain itu, ketersediaan waktu bagi siswa untuk merawat tanaman juga menjadi tantangan. Kegiatan akademik yang padat seringkali menyulitkan siswa untuk konsisten dalam merawat kebun. Untuk mengatasi hal ini, madrasah membuat jadwal kegiatan yang fleksibel dan melibatkan siswa dalam pengelolaan kebun sebagai bagian dari ekstrakurikuler. Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun ada tantangan, Madrasah Mahad Al Zaytun berhasil mengelola area hijau dengan baik, memberikan manfaat edukatif dan ekonomis yang signifikan bagi siswa dan staf.

### ***Lingkungan yang bersih, sehat, bebas polusi dan nyaman***

Dalam wawancara dengan kepala madrasah, beliau menjelaskan bahwa madrasah menerapkan program kebersihan rutin yang melibatkan seluruh komunitas sekolah, termasuk siswa, guru, dan staf administrasi. Program ini mencakup kegiatan pembersihan harian dan mingguan yang dijadwalkan secara sistematis. Siswa diberi tanggung jawab untuk menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekitarnya melalui kegiatan piket. Petugas kebersihan sekolah juga memiliki jadwal rutin untuk membersihkan area umum seperti kantin, toilet, dan lapangan olahraga. Wawancara dengan kepala madrasah dan petugas kebersihan menunjukkan bahwa pendekatan ini berhasil menjaga kebersihan lingkungan sekolah secara konsisten.

Madrasah juga telah menanam berbagai jenis tanaman di area sekolah untuk menciptakan suasana hijau dan segar. Taman-taman kecil yang tersebar di berbagai sudut sekolah memberikan lingkungan yang estetis dan berfungsi sebagai penyaring alami polusi udara. Guru biologi menjelaskan bahwa siswa dilibatkan dalam proyek penghijauan ini, mulai dari penanaman hingga perawatan rutin. Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk memperindah lingkungan tetapi juga sebagai sarana edukasi bagi siswa tentang pentingnya tanaman bagi kesehatan lingkungan dan manusia. Observasi menunjukkan bahwa taman-taman ini dirawat dengan baik, dengan sistem penyiraman otomatis dan jadwal pemeliharaan yang teratur. Selain itu, madrasah menerapkan berbagai inisiatif untuk menjaga udara tetap bersih dan bebas polusi. Salah satu inisiatif utama adalah kampanye anti-polusi udara yang melarang kendaraan bermotor masuk ke dalam area sekolah. Sebagai gantinya, siswa dan guru didorong untuk menggunakan

sepeda atau berjalan kaki. Madrasah juga melakukan inspeksi berkala untuk memastikan tidak ada sumber polusi udara lain, seperti pembakaran sampah atau penggunaan bahan kimia berbahaya. Observasi menunjukkan bahwa udara di lingkungan sekolah terasa lebih segar dan bebas dari bau tidak sedap yang biasanya terkait dengan polusi udara. Madrasah juga memasang alat pengukur kualitas udara untuk memantau kadar polutan di sekitar sekolah secara berkala. Data dari alat ini digunakan untuk mengedukasi siswa tentang pentingnya menjaga kualitas udara dan dampaknya terhadap kesehatan.

Lingkungan yang bersih, sehat, dan hijau telah menciptakan suasana belajar yang nyaman bagi siswa dan guru. Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa mereka merasa lebih betah dan fokus belajar di sekolah yang bersih dan hijau. Guru-guru juga melaporkan adanya peningkatan dalam interaksi siswa dan keterlibatan mereka dalam kegiatan belajar mengajar. Madrasah menyediakan fasilitas-fasilitas pendukung seperti area istirahat yang nyaman, ruang kelas yang dilengkapi dengan ventilasi yang baik, dan kamar mandi yang bersih. Semua ini berkontribusi pada terciptanya lingkungan belajar yang ideal dan sehat. Observasi menunjukkan bahwa fasilitas-fasilitas ini dikelola dengan baik, dengan perawatan rutin dan pemantauan kebersihan yang ketat. Penelitian ini menunjukkan bahwa melalui program kebersihan rutin, penghijauan, inisiatif bebas polusi, dan penyediaan fasilitas yang nyaman, Madrasah Mahad Al Zaytun berhasil menciptakan lingkungan yang mendukung kesehatan, kenyamanan, dan proses belajar-mengajar yang optimal bagi seluruh warga sekolah.

## **Pembahasan**

### ***Pengelolaan Air Minum di Madrasah***

Pengelolaan air minum di madrasah melalui sistem penyulingan air dengan kadar pH di atas 8 memberikan beberapa manfaat signifikan. Pertama, dari sisi kesehatan, air minum berkualitas tinggi dengan pH yang seimbang berperan penting dalam menjaga kesehatan siswa dan staf. Kesehatan yang baik berkontribusi pada peningkatan konsentrasi dan kinerja akademik siswa, seperti yang dilaporkan dalam berbagai studi (Izhar, 2017).

Kedua, dari sisi edukasi, sistem penyulingan air menjadi alat pembelajaran yang efektif. Pengetahuan mengenai pengelolaan air dan teknologi penyulingan dapat meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya air bersih dan berkontribusi pada pemahaman mereka mengenai isu-isu lingkungan dan kesehatan. Pendekatan ini sesuai dengan konsep pembelajaran kontekstual yang mendorong siswa untuk memahami teori melalui aplikasi praktis (Intany et al., 2016).

Ketiga, dari sisi operasional, meskipun terdapat tantangan dalam hal biaya dan pemeliharaan, madrasah telah menunjukkan komitmen kuat dalam menjaga keberlanjutan sistem ini. Dokumentasi perawatan yang rapi dan pelatihan staf khusus merupakan langkah penting dalam memastikan sistem berfungsi dengan baik dan air yang dihasilkan tetap berkualitas tinggi.

Tantangan utama yang dihadapi, yaitu biaya operasional dan perawatan, mencerminkan perlunya perencanaan keuangan yang lebih baik serta mungkin mencari sumber pendanaan tambahan, seperti sponsor atau hibah (Astuti, 2015). Selain itu, adanya tantangan teknis menunjukkan pentingnya kerjasama yang baik dengan penyedia layanan untuk mendapatkan dukungan teknis yang cepat dan efisien (Rimbano & Rahma, 2019). Secara keseluruhan, inovasi dalam pengelolaan air minum di madrasah ini tidak hanya meningkatkan kualitas hidup siswa dan staf tetapi juga menjadi model yang dapat diadopsi oleh lembaga pendidikan lainnya. Keberhasilan implementasi ini menunjukkan bahwa dengan komitmen dan perencanaan yang

baik, tantangan-tantangan yang ada dapat diatasi, dan manfaat jangka panjang bagi kesehatan dan edukasi siswa dapat tercapai (Priatna, 2020).

### ***Penyediaan Area Hijau***

Implementasi area hijau di madrasah melalui penanaman tanaman bernilai ekonomis memberikan dampak yang signifikan baik secara edukatif maupun ekonomis. Keberadaan area hijau ini telah berhasil menciptakan lingkungan belajar yang lebih segar dan kondusif, sekaligus memberikan pengalaman praktis kepada siswa tentang pertanian dan kewirausahaan. Dari sisi edukatif, area hijau berfungsi sebagai laboratorium hidup yang memungkinkan siswa untuk belajar secara langsung mengenai siklus hidup tanaman, teknik pertanian, dan pentingnya keberlanjutan lingkungan. Pembelajaran kontekstual seperti ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan mengembangkan keterampilan praktis yang bermanfaat (Paramaweda et al., 2018).

Selain itu, manfaat ekonomis dari hasil panen memberikan pengalaman nyata kepada siswa tentang nilai ekonomi tanaman dan dasar-dasar kewirausahaan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan aktivitas praktis dapat meningkatkan keterampilan kewirausahaan siswa (Yahya, 2019).

Pengelolaan area hijau yang melibatkan seluruh komunitas sekolah, dari guru hingga siswa, menciptakan rasa tanggung jawab bersama terhadap lingkungan (Ismail, 2021). Sistem pengelolaan yang baik, termasuk irigasi yang efisien dan penggunaan pupuk organik, menunjukkan bahwa dengan perencanaan dan pengelolaan yang tepat, tantangan dalam menjaga keberlanjutan area hijau dapat diatasi. Namun, tantangan yang ada seperti masalah hama dan penyakit tanaman serta keterbatasan waktu siswa memerlukan strategi yang tepat. Penggunaan pestisida alami dan rotasi tanaman sebagai solusi masalah hama menunjukkan pendekatan yang ramah lingkungan. Sedangkan, penjadwalan kegiatan yang fleksibel untuk perawatan kebun menunjukkan adaptasi yang baik terhadap keterbatasan waktu siswa. Secara keseluruhan, penyediaan area hijau di madrasah ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa tetapi juga mendukung tujuan pendidikan yang holistik dan berkelanjutan. Program ini dapat menjadi model bagi lembaga pendidikan lain yang ingin mengintegrasikan edukasi lingkungan dan pertanian ke dalam kurikulum mereka (Yahya, 2019).

### ***Lingkungan yang bersih, sehat, bebas polusi dan nyaman***

Penciptaan lingkungan yang bersih, sehat, bebas polusi, dan nyaman di madrasah memberikan dampak positif yang signifikan bagi seluruh komunitas sekolah (Rumambi, 2023). Upaya-upaya yang dilakukan oleh madrasah tidak hanya meningkatkan kualitas fisik lingkungan tetapi juga memberikan pendidikan praktis tentang pentingnya kebersihan dan keberlanjutan lingkungan. Madrasah telah menerapkan program kebersihan rutin yang melibatkan seluruh komunitas sekolah. Keterlibatan siswa dalam kegiatan kebersihan menciptakan rasa tanggung jawab dan kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan (Ismail, 2021). Penelitian menunjukkan bahwa lingkungan yang bersih dan sehat berkontribusi signifikan terhadap kesehatan fisik dan mental siswa, meningkatkan konsentrasi dan kinerja akademik siswa (Rumambi, 2023).

Dari sisi kebersihan, program kebersihan yang melibatkan seluruh warga sekolah berhasil menciptakan kesadaran kolektif tentang pentingnya menjaga kebersihan. Penerapan kebijakan pemilahan sampah dan daur ulang menunjukkan bahwa madrasah mampu mengelola limbah secara efektif dan berkelanjutan. Studi menunjukkan bahwa lingkungan sekolah yang bersih dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan siswa, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kinerja akademik mereka (Dharmayanti et al., 2018). Penghijauan dan pembuatan taman sekolah tidak hanya memindahkan lingkungan tetapi juga meningkatkan kualitas udara dan memberikan manfaat psikologis (Sari, 2020). Tanaman yang berfungsi sebagai penyaring

polusi udara membantu menjaga kualitas udara yang sehat, sementara lingkungan hijau diketahui dapat mengurangi stres dan meningkatkan konsentrasi siswa. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa paparan lingkungan alam dapat memiliki efek positif pada kesehatan mental dan fisik (Rumambi, 2023)

Inisiatif bebas polusi seperti kampanye anti-polusi udara dan larangan kendaraan bermotor di area sekolah menunjukkan komitmen madrasah dalam menjaga kualitas udara. Langkah-langkah ini tidak hanya mengurangi polusi udara tetapi juga mengajarkan siswa tentang pentingnya kontribusi individu dalam menjaga lingkungan. Penggunaan alat pengukur kualitas udara sebagai alat edukasi juga merupakan inovasi yang efektif untuk meningkatkan kesadaran siswa tentang isu lingkungan (Priatna, 2020). Secara keseluruhan, penciptaan lingkungan yang bersih, sehat, bebas polusi, dan nyaman di madrasah ini memberikan model yang dapat diadopsi oleh lembaga pendidikan lainnya. Keberhasilan implementasi program-program ini menunjukkan bahwa dengan perencanaan dan pengelolaan yang baik, tantangan-tantangan yang ada dapat diatasi, dan manfaat jangka panjang bagi kesehatan dan edukasi siswa dapat tercapai.

Penelitian ini memiliki implikasi yang signifikan dalam peningkatan kualitas lingkungan belajar di madrasah dan lembaga pendidikan lainnya. Dengan berhasil mengimplementasikan program kebersihan rutin, penghijauan, dan inisiatif bebas polusi, madrasah menunjukkan bahwa perencanaan dan manajemen yang baik dapat menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, dan nyaman. Lingkungan yang terjaga kebersihannya, hijau, dan bebas polusi berdampak positif terhadap kesehatan fisik dan mental siswa, meningkatkan konsentrasi, serta kenyamanan dalam proses belajar mengajar. Selain itu, keterlibatan siswa dalam program-program ini tidak hanya mendidik mereka tentang pentingnya menjaga kebersihan dan lingkungan, tetapi juga menumbuhkan rasa tanggung jawab dan kesadaran lingkungan yang tinggi. Implementasi program ini dapat menjadi model bagi institusi pendidikan lain yang ingin meningkatkan kualitas lingkungan mereka. Namun, penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian ini mungkin tidak mencakup semua variabel yang mempengaruhi keberhasilan program kebersihan dan penghijauan, seperti partisipasi masyarakat sekitar dan dukungan dari pemerintah lokal. Kedua, hasil penelitian ini mungkin tidak sepenuhnya dapat digeneralisasikan ke semua madrasah atau sekolah karena perbedaan kondisi geografis, budaya, dan sumber daya yang tersedia. Ketiga, tantangan teknis dan finansial yang dihadapi madrasah dalam mengelola program-program ini dapat bervariasi, sehingga membutuhkan penyesuaian dan strategi khusus yang tidak dibahas secara mendalam dalam penelitian ini. Terakhir, penelitian ini mungkin belum sepenuhnya mengukur dampak jangka panjang dari program-program yang diimplementasikan, sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk memahami manfaat dan keterbatasan secara lebih komprehensif.

## **Kesimpulan**

Penelitian ini mengkaji keberhasilan Madrasah Mahad Al Zaytun dalam menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, bebas polusi, dan nyaman melalui berbagai inisiatif dan program yang dirancang secara khusus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa madrasah berhasil mengimplementasikan program kebersihan rutin yang melibatkan seluruh komunitas sekolah, termasuk siswa, guru, dan staf administrasi. Program ini meliputi kegiatan pembersihan harian dan mingguan yang terjadwal dengan baik, serta tanggung jawab siswa untuk menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekitarnya.

Selain itu, madrasah juga menerapkan program penghijauan dengan menanam berbagai jenis tanaman yang berfungsi sebagai penyaring polusi udara dan memberikan suasana hijau yang menyegarkan. Keterlibatan siswa dalam proyek penghijauan ini tidak hanya memperindah

lingkungan tetapi juga memberikan edukasi mengenai pentingnya tanaman bagi kesehatan lingkungan dan manusia. Inisiatif bebas polusi juga diimplementasikan dengan melarang kendaraan bermotor masuk ke area sekolah dan mendorong penggunaan sepeda atau berjalan kaki. Madrasah juga memasang alat pengukur kualitas udara untuk memantau kadar polutan secara berkala, yang juga digunakan sebagai alat edukasi bagi siswa tentang pentingnya menjaga kualitas udara. Secara keseluruhan, lingkungan yang bersih, sehat, hijau, dan bebas polusi yang diciptakan oleh madrasah memberikan suasana belajar yang nyaman bagi siswa dan guru. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan perencanaan dan pengelolaan yang baik, tantangan yang ada dapat diatasi dan manfaat jangka panjang bagi kesehatan dan pendidikan siswa dapat tercapai.

Keunikan atau novelty dari penelitian ini terletak pada pendekatan holistik dan integratif yang diterapkan oleh Madrasah Mahad Al Zaytun dalam menciptakan lingkungan belajar yang sehat dan berkelanjutan. Beberapa aspek inovatif dari penelitian ini meliputi:

1. Pendekatan Edukatif Terpadu: Madrasah tidak hanya fokus pada penciptaan lingkungan fisik yang bersih dan hijau, tetapi juga pada pendidikan dan pelibatan siswa dalam setiap langkah program yang diterapkan. Ini memberikan pengalaman belajar praktis yang mendalam bagi siswa mengenai pentingnya kebersihan dan lingkungan.
2. Penggunaan Teknologi untuk Edukasi Lingkungan: Pemasangan alat pengukur kualitas udara yang digunakan tidak hanya untuk pemantauan tetapi juga sebagai alat edukasi bagi siswa adalah salah satu inovasi yang menonjol. Ini menunjukkan cara praktis dalam mengintegrasikan teknologi dengan pendidikan lingkungan.
3. Kombinasi Program Kebersihan, Penghijauan, dan Anti-Polusi: Madrasah menggabungkan berbagai inisiatif yang saling mendukung dalam menciptakan lingkungan yang ideal. Penggabungan program-program ini secara sistematis dan berkelanjutan menciptakan dampak positif yang lebih besar dibandingkan dengan implementasi program secara terpisah.
4. Penelitian ini memberikan model implementasi yang efektif dan dapat diadopsi oleh lembaga pendidikan lain yang ingin meningkatkan kualitas lingkungan mereka, menunjukkan bahwa dengan komitmen dan partisipasi aktif seluruh komunitas sekolah, lingkungan belajar yang ideal dapat tercipta.

## References

- Astuti, F. (2015). Implementasi Program Adiwiyata Dalam Pengelolaan Lingkungan Sekolah Dan Tingkat Partisipasi Warga Sekolah di SMP Kabupaten Wonosobo Tahun 2015.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Dharmayanti, I., Tjandrarini, D. H., Hidayangsih, P. S., & Nainggolan, O. (2018). Pengaruh Kondisi Kesehatan Lingkungan Dan Sosial Ekonomi Terhadap Kesehatan Mental Di Indonesia. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 17(2), 64–74. <https://doi.org/10.22435/jek.17.2.149.64-74>
- El Yunusi, M. Y. M. (2022). Penerapan Inovasi Kurikulum Terintegrasi Lingkungan Hidup di MIN Pucangsimo Bandar Kedungmulyo Jombang. *Jurnal Administrasi Pendidikan Islam*, 4(2), 226–236. <https://doi.org/10.15642/japi.2022.4.2.226-236>
- Fara Diba, I., & Muhid, A. (2022). Pentingnya Inovasi Kurikulum Pendidikan Agama Islam di Era 4.0. *Attanwir: Jurnal Keislaman dan Pendidikan*, 13(1), 44–60. <https://doi.org/10.53915/jurnalkeislamandanpendidikan.v13i1.145>

- Intany, N., Saptono, S., & Retnoningih, A. (2016). Pembelajaran Kontekstual Disertai Peta Konsep Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan.
- Ismail, M. J. (2021). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Menjaga Kebersihan Di Sekolah. *Guru Tua: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 59–68. <https://doi.org/10.31970/gurutua.v4i1.67>
- Izhar, M. D. (2017). Hubungan Antara Kesadahan Air Minum, Kadar Kalsium Dan Sedimen Kalsium Oksalat Urin Pada Anak Usia Sekolah Dasar. 23(4).
- Julianti, R. (2018). Pelaksanaan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS) Di Lingkungan Sekolah. 3.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Ni'am, A. C., & Alfiah, T. (2022). Pengembangan Area Hijau Sekolah Di MAN Surabaya Kelurahan Wonorejo, Kota Surabaya. 1(1).
- Paramaweda, I. D. G., Sriartha, I. P., & Kertih, I. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Ips Dan Kesadaran Lingkungan Siswa Kelas Vii Smp Negeri 1 Petang Kabupaten Badung. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 2(1), 32–40. <https://doi.org/10.23887/pips.v2i1.2860>
- Priatna, A. (2020). Manajemen Sekolah Adiwiyata (Green School). *Jurnal Soshum Insentif*, 37–43. <https://doi.org/10.36787/jsi.v3i1.214>
- Rimbano, D., & Rahma, M. (2019). Kebijakan Kurikulum Berbasis Lingkungan Melalui Program Adiwiyata Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, 24(3), 274–287. <https://doi.org/10.35760/eb.2019.v24i3.1876>
- Rumambi, F. J. (2023). Dampak Lingkungan Terhadap Kualitas Pendidikan: Peran Manajemen Lingkungan Berkelanjutan.
- Sari, E. Y. (2020). *Paradigma Baru Psikologi Lingkungan*. UAS Press.
- Sitasari, N. W. (2022). Mengenal Analisa Konten Dan Analisa Tematik Dalam Penelitian Kualitatif.
- Solikhah, N., Mustaram, A. L., & Wulanningrum, S. D. (2018). Area Hijau Edukatif Di SD-SMK Perti, Tanjung Gedong, Grogol, Jakarta Barat. 1(1).
- Yahya, M. S. (2019). Integrasi Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dalam Kegiatan Pembelajaran Di Sdit Imam Syafi'i Petanahan Kebumen. 24(2).
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. SAGE Publications.