

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Isu lingkungan menjadi salah satu masalah serius karena diperburuk dengan pemanasan global yang meningkat dengan kenaikan suhu sebesar $0,74 \pm 0,18^{\circ}\text{C}$ dalam satu abad terakhir yang menunjukkan bahwa kerusakan lingkungan terjadi secara nyata dan berdampak langsung pada kehidupan manusia (Antoni *et al.*, 2025). Kondisi lingkungan di Indonesia menjadi masalah karena meningkatnya jumlah sampah dan rendahnya kesadaran masyarakat dalam pengelolaannya (Hasanah *et al.*, 2025). Indonesia menghadapi tantangan lingkungan seperti deforestasi, polusi, dan hilangnya keanekaragaman hayati yang mengancam keberlanjutan ekosistem (Rachman *et al.*, 2024). Fenomena kenaikan suhu global yang menyebabkan gelombang panas menuntut penggunaan material bangunan untuk mengurangi emisi karbon total (Herlina *et al.*, 2025), dengan menggunakan pendekatan konstruksi hijau yang semakin relevan (Antoni *et al.*, 2025).

Pendidikan lingkungan telah diperkenalkan di berbagai sekolah, namun literasi peserta didik belum menjadi keterampilan dan tindakan nyata karena keterampilan ekologis dan perilaku pro-lingkungan masih berada pada kategori sedang (Yuliasih *et al.*, 2025). Implementasi manajemen lingkungan berbasis sekolah sering menghadapi kendala struktural berupa lemahnya perencanaan, kurangnya monitoring, dan tidak optimalnya pengorganisasian program karena pelaksanaannya belum konsisten (Munandar *et al.*, 2023). Banyak sekolah belum memiliki dukungan fasilitas yang memadai untuk menerapkan prinsip ramah lingkungan atau program *net zero carbon* karena keterbatasan anggaran, minimnya pemahaman teknis, dan lemahnya integrasi kebijakan dalam optimalisasi implementasinya (Wibarahman & Aimah, 2025). Hambatan pendanaan menjadi penyebab utama sekolah kesulitan menerapkan program seperti panel surya, ventilasi ramah lingkungan, pengelolaan sampah 3R, dan desain *green building* (Rohman *et al.*, 2024), sehingga masalah lingkungan di sekolah juga menyangkut mindset, partisipasi, dan manajemen sekolah.

Secara nasional, pemerintah Indonesia telah menetapkan target penurunan emisi sebesar 31% pada tahun 2030 sehingga dapat mencapai kondisi *net zero emission* pada tahun 2060 sebagai komitmen penanggulangan perubahan iklim (Pinem & Anggoro, 2025). Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa tingkat implementasi program energi berbasis *net zero* pada jenjang sekolah dasar masih berada pada kategori sangat rendah karena keterbatasan fasilitas, pemahaman, dan dukungan yang memadai di lingkungan sekolah (Naziyah *et al.*, 2021). Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta telah merencanakan program sekolah *zero emission* yang diharapkan mampu menurunkan kebutuhan listrik hingga 30% melalui penerapan teknologi hemat energi dan pembiasaan perilaku ramah lingkungan (Syukur, 2025). Kenyataannya di lapangan masih belum mencapai target yang diharapkan, sehingga memerlukan evaluasi menyeluruh terhadap faktor yang memengaruhi keberhasilannya.

SDN 08 Ragunan Pagi merupakan sekolah yang menerapkan program *net zero carbon* dan mulai banyak diliput media, termasuk televisi, karena inovasinya sebagai sekolah *net zero carbon* pertama di Jakarta dengan konsep ramah lingkungan serta manajemen sampah yang unik sejak proyek rehabilitasi selesai dan diresmikan pada tahun 2022. Program tersebut bahkan menarik perhatian nasional hingga internasional sebagai model pendidikan berkelanjutan. Berdasarkan hasil observasi pada bulan Desember terhadap siswa kelas VI, diketahui bahwa 10 dari 15 siswa belum mengetahui konsep program *net zero carbon* di sekolahnya, sedangkan 4 siswa lainnya hanya mengetahui secara umum tanpa memahami konsep program *net zero carbon* secara mendalam.

Hasil observasi terhadap kepala sekolah dan guru juga menunjukkan adanya kendala berupa keterbatasan sarana pendukung dan belum optimalnya evaluasi program. Kondisi tersebut menimbulkan kesenjangan antara kebijakan, potensi sekolah, dan realitas pelaksanaan di lapangan. Penelitian ini menjadi penting untuk memastikan keberhasilan pelaksanaan program *net zero carbon* di sekolah dasar agar selaras dengan arah kebijakan nasional dalam pengurangan emisi karbon. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang tepat bagi penguatan implementasi program *net zero carbon* di sekolah.

Meningkatnya ancaman perubahan iklim dan rendahnya efektivitas program lingkungan di sekolah (Sulistyaningsih *et al.*, 2025), memerlukan kajian yang mampu menggambarkan bagaimana sekolah dasar menjalankan program ramah lingkungan secara sistematis. Penting juga mengetahui sejauh mana warga sekolah terlibat dalam upaya membentuk budaya sekolah ramah lingkungan berkelanjutan. Penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi empiris bagi pemerintah daerah, sekolah, maupun lembaga pendidikan lainnya dalam mengembangkan model implementasi pendidikan lingkungan yang efektif dan berkelanjutan.

Penelitian ini akan dilakukan untuk menganalisis pelaksanaan program *net zero carbon* di SDN 08 Ragunan Pagi dengan meninjau aspek teknis, edukatif, dan partisipatif dalam seluruh aktivitas di sekolah. Analisis tersebut mencakup perencanaan, implementasi, serta evaluasi kegiatan yang berorientasi pada pengurangan konsumsi energi dan emisi operasional yang dilakukan oleh warga sekolah. Hasil penelitian diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi berbasis bukti yang dapat diterapkan di SDN 08 Ragunan Pagi dan di sekolah lain yang ingin mengembangkan program *net zero carbon*, serta mendukung pencapaian target nasional menuju emisi nol bersih secara menyeluruh.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, peneliti mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Masih adanya perbedaan tingkat pemahaman mengenai definisi program *net zero carbon* dalam lingkungan sekolah dasar.
2. Pemanfaatan infrastruktur energi ramah lingkungan belum maksimal.
3. Kesulitan dalam mengubah kebiasaan warga sekolah yang tidak sejalan dengan pengurangan emisi karbon.
4. Keterbatasan dalam pembiayaan perawatan di sekolah.
5. Belum adanya sistem monitoring dan evaluasi berkala untuk mengukur penurunan emisi karbon yang dihasilkan sekolah.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih berfokus pada tujuan semula dan mengingat keterbatasan tenaga, waktu, dan biaya, berikut batasan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini :

1. Subjek penelitian dibatasi pada warga sekolah di SDN 08 Ragunan Pagi yang meliputi kepala sekolah, satu guru kelas 6, dan siswa kelas 6 sebanyak dua kelas.
2. Objek penelitian berfokus pada program *net zero carbon* yang berkaitan dengan penggunaan energi ramah lingkungan seperti panel surya dan upaya pengurangan karbon seperti penghijauan.
3. Lokasi penelitian hanya dilakukan di lingkungan internal SDN 08 Ragunan Pagi, Jakarta Selatan.
4. Aspek yang diteliti ditinjau dari sisi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi terhadap perubahan perilaku.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana implementasi program *net zero carbon* sebagai upaya ramah lingkungan di SDN 08 Ragunan Pagi?
2. Apa tantangan dan solusi yang dilakukan SDN 08 Ragunan Pagi dalam pelaksanaan program *net zero carbon* sebagai energi ramah lingkungan?

E. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis dan mendeskripsikan penerapan program *net zero carbon* sebagai upaya ramah lingkungan di SDN 08 Ragunan Pagi.
2. Mengidentifikasi tantangan dan solusi pelaksanaan program energi ramah lingkungan di lingkungan sekolah.

F. Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini dapat memperbanyak pengetahuan mengenai bidang energi terbarukan, manajemen lingkungan, dan minimalisir biaya. Penelitian ini juga dapat menjadi model program *net zero carbon* di lingkungan sekolah, terutama sekolah dasar. Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan baru mengenai efektivitas dan tantangan program *net zero carbon* dalam sistem pendidikan.

2. Kegunaan Praktis

- a. Bagi SD Negeri Ragunan Pagi : Hasil analisis memberikan gambaran efektivitas program *net zero carbon* yang sedang berjalan. Rekomendasi yang dihasilkan dapat menjadi dasar sekolah untuk mengoptimalkan program, mengatasi hambatan, dan merencanakan pengembangan lebih lanjut menuju target *net zero emission* yang lebih baik.
- b. Bagi dinas pendidikan dan pemerintah daerah : Penelitian ini dapat menjadi masukan dalam merumuskan kebijakan dan program terkait energi. Temuan dari SD Negeri 8 Ragunan Pagi dapat dijadikan referensi praktik baik yang dapat diterapkan pada sekolah lain di Jakarta bahkan di seluruh Indonesia, sehingga mendukung percepatan pencapaian target *net zero emission*.
- c. Bagi masyarakat dan orang tua : Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran tentang pentingnya energi terbarukan dan keberlanjutan lingkungan, khususnya di lingkungan pendidikan. Orang tua siswa dapat memahami peran aktif sekolah dalam mendidik anak-anak mereka tentang tanggung jawab lingkungan dan bagaimana upaya sekolah berkontribusi pada masa depan yang lebih hijau.

G. Definisi Operasional

1. Program *Net Zero Carbon* : Skema atau upaya di lingkungan sekolah (SD Negeri 8 Ragunan Pagi) untuk mencapai keseimbangan antara jumlah emisi karbon yang dihasilkan dengan jumlah emisi yang dapat diserap atau dihilangkan melalui penggunaan energi terbarukan dan praktik ramah lingkungan.
2. Energi Terbarukan : Sumber energi yang berasal dari alam dan dapat diperbarui secara terus-menerus tanpa menyebabkan pencemaran lingkungan, seperti energi matahari, angin, dan biomassa.
3. SD Negeri 8 Ragunan Pagi : Sekolah dasar negeri yang menjadi objek studi dalam penelitian yang menerapkan konsep sekolah ramah lingkungan dan energi terbarukan dengan tujuan mengurangi emisi karbon.