

PENGIJAUAN SEKOLAH DI MALAYSIA: SATU TINJAUAN SISTEMATIK KE ARAH PEMBANGUNAN LESTARI

GREENING SCHOOLS IN MALAYSIA: A SYSTEMATIC REVIEW TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Jessica Dato¹
Hanifah Mahat^{2*}

¹Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjung Malim, 35900 Perak, Malaysia (Emel: jessicaajik@gmail.com)

²Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjung Malim, 35900 Perak, Malaysia (Emel: hanifah.mahat@fsk.upsi.edu.my)

*Corresponding author: hanifah.mahat@fsk.upsi.edu.my

Article history

Received date : 3-3-2026
Revised date : 4-3-2026
Accepted date : 10-4-2026
Published date : 15-4-2026

To cite this document:

Dato, J., & Mahat, H. (2026). Penghijauan sekolah di Malaysia: Satu tinjauan sistematik ke arah pembangunan lestari. *Journal of Islamic, Social, Economics and Development (JISED)*, 11 (81), 890 – 908.

Abstrak: Kertas konsep ini membincangkan pelaksanaan penghijauan sekolah (*greening school*) di Malaysia dalam menyokong agenda pembangunan lestari selaras dengan Matlamat Pembangunan Lestari (SDG), khususnya SDG 4 (Pendidikan Berkualiti), SDG 13 (Tindakan Iklim) dan SDG 15 (Kehidupan di Darat). Walaupun pelbagai inisiatif kelestarian telah diperkenalkan, pelaksanaan penghijauan sekolah masih tidak menyeluruh dan kurang berasaskan kerangka teori serta konseptual yang jelas. Kajian ini menggunakan pendekatan kajian literatur sistematik (*Systematic Literature Review, SLR*) dengan menganalisis artikel daripada pangkalan data terpilih bagi mengenal pasti konsep, dimensi, pelaksanaan serta cabaran penghijauan sekolah. Analisis dilakukan menggunakan kaedah analisis tematik untuk mensintesis dapatan kajian terdahulu. Dapatan kajian menunjukkan bahawa penghijauan sekolah merupakan pendekatan multidimensi yang melibatkan integrasi aspek kognitif, sosio-emosi, tingkah laku dan persekitaran. Namun, pelaksanaan di Malaysia masih tertumpu kepada aspek fizikal dan operasi tanpa pengintegrasian dimensi pedagogi secara menyeluruh. Selain itu, ketiadaan kerangka konseptual yang standard serta kekangan sumber dan kepakaran dikenal pasti sebagai cabaran utama. Sehubungan itu, kajian ini mencadangkan pembangunan kerangka penghijauan sekolah yang holistik berasaskan Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD) bagi memperkukuh pelaksanaan pendidikan lestari di Malaysia. Implikasi kajian ini penting dalam membantu pembuat dasar dan institusi pendidikan merangka strategi yang lebih sistematik ke arah pembangunan lestari.

Kata Kunci: Penghijauan sekolah, Pembangunan lestari, Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD), Matlamat Pembangunan Lestari (SDG), Kajian literatur sistematik, Pendidikan alam sekitar

Abstract: *This concept paper examines the implementation of greening schools in Malaysia in supporting the sustainable development agenda, in line with the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 4 (Quality Education), SDG 13 (Climate Action), and SDG 15 (Life on Land). Despite various sustainability initiatives being introduced, the implementation of greening schools remains fragmented and lacks a strong theoretical and conceptual foundation. This study adopts a Systematic Literature Review (SLR) approach by analysing articles from selected academic databases to identify key concepts, dimensions, practices, and challenges related to greening schools. The data were analysed using thematic analysis to synthesise findings from previous studies. The findings indicate that greening schools is a multidimensional approach involving the integration of cognitive, socio-emotional, behavioural, and environmental aspects. However, its implementation in Malaysia remains largely focused on physical and operational components, with limited integration of pedagogical dimensions. In addition, the absence of a standardised conceptual framework, along with constraints in resources and expertise, are identified as key challenges. Therefore, this study proposes the development of a holistic greening school framework grounded in Education for Sustainable Development (ESD) to strengthen the implementation of sustainability education in Malaysia. The implications of this study are significant in assisting policymakers and educational institutions in formulating more systematic strategies towards achieving sustainable development.*

Keywords: *greening school, sustainable development, Sustainable Development Goals (SDGs)*

Pengenalan

Isu global yang melibatkan alam sekitar seperti perubahan iklim, pencemaran udara dan air serta kemerosotan biodiversiti telah menuntut sistem pendidikan memainkan peranan lebih aktif dalam membentuk nilai dan kesedaran lestari. Di Malaysia, sistem pendidikan menjadi medium utama untuk menggalakkan amalan budaya hijau dalam kalangan generasi muda. Melalui penghijauan sekolah (*greening school*), sekolah dapat mewujudkan persekitaran pembelajaran yang menyemai tanggungjawab terhadap alam sekitar dan masyarakat. Idea awal tentang pembangunan lestari merupakan satu kaedah yang lebih praktikal untuk penyampaian maklumat dan peningkatan kesedaran dalam golongan generasi muda melalui kurikulum sekolah. Persidangan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu di Stockholm pada 1972, berhubung Pendidikan Alam Sekitar telah memberi penegasan dan keutamaan agar kelestarian pendidikan menjadi fokus utama untuk membina individu yang peka terhadap persekitaran.

Berdasarkan pendekatan *Sustainable Development Goal* (SDG), *greening school* merupakan usaha kelestarian yang berfokus kepada ruang hijau di sekolah yang melibatkan empat domain iaitu domain kognitif, sosio-emosi, tingkah laku dan alam sekitar. Ruang hijau di sekolah berupaya membentuk interaksi pelajar dengan alam semula jadi dan bertindak positif ke atas pemeliharaan persekitaran (Fernandes et al., 2023; Liu & Chen, 2021). Dalam kerangka Halatujau Pendidikan Pembangunan Lestari pada tahun 2030, pengimplementasian program kelestarian bertujuan untuk menerapkan dimensi pembelajaran iaitu kognitif, sosial emosi dan tingkah laku terhadap alam sekitar (UNESCO, 2020). United Nations General Assembly (UNGA) Perhimpunan Agung Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu juga telah merangka satu polisi dengan matlamat untuk memajukan pembangunan lestari dalam semua aspek kehidupan rakyat termasuklah aspek kognitif, sosial dan tingkah laku yang menjadi fokus kepada penghijauan sekolah (*greening school*) di Malaysia.

Selari dengan matlamat itu, Agenda Pembangunan Lestari 2030 menekankan pendekatan yang lebih menyeluruh merangkumi aspek ekonomi, sosial dan alam sekitar untuk menyelaraskan dasar pembangunan negara. Selain itu, pendekatan melalui Deklarasi UNESCO dalam Persidangan Dunia 2024 menyeru agar semua negara memastikan pendidikan untuk pembangunan lestari sebagai elemen asas dalam pendidikan di semua peringkat. Satu kerjasama telah dijalankan oleh UNESCO dengan Greening Education Patnership (GEP) sebagai usaha membangunkan Standard Kualiti Sekolah Hijau. Matlamat Pembangunan Lestari yang dikemukakan oleh Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu (PBB) dalam Agenda 2030 Menuju Pembangunan Lestari pada tahun 2015 turut menyokong ke arah konsep penghijauan sekolah (*greening school*) iaitu Matlamat 3: Kesihatan Baik dan Kesejahteraan, Matlamat 7: Tenaga Berpatutan dan Bersih, Matlamat 11: Bandar dan Masyarakat Lestari serta Matlamat 15: Kehidupan di Darat.

Oleh itu, isu alam sekitar global seperti perubahan iklim, pencemaran dan kemerosotan biodiversiti menuntut sistem pendidikan memainkan peranan strategik dalam membentuk generasi yang berpengetahuan dan berkesedaran terhadap kelestarian. Dalam konteks ini, penghijauan sekolah (*greening school*) dilihat sebagai pendekatan penting yang mengintegrasikan dimensi kognitif, sosio-emosi, tingkah laku dan persekitaran dalam usaha menyokong pembangunan lestari. Selari dengan agenda global seperti Matlamat Pembangunan Lestari (SDG) dan inisiatif UNESCO, pendidikan berperanan sebagai medium utama dalam memupuk nilai dan amalan lestari dalam kalangan pelajar. Oleh itu, pelaksanaan penghijauan sekolah di Malaysia perlu diperkukuh secara sistematik bagi memastikan matlamat pembangunan lestari dapat dicapai secara menyeluruh.

Pernyataan Masalah dan Isu

Pendidikan untuk pembangunan lestari diperkasakan untuk membentuk generasi muda berkemahiran, mempunyai pengetahuan, nilai, sikap dan tingkah laku terhadap alam sekitar, ekonomi dan masyarakat (UNESCO, 2020). Pembangunan lestari menjadi elemen penting dalam setiap penggubalan dasar negara ke arah kemajuan semua aspek termasuk kelestarian alam sekitar (Balakrishnan et al., 2020). Pada tahun 2016, Akademi Hijau UNESCO yang pertama telah dilancarkan di Ethiopia sebahagian inisiatif yang melibatkan biodiversiti, iklim, air dan pengimbuhan kapasiti melalui pendidikan dan pembangunan lestari. Inisiatif ini dapat memberi manfaat dari segi latihan dan menyalurkan pengetahuan dari sekolah ke komuniti. Akademi ini memfokuskan beberapa negara di Asia Pasifik termasuklah Kemboja, Myanmar, Vietnam, Thailand dan Singapura. Penglibatan negara tersebut memberi panduan kepada sekolah untuk menangani perubahan iklim.

Namun, tidak semua negara di Asia Pasifik yang terlibat dalam program kelestarian kerana tiada kerangka atau panduan khusus yang ditetapkan sebaliknya sekolah-sekolah di setiap negara mahupun negeri hanya bergantung kepada pelaksanaan yang berbeza-beza sendiri. Dalam pada itu, Persidangan Kemuncak Transformasi Pendidikan 2022 kerjasama UNESCO dengan Greening Education Patnership telah melancarkan inisiatif baharu penghijauan pendidikan melalui pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas untuk pembangunan lestari. Usaha tersebut dilakukan bertujuan untuk memperkasakan peranan golongan muda dalam menangani isu perubahan iklim ke arah kelestarian. Namun, masih terdapat masalah yang timbul dalam pelaksanaan penghijauan sekolah (*greening school*) kerana pengaplikasian tidak menyeluruh. Tambahan pula, kajian lepas hanya menjurus kepada perbezaan syarat dan jumlah sekolah yang perlu dinilai dalam kriteria penilaian di sesebuah wilayah disebabkan oleh sistem budaya dan sosial (Nan et al., 2006).

Memandangkan program penghijauan sekolah (*greening school*) ini bertujuan untuk menyediakan peluang setiap kanak-kanak memperoleh pengetahuan, kemahiran, sikap dan nilai yang lestari, maka keutamaan isu pembangunan lestari ke dalam pengajaran dan pembelajaran perlu dilaksanakan secara berkesan. Ini selari dengan matlamat utama UNESCO dalam Standard Kualiti untuk Sekolah Hijau untuk memastikan semua institusi pendidikan mencapai sekurang-kurangnya 50 peratus menjelang tahun 2030. Namun, usaha *greening school* kurang ditekankan dalam aspek pelaksanaan dan pemeraksanaan secara komprehensif di sekolah. Sebagai contoh kajian oleh Anthony (2021) dan Syed-Abdullah et al., (2023) mendedahkan aspek yang menjadi fokus adalah amalan rendah karbon, pengurangan sisa dan penjimatan sumber tenaga serta air.

Selain itu, amalan lestari seperti pembinaan infrastruktur mesra alam, kecekapan guna tenaga, rawatan sisa, penggunaan sumber air, pengangkutan dan pendidikan alam sekitar dalam kalangan pelajar menjadi fokus utama kepada pembangunan lestari di sekolah (Afiq et al., 2023; Mohamed et al., 2023). Dalam kajian yang dilakukan oleh Zawawi dan Chee Sern (2024) turut mengupas tentang amalan lestari, pengetahuan, sikap dan kemahiran hijau pelajar Teknikal dan Vokasional. Dapatan menunjukkan pelajar mempunyai tahap kesedaran, penerimaan dan sikap yang tinggi terhadap pelaksanaan hijau di sekolah. Kekurangan garis panduan tentang cara pemeraksanaan pelbagai program sebagai usaha *greening school* menjadi kekangan dalam mencapai matlamat sekolah lestari (Bourke et al., 2022). Dalam konteks ini, pembangunan kerangka khusus bagi penghijauan sekolah (*greening school*) amat penting untuk memastikan usaha tersebut tercapai dan memberi impak positif kepada masyarakat dan alam sekitar.

Dalam beberapa dekad yang lalu, isu perubahan iklim dan kemerosotan alam sekitar telah menjadi antara cabaran global yang memerlukan tindakan segera dari pelbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Pendidikan memainkan peranan penting kepada sesebuah negara dalam mencapai Pembangunan Matlamat Lestari (SDG) (Dunlop & Rushton, 2022). Terdapat beberapa cabaran dalam mengekalkan kelestarian pendidikan Malaysia kerana kekurangan sumber kewangan dan akses pengetahuan guru terhadap pembangunan lestari adalah terhad (Adil et al., 2024). Selain itu, Tsalis et al., (2020) dalam kajiannya menegaskan pembangunan lestari berkait rapat dengan konsep kelestarian kerana wujudnya hubungkait antara ekonomi dan alam sekitar. Dalam konteks tersebut, laporan ekonomi dan alam sekitar penting untuk menilai keberkesanan aktiviti kelestarian.

Penulisan Syed-Abdullah et al., (2023) turut menjelaskan pengintegrasian pendidikan alam sekitar dalam kurikulum menyokong hasrat global untuk mencapai pembangunan lestari. Kesemua pendekatan dapat dicapai secara berkesan sekiranya semua warga sekolah perlu bersatu padu dalam melaksanakan pendidikan untuk pembangunan lestari. Tambahan pula, isu ketidaksamaratan jantina turut mempengaruhi pengimplementasian pembangunan lestari. Maka, satu pembangunan kerangka analisis untuk meningkatkan kesedaran dan amalan lestari mengikut kategori jantina perlu diberi perhatian (Leal Filho et al., 2023). Meskipun kajian ini hanya melihat aspek penerimaan warga sekolah terhadap program sekolah hijau. Namun begitu, pelaksanaannya kurang mendapat perhatian daripada pihak sekolah kerana kesedaran penjagaan persekitaran sekolah masih pada tahap sederhana.

Dalam pada itu, pelajar sekolah menghabiskan lebih masa di ruang hijau terutama mereka yang tinggal di kawasan perumahan (Baro et al., 2021). Ruang hijau di sekolah meliputi pokok di sepanjang jalan sekolah, taman permainan, taman hijau dan tumbuhan kanopi. Lazimnya, ruang hijau memberi kesan positif dan perlu diwujudkan di semua sekolah. Oleh itu, pembinaan

infrastruktur hijau perlu mengambil kira dimensi ekuiti yang berbeza agar kesejahteraan pelajar dapat dicapai sepenuhnya. Maka, kerangka pemeraksanaan amatlah perlu menitikberatkan aspek perkembangan kognitif, tingkah laku, sosio ekonomi dan alam sekitar dalam *greening school*. Bopape et al., (2021) juga menjelaskan bahawa pendidikan merupakan institusi terbaik untuk membawa anjakan paradigma tingkahlaku alam sekitar kepada sekolah yang lestari. Justeru itu, institusi pendidikan dilihat menjadi medium utama dalam mencapai pembangunan lestari.

Selain itu, institusi pendidikan turut mendorong kepada pembangunan halaman hijau. Pembangunan halaman hijau sangat baik untuk kesihatan fizikal terutama peningkatan kesedaran penjagaan kesihatan, menstabilkan tekanan darah dan mengurangkan risiko penyakit kardiovaskular (Bikomeye et al., 2021). Implikasinya, hubungan antara halaman sekolah hijau dengan aktiviti fizikal dan sosio emosi pelajar sangat berkait rapat. Kawasan hijau di kawasan kejiranan pula menyumbang kepada kesihatan dan kesejahteraan pelajar (Van Velzen & Helbich, 2023; van den Bogerd & Maas, 2024). Namun, tidak semua pelajar menikmati manfaat dari aspek perkembangan sosial dan fizikal daripada pelaksanaan kawasan hijau. Sewajarnya, ruang hijau di bandar perlu dibangunkan dengan giat dengan mengambil kira kesan kepada komuniti kejiranan khususnya kanak-kanak (Squillaciotti et al., 2023).

Walaupun pelbagai inisiatif penghijauan sekolah telah dilaksanakan, perbincangan dalam literatur masih menunjukkan beberapa jurang yang signifikan. Dari sudut jurang teori, kebanyakan kajian tidak mengintegrasikan teori Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD) secara mendalam dalam menjelaskan mekanisme pembentukan tingkah laku lestari dalam kalangan pelajar. Kajian sedia ada lebih menumpukan kepada pelaksanaan program tanpa menghuraikan asas teori yang menyokong keberkesanan intervensi tersebut. Dari perspektif jurang konseptual, terdapat ketidakselarasan dalam mentakrifkan konsep *greening school*. Sebahagian kajian menekankan aspek fizikal seperti infrastruktur hijau, manakala kajian lain memberi fokus kepada kurikulum dan pedagogi. Ketidakkonsistenan ini menyebabkan ketiadaan satu kerangka konseptual yang komprehensif untuk memandu pelaksanaan secara holistik. Selain itu, jurang empirikal turut dikenal pasti apabila dapatan kajian terdahulu menunjukkan percanggahan. Walaupun terdapat kajian melaporkan tahap kesedaran pelajar yang tinggi terhadap kelestarian, pelaksanaan amalan lestari di sekolah masih tidak menyeluruh dan tidak konsisten. Keadaan ini menunjukkan bahawa hubungan antara pengetahuan, sikap dan tingkah laku masih belum difahami secara jelas.

Sehubungan itu, jelas bahawa masih wujud jurang praktikal dalam pelaksanaan penghijauan sekolah di Malaysia, khususnya dari segi kekurangan kerangka yang sistematik dan bersepadu. Oleh itu, kajian ini mencadangkan pembangunan satu kerangka konseptual penghijauan sekolah yang mengintegrasikan dimensi kognitif, sosio-emosi, tingkah laku dan persekitaran bagi menyokong pelaksanaan pembangunan lestari secara lebih efektif dalam konteks pendidikan di Malaysia.

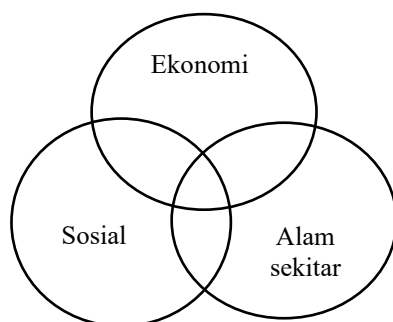
Sorotan Literatur

Konsep Penghijauan Sekolah (*Greening School*)

Istilah penghijauan sekolah (*greening school*) merupakan suatu transformasi aspek sistem pendidikan yang meliputi operasi dan kemudahan, kurikulum dan peningkatan profesional serta amalan dan tingkah laku organisasi. Menurut UNESCO, konsep *greening school* ditakrifkan sebagai institusi pembelajaran yang mengambil pendekatan keseluruhan institusi terhadap Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD), khususnya dengan menangani perubahan iklim.

Pendapat lain tentang konsep *greening school* sebagai bangunan sekolah yang sifar sisa (Kensler, 2012); persekitaran yang kondusif serta penjimatan tenaga dan sumber (Kerlin et al., 2015). Selain itu, turut menyatakan konsep penghijauan sekolah (*greening school*) sebagai pendidikan yang berfokus kepada kemahiran, nilai dan pengetahuan terhadap pembangunan lestari (Akinsemolu & Onyeaka, 2025; Bopape et al., 2021).

Konsep pembangunan lestari umumnya pembangunan yang dilakukan oleh manusia untuk memenuhi keperluan masa kini dan generasi akan datang. Pembangunan lestari merangkumi tiga aspek utama iaitu alam sekitar, sosial dan ekonomi (UNESCO, 2017). Dalam konteks penghijauan sekolah (*greening school*) pula, pembangunan lestari menjadi asas kepada pencapaian matlamat sesebuah sekolah untuk kelestarian melalui amalan dan inisiatif. Fokus utama pembangunan lestari dalam alam sekitar melihat kepada pemeliharaan dan pemuliharaan untuk mengekalkan keseimbangan biodiversiti. Aspek ekonomi meliputi sumbangan alam sekitar kepada pembangunan ekonomi negara. Manakala, aspek sosial merupakan hubungan manusia dengan alam sekitar untuk kelestarian.

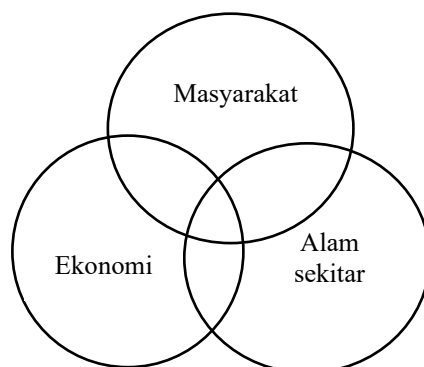


Rajah 1 Dimensi Utama Pembangunan Lestari

Sumber: UNESCO (2015)

Rajah 1 menunjukkan penerapan dimensi Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD). Pelaksanaan *greening school* yang memberi penekanan kepada dimensi sosio-emosi, kognitif dan tingkah laku (UNESCO, 2024). Pembangunan lestari amat penting untuk mewujudkan persekitaran yang lestari. Menurut Laporan Brundtland (1987) idea pembangunan lestari diperkenalkan dengan mengaitkannya dengan hubungan ekonomi, sosial dan alam sekitar. Bagi mencapai matlamat SDG, adalah penting agar ketiga-tiga aspek tersebut diselaraskan yang mempunyai saling kaitan antara satu sama lain. Pembangunan ekonomi, sosial dan alam sekitar memainkan peranan penting untuk pemuliharaan alam sekitar. Dimensi ekonomi, sosial dan alam sekitar merupakan agenda teras dalam mencapai 17 Matlamat Pembangunan Lestari (SDG).

Dalam pada itu, terdapat tiga dimensi utama pelaksanaan pendidikan untuk pembangunan lestari adalah inisiatif setiap sekolah untuk menerapkan dimensi masyarakat, ekonomi dan alam sekitar (UNESCO, 2020). Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD) membentuk individu berpengetahuan, berkemahiran, nilai, sikap dan tingkah laku terhadap alam sekitar, masyarakat dan ekonomi. Pelajar dapat membuat keputusan dengan bijak dan lebih bertanggungjawab untuk mewujudkan persekitaran yang sihat melalui penerapan pendidikan di sekolah. ESD mentransformasikan sistem pendidikan ke arah pembangunan lestari untuk menjadikan persekitaran yang sihat pada masa akan datang. Rajah 2 menunjukkan penerapan dimensi Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD).



Rajah 2 Dimensi Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD)

Sumber: UNESCO (2020)

Greening School dalam Pembangunan Lestari

Konsep pembangunan lestari umumnya pembangunan yang dilakukan oleh manusia untuk memenuhi keperluan masa kini dan generasi akan datang. Pembangunan lestari merangkumi tiga aspek utama iaitu alam sekitar, sosial dan ekonomi (UNESCO, 2017). Dalam konteks penghijauan sekolah (*greening school*) pula, pembangunan lestari menjadi asas kepada pencapaian matlamat sesebuah sekolah untuk kelestarian melalui amalan dan inisiatif. Fokus utama pembangunan lestari dalam alam sekitar melihat kepada pemeliharaan dan pemuliharaan untuk mengekalkan keseimbangan biodiversiti. Aspek ekonomi meliputi sumbangan alam sekitar kepada pembangunan ekonomi negara. Manakala, aspek sosial merupakan hubungan manusia dengan alam sekitar untuk kelestarian.

Pelaksanaan *greening school* yang memberi penekanan kepada dimensi sosio-emosi, kognitif dan tingkah laku (UNESCO, 2024). Pembangunan lestari amat penting untuk mewujudkan persekitaran yang lestari. Menurut Laporan Brundtland (1987) idea pembangunan lestari diperkenalkan dengan mengaitkannya dengan hubungan ekonomi, sosial dan alam sekitar. Bagi mencapai matlamat SDG, adalah penting agar ketiga-tiga aspek tersebut diselaraskan yang mempunyai saling kaitan antara satu sama lain. Pembangunan ekonomi, sosial dan alam sekitar memainkan peranan penting untuk pemuliharaan alam sekitar. Dimensi ekonomi, sosial dan alam sekitar merupakan agenda teras dalam mencapai 17 Matlamat Pembangunan Lestari (SDG).

Dalam pada itu, terdapat tiga dimensi utama pelaksanaan pendidikan untuk pembangunan lestari adalah inisiatif setiap sekolah untuk menerapkan dimensi masyarakat, ekonomi dan alam sekitar (UNESCO, 2020). Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD) membentuk individu berpengetahuan, berkemahiran, nilai, sikap dan tingkah laku terhadap alam sekitar, masyarakat dan ekonomi. Pelajar dapat membuat keputusan dengan bijak dan lebih bertanggungjawab untuk mewujudkan persekitaran yang sihat melalui penerapan pendidikan di sekolah. ESD mentransformasikan sistem pendidikan ke arah pembangunan lestari untuk menjadikan persekitaran yang sihat pada masa akan datang. elaksanaan penghijauan sekolah (*greening school*) yang memberi penekanan kepada dimensi sosio-emosi, kognitif dan tingkah laku (UNESCO, 2024).

Matlamat Pembangunan Lestari (SDG) dan Hubungannya dengan *Greening School*

Konsep Pembangunan Lestari yang berteraskan kepada tiga elemen yang utama iaitu alam sekitar, ekonomi dan masyarakat telah mula diperkenalkan sejak tahun 1980an (World

Commission on Environment and Development, WCED). Matlamat Pembangunan Lestari atau Sustainable Development Goal (SDG) telah menjadi agenda penting bagi menangani isu terhadap aspek alam sekitar, ekonomi dan sosial bermula tahun 2015. SDG telah diperkenalkan sebagai Program Pembangunan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu bermula pada tahun 2015 hingga 2030 iaitu lanjutan daripada Matlamat Pembangunan Milenium (MDG) bagi mencapai sasaran yang tidak berjaya (Ferri, 2015). Selain itu, SDG menjadi sebahagian daripada Agenda 2030 untuk Pembangunan Lestari (United Nation, 2015). SDGs diwujudkan bertujuan untuk menangani masalah yang pelbagai dan kompleks yang dihadapi oleh manusia melalui 17 matlamat dan 169 sasaran SDG (Pradhan et al., 2017).

Pembangunan lestari amat penting untuk memenuhi keperluan manusia pada masa kini dan masa hadapan. Menurut Rieckmann et al., (2017) pencapaian dalam matlamat SDG bergantung kepada aktiviti Pendidikan untuk Pembangunan Lestari atau *Education for Sustainable Development* (ESD) dalam bidang pendidikan. Dalam hal ini, peranan guru sangat mencabar bagi menghasilkan pelajar yang mempunyai kesedaran tinggi dalam matlamat pembangunan lestari. Bidang pendidikan berperanan penting untuk memupuk kelestarian (UNESCO, 2006) dan mendorong pencapaian matlamat dalam SDG (UNESCO, 2017). Tambahan pula, menurut Wooltorton (2004), pendidikan adalah medium yang sangat penting untuk membangunkan perspektif manusia yang ditanam melalui nilai lestari. Dalam pada itu, pendidikan penting untuk mempromosikan pembangunan lestari dan meningkatkan kapasiti rakyat untuk menangani isu-isu alam sekitar dan pembangunan (UNCED, 1992). Oleh itu, SDG telah menjadi hala tuju penting kepada negara bagi mencapai keperluan matlamat global khususnya dalam bidang pendidikan melalui *greening school* secara menyeluruh.

Pendidikan Alam Sekitar dalam *Greening School*

Institusi pendidikan memainkan peranan penting dalam pembangunan lestari untuk menangani perubahan iklim. Empat teras utama yang ditekankan oleh UNESCO dalam pendidikan untuk pembangunan lestari adalah peningkatan akses berkualiti asas pendidikan, pengorientasian program sedia ada, pembangunan pemahaman dan kesedaran serta latihan. Pendidikan pembangunan lestari merupakan satu pendekatan yang bersesuaian dengan matlamat Dasar Alam Sekitar Negara. Sementara, hubungan pendidikan alam sekitar dengan kelestarian menyumbang kepada perubahan tingkahlaku yang dicapai melalui kesedaran penjagaan persekitaran (Akinsemolu & Onyeaka, 2025). Namun, terdapat beberapa cabaran dalam melaksanakan program penghijauan sekolah (*greening school*) adalah dari aspek pengurusan program, kerjasama antara warga sekolah, kekangan masa dan kewangan serta sokongan ibu bapa dan agensi luar (Letchumanan & Che Rose, 2021). Oleh itu, penerapan program pendidikan untuk pembangunan lestari perlu diamalkan secara berkesan bagi semua sekolah di Malaysia. Justeru, pembangunan kerangka penghijauan sekolah (*greening school*) ke arah pembangunan lestari menjadi medium utama pihak sekolah.

Pendidikan alam sekitar di sekolah menjadi akses penting kepada pelajar untuk mendapatkan pengetahuan, kemahiran dan nilai berkaitan dengan kelestarian. Pendidikan amat sesuai untuk menyokong pelaksanaan *greening school*. Menurut Zahrah et al., (2024), pendidikan alam sekitar membantu melahirkan individu yang mempunyai tingkah laku bertanggungjawab dan kemahiran untuk meningkatkan kualiti alam sekitar. Maka, wujud keperluan untuk penerapan kelestarian dalam pendidikan sebagai inisiatif kepada matlamat pembangunan lestari. Selain itu, pengurusan peningkatan kualiti berasaskan sekolah mendorong kepada pembentukan kelestarian institusi pendidikan.

Akses pendidikan yang berkualiti untuk penghijauan sekolah (*greening school*) merupakan aktiviti yang sangat penting untuk menangani isu alam sekitar (Aziz & Said, 2018; Sundari et al., 2020). Dapatan kajian menunjukkan program kelestarian yang dilaksanakan mengikut garis panduan yang ditetapkan supaya keseimbangan berlaku antara manusia dan persekitaran. Penyediaan pembelajaran yang kondusif berasaskan alam sekitar di sekolah adalah amat penting untuk menentukan keberkesanan kurikulum pelajar. Berbeza dengan pendapat Nazam dan Andasari (2024) menjelaskan bahawa penerapan kelestarian dalam pendidikan meningkatkan kesedaran pelajar untuk menghadapi isu alam sekitar. Justeru, bagi mencapai akses berkualiti pendidikan alam sekitar untuk kelestarian memerlukan komitmen yang tinggi daripada pelajar dan guru serta komuniti untuk merapatkan jurang teori dan praktikal secara berterusan.

Pelaksanaan Penghijauan Sekolah (*Greening School*) di Sekolah

Penghijauan Sekolah (*greening school*) adalah satu usaha di bawah UNESCO yang lebih besar ke arah kelestarian untuk menyokong matlamat SDG. Pelaksanaan *greening school* memberi penekanan kepada sosio-emosi, ekonomi, alam sekitar, kognitif dan tingkah laku (UNESCO, 2015). Pelaksanaan *greening school* mendatangkan banyak faedah kepada semua warga sekolah dan komuniti setempat. *Greening school* penting untuk meningkatkan kesedaran dan amalan penjagaan persekitaran. Pengaruh sekolah hijau terhadap pelajar dan komuniti terbesar adalah kepada alam sekitar. Penerapan pengetahuan lestari di sekolah oleh guru kepada pelajar akan memberi impak yang besar terhadap generasi pada masa hadapan. Menurut Hanifah et al., (2015) hubungan antara pendidikan dan kelestarian menyumbang kepada pembentukan tingkah laku lestari terhadap alam sekitar. Pendidikan alam sekitar mempunyai elemen penting untuk mencapai matlamat pembangunan lestari seperti penjimatan guna sumber tenaga dan sumber air di kawasan sekolah.

Selain itu, kecekapan penggunaan sumber dapat diterapkan melalui penghijauan sekolah (*greening school*). Amalan pengurangan penggunaan sumber air dan tenaga di kawasan sekolah dapat meminimumkan kos yang ditanggung oleh institusi pendidikan. Bukan sahaja mengurangkan kos, malah berlaku penjimatan sekiranya sumber air dan tenaga digunakan secara cekap di sekolah. Bukan itu sahaja, penggunaan air dan tenaga secara bijak berkaitan secara langsung dengan ekologi penting iaitu kualiti udara, perubahan iklim dan sumber air minuman yang bersih. Kajian yang dilakukan Onyeaka dan Akinsemolu (2024) menunjukkan pendidikan alam sekitar menyokong pembangunan lestari melalui penjimatan guna tenaga dan pengurangan penggunaan sumber air dapat dicapai dalam persekitaran sekolah.

Pelaksanaan Penghijauan Sekolah (*Greening School*) di Malaysia

Penghijauan Sekolah (*greening school*) merupakan usaha pihak sekolah untuk menyokong matlamat pembangunan lestari. Di Malaysia, pelaksanaan elemen Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD) dan elemen kognitif masih terhad dan belum wujud secara berstruktur serta penggunaan istilah penghijauan sekolah (*greening school*) tidak digunapakai dalam dokumen rasmi. Sebagai contoh kajian oleh Aziz dan Said (2018) cabaran pelaksanaan ruang hijau di sekolah rendah adalah dari aspek kos yang terhad dan kekurangan pengetahuan dan panduan pembinaan. Usaha yang perlu dilakukan dalam menangani cabaran tersebut adalah memperkasakan aspek sumber kewangan, kepakaran dan sokongan komuniti. Ruang hijau di sekolah dibina berdasarkan perbezaan keperluan pelajar. Di Malaysia, terdapat isu beberapa sekolah yang masih mempunyai kawasan terhad menyebabkan kekangan kepada pembinaan ruang hijau. Oleh itu, pembangunan kerangka penghijauan sekolah (*greening school*) masih relevan untuk dikaji supaya kelestarian dapat dicapai dengan berkesan.

Selain itu, Karunakaran dan Verayiah (2018) juga telah membangunkan Model Sekolah Hijau sebagai panduan pelaksanaan penghijauan sekolah (*greening school*) di Malaysia. Walau bagaimanapun, kajian ini hanya berfokus kepada kecekapan tenaga, kecekapan air, kecekapan terma, kualiti udara dalaman, kecekapan pencahayaan, kesihatan visual, akustik dan penggunaan ruang. Begitu juga, terdapat cabaran pelaksanaan Model Sekolah Hijau yang dikenalpasti iaitu kekurangan kos operasi dan penyelenggaraan yang mana pelaburan modal permulaan yang tinggi, kekurangan pengetahuan tentang penilaian petunjuk kelestarian, kekurangan kemahiran dan teknikal pengetahuan tentang pembinaan bangunan hijau, dan kesalahfahaman antara komuniti yang bertanggungjawab mempromosikan konsep sekolah hijau. Justeru, pelaksanaan penghijauan sekolah (*greening school*) merupakan usaha penting untuk menangani pelbagai isu alam sekitar seperti kekurangan sumber semula tenaga dan perubahan iklim dunia.

Dalam pada itu, Mohamed et al., (2023) dalam kajiannya tentang elemen penghijauan sebagai salah satu inisiatif amalan rendah karbon yang dijalankan di sekolah. Strategi penghijauan daripada reka bentuk landskap lestari boleh mengesan tahap pelepasan dan penyerapan karbon dioksida. Namun kajian ini hanya kepada pembentukan komuniti sekolah yang sesuai dengan perubahan iklim untuk generasi akan datang sahaja. Penekanan dari aspek dimensi ekonomi, sosial dan alam sekitar tidak dijelaskan dalam kerangka yang lebih komprehensif. Menurut Anthony Jnr, (2021) menyatakan kebanyakan institusi pendidikan telah melakukan amalan hijau untuk mencapai pembangunan lestari. Walau bagaimanapun, untuk melihat keberkesanan pelaksanaannya, pembangunan kerangka akan menjadi panduan yang lebih jelas supaya pelaksanaan pembangunan lestari dapat diperkasakan oleh pelbagai pihak.

Sehubungan dengan itu, pelaksanaan amalan hijau sebagai inisiatif menangani perubahan iklim dunia dan memupuk komuniti lestari (Chee Sern et al., 2022; Muhiddin et al., 2023). Sebaliknya, dapatan kajian mencadangkan penggunaan metodologi yang berbeza dan berskala besar supaya hasil lebih mendalam mengenai kesan amalan hijau. Sehubungan dengan itu, terdapat cabaran pelaksanaan amalan hijau iaitu pembinaan infrastruktur, kecekapan guna tenaga, rawatan sisa, penggunaan sumber air, pengangkutan dan pendidikan alam sekitar dalam kalangan pelajar. Pihak sekolah perlu mengambil kira reka bentuk bangunan yang mesra alam berkaitan pembangunan lestari. Oleh itu, kerangka penghijauan sekolah (*greening school*) perlu diperkasakan dengan lebih berkesan dan menyeluruh ke setiap sekolah.

Amalan lestari yang dilaksanakan di sekolah dapat mendorong pelajar untuk bersikap positif terhadap penjagaan alam sekitar. Menurut Kamis et al., (2017) pendedahan pengetahuan tentang pendidikan alam sekitar oleh guru yang berpengalaman dapat memupuk amalan lestari di sekolah. Pendedahan awal dan berterusan tentang amalan lestari dapat mewujudkan perspektif pelajar secara holistik ke arah kelestarian. Pelajar boleh mengaplikasikan amalan kitar semula, kecekapan guna tenaga elektrik dan sumber air supaya mereka berupaya memelihara kepentingan alam sekitar. Syed-Abdullah et al., (2023) turut menjelaskan pengintegrasian pendidikan alam sekitar menyokong hasrat global untuk mencapai pembangunan lestari.

Memandangkan sekolah berperanan meningkatkan kesedaran penjagaan alam sekitar, maka pengajaran pendidikan alam sekitar kepada pelajar perlu dilaksanakan dengan berkesan. Oleh itu, semua warga sekolah perlu bersatu padu dalam melaksanakan pendidikan untuk pembangunan lestari. Menurut Zawawi dan Chee Sern (2024) menjelaskan amalan lestari, pengetahuan dan sikap turut dilaksanakan di sekolah untuk meningkatkan kesedaran penjagaan

alam sekitar. Namun, pelaksanaannya tidak berlaku secara menyeluruh kerana kurang penekanan aspek kelestarian alam sekitar dalam sistem pendidikan negara. Sebagai akibatnya, pelajar kurang pengetahuan tentang isu penjagaan alam sekitar. Untuk memastikan matlamat pembangunan lestari tercapai, maka setiap individu khususnya pelajar perlu menyumbang tenaga supaya pendidikan kelestarian dapat bermanfaat untuk semua.

Kerangka Teori Kajian

Sorotan literatur ini diperkukuh dengan penggunaan Teori Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD) sebagai kerangka utama yang menekankan tiga domain pembelajaran iaitu kognitif, sosio-emosi dan tingkah laku (UNESCO, 2020). Teori ini menjelaskan bahawa perubahan tingkah laku lestari tidak hanya bergantung kepada pengetahuan semata-mata, tetapi turut melibatkan pembentukan nilai, sikap dan keupayaan membuat keputusan.

Walau bagaimanapun, aplikasi teori ESD dalam konteks greening school masih terhad dan kurang diuji secara empirikal dalam kajian terdahulu. Kebanyakan kajian hanya menggunakan konsep ESD secara umum tanpa mengoperasionalkan dimensi-dimensi tersebut dalam bentuk model atau kerangka analisis yang jelas.

Selain itu, terdapat keperluan untuk mengintegrasikan teori ini dengan pendekatan Whole School Approach, yang menekankan bahawa pelaksanaan kelestarian perlu melibatkan keseluruhan sistem sekolah termasuk kurikulum, pengurusan, komuniti dan persekitaran fizikal. Namun begitu, literatur menunjukkan bahawa pendekatan ini masih dilaksanakan secara berpecah-pecah dan tidak menyeluruh.

Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kajian literatur sistematik (*Systematic Literature Review*, SLR) bagi menganalisis pelaksanaan penghijauan sekolah (*greening school*) dalam konteks pembangunan lestari. Pendekatan ini dipilih kerana ia membolehkan penyelidik mengenal pasti, menilai dan mensintesis dapatan kajian terdahulu secara sistematik, telus dan boleh diulang (Tranfield et al., 2003).

Proses pencarian literatur dilakukan melalui pangkalan data utama iaitu Scopus, Web of Science dan Google Scholar dengan menggunakan kombinasi kata kunci seperti "*greening school*", "*green school*", "*education for sustainable development (ESD)*", dan "*sustainable school*". Strategi pencarian turut melibatkan penggunaan operator Boolean (AND, OR) bagi meningkatkan ketepatan hasil carian. Kriteria inklusi kajian merangkumi:

- i. artikel jurnal berwasit,
- ii. diterbitkan antara tahun 2015 hingga 2025,
- iii. berkaitan secara langsung dengan pendidikan dan pembangunan lestari, serta
- iv. ditulis dalam bahasa Inggeris atau Melayu.

Manakala, kriteria eksklusi melibatkan artikel yang tidak mempunyai akses penuh, tidak relevan dengan konteks pendidikan, serta kajian yang bersifat editorial atau laporan umum tanpa analisis empirikal. Sebanyak 85 artikel dikenal pasti pada peringkat awal. Selepas proses penapisan berdasarkan tajuk, abstrak dan kandungan penuh, sebanyak 32 artikel dipilih untuk analisis akhir. Proses pemilihan ini adalah selari dengan prosedur PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) bagi memastikan ketelusan dalam pemilihan literatur (Page et al., 2021).

Analisis data dilakukan menggunakan kaedah analisis tematik (thematic analysis) seperti yang dicadangkan oleh Braun dan Clarke (2006), dengan mengenal pasti tema utama seperti konsep, dimensi, pelaksanaan dan cabaran penghijauan sekolah. Seterusnya, kaedah sintesis naratif digunakan untuk menghuraikan pola, persamaan dan perbezaan dapatan kajian terdahulu.

Hasil Kajian

Berdasarkan analisis literatur yang dijalankan, dapatan kajian menunjukkan bahawa penghijauan sekolah (*greening school*) merupakan satu pendekatan yang bersifat multidimensi dan merangkumi aspek fizikal, pedagogi serta tingkah laku warga sekolah. Secara umumnya, empat tema utama telah dikenal pasti iaitu konsep penghijauan sekolah, dimensi pembangunan lestari, peranan pendidikan alam sekitar, serta cabaran pelaksanaan.

Dari aspek konsep, penghijauan sekolah dilihat sebagai transformasi menyeluruh institusi pendidikan yang melibatkan integrasi antara kurikulum, pengurusan sekolah dan persekitaran fizikal. Dapatan ini selari dengan pendekatan *Whole School Approach* yang menekankan penglibatan semua komponen sekolah dalam mencapai kelestarian. Seterusnya, dari sudut dimensi pembangunan lestari, kajian menunjukkan bahawa pelaksanaan *greening school* perlu mengintegrasikan tiga elemen utama iaitu alam sekitar, sosial dan ekonomi. Walau bagaimanapun, kebanyakan kajian terdahulu lebih memberi penekanan kepada aspek alam sekitar berbanding dimensi sosial dan ekonomi, sekali gus menunjukkan ketidakseimbangan dalam pelaksanaan.

Selain itu, pendidikan alam sekitar dikenal pasti sebagai pemangkin utama dalam membentuk kesedaran dan tingkah laku lestari dalam kalangan pelajar. Namun begitu, dapatan kajian juga menunjukkan bahawa tahap pelaksanaan pendidikan alam sekitar di sekolah masih tidak konsisten dan bergantung kepada inisiatif individu guru atau pihak sekolah. Akhir sekali, dari aspek cabaran, faktor seperti kekangan kewangan, kekurangan kepakaran guru, serta ketiadaan garis panduan yang jelas dikenal pasti sebagai halangan utama dalam pelaksanaan penghijauan sekolah di Malaysia. Keadaan ini menunjukkan keperluan kepada pembangunan satu kerangka yang lebih sistematik dan komprehensif bagi menyokong pelaksanaan *greening school* secara berkesan. Sehubungan itu, Jadual 1 merumuskan hasil analisis literatur yang telah dijalankan berdasarkan kajian-kajian terdahulu berkaitan konsep, dimensi, pelaksanaan dan cabaran penghijauan sekolah (*greening school*) dalam konteks pembangunan lestari.

Jadual 1: Analisis Literatur: Konsep, Dimensi dan Hubungan Penghijauan Sekolah (*Greening School*) dengan Pembangunan Lestari

Aspek Utama	Huraian	Sumber dan Dapatan Kajian
Konsep Penghijauan Sekolah (<i>Greening School</i>)	Transformasi sistem pendidikan dari segi operasi, kurikulum, peningkatan profesional, serta amalan organisasi yang menekankan kelestarian dan tindakan terhadap perubahan iklim. Ditakrifkan sebagai pendekatan menyeluruh institusi terhadap Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD).	UNESCO (2024); Kensler (2012); Kerlin et al. (2015); Akinsemolu & Onyeaka (2025); Bopape et al. (2021)
Dimensi Pembangunan Lestari	Menggabungkan tiga aspek utama: alam sekitar (pemeliharaan biodiversiti), sosial (hubungan manusia dan alam sekitar), dan ekonomi (sumbangan kepada pembangunan negara). Menyokong 17 Matlamat Pembangunan Lestari (SDG).	UNESCO (2015, 2017); Brundtland (1987)
Dimensi Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD)	Penekanan kepada dimensi kognitif, sosio-emosi, dan tingkah laku pelajar. Membangunkan individu berpengetahuan, berkemahiran, dan beretika terhadap alam sekitar.	UNESCO (2020, 2024)
Peranan SDG dalam Penghijauan Sekolah (<i>Greening School</i>)	SDG menjadi asas hala tuju pendidikan global (Matlamat 4, 13, 15). ESD membantu mencapai sasaran SDG dengan memupuk kesedaran dan tindakan lestari dalam kalangan pelajar.	United Nations (2015); Rieckmann et al. (2017); Ferri (2015); Wooltorton (2004)
Pendidikan Alam Sekitar dan Pembangunan Lestari	Pendidikan alam sekitar berfungsi sebagai medium pembudayaan nilai kelestarian di sekolah. Empat teras utama: akses pendidikan berkualiti, pengorientasian program, pembangunan kesedaran, dan latihan (UNESCO).	UNESCO (2006); Zahrah et al. (2024); Letchumanan & Che Rose (2021); Akinsemolu & Onyeaka (2025)
Pelaksanaan Penghijauan sekolah (<i>Greening School</i>)	Menyokong SDG melalui amalan penjimatan sumber, pengurangan sisa, reka bentuk hijau, dan pembudayaan sikap lestari. Namun pelaksanaan di Malaysia masih tidak berstruktur dan berbeza antara sekolah.	Aziz & Said (2018); Hanifah et al. (2015); Chee Sern et al. (2022); Anthony Jnr (2021); Mohamed et al. (2023)
Cabaran Pelaksanaan Penghijauan Sekolah (<i>Greening School</i>)	Kekangan kewangan, pengetahuan guru, akses panduan teknikal, serta perbezaan budaya dan sosial antara sekolah menyebabkan pelaksanaan tidak menyeluruh.	Karunakaran & Verayiah (2018); Zawawi & Chee Sern (2024); Muhiddin et al. (2023)

Perbincangan Dan Implikasi

Perbincangan kajian ini menunjukkan bahawa pelaksanaan penghijauan sekolah (*greening school*) di Malaysia masih berada pada tahap yang tidak menyeluruh dan berpecah-pecah. Walaupun pelbagai inisiatif telah dilaksanakan, dapatan kajian menunjukkan bahawa kebanyakan pendekatan masih tertumpu kepada aspek fizikal seperti pengurusan sisa, penjimatan tenaga dan pembangunan infrastruktur hijau. Keadaan ini selari dengan dapatan Anthony (2021) yang menyatakan bahawa pelaksanaan amalan hijau di institusi pendidikan lebih cenderung kepada aspek operasi berbanding dimensi pedagogi.

Dari perspektif teori, kajian ini mengesahkan bahawa Teori Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD) masih kurang diintegrasikan secara sistematik dalam pelaksanaan *greening school*. Kebanyakan kajian hanya menggunakan konsep ESD secara umum tanpa mengoperasionalkan dimensi kognitif, sosio-emosi dan tingkah laku dalam bentuk model yang jelas. Hal ini menyebabkan pelaksanaan pendidikan lestari tidak memberi impak yang optimum terhadap perubahan tingkah laku pelajar. Selain itu, perbincangan juga menunjukkan bahawa ketiadaan satu kerangka konseptual yang standard menjadi faktor utama ketidakkonsistenan pelaksanaan penghijauan sekolah di Malaysia. Kajian ini menyokong pandangan Bourke et al. (2022) bahawa kekurangan garis panduan yang jelas menyukarkan sekolah untuk melaksanakan program kelestarian secara menyeluruh dan bersepadu.

Dari sudut implikasi, kajian ini memberikan beberapa sumbangan penting. Pertama, dari segi implikasi teori, kajian ini menyumbang kepada pengukuhan literatur dengan mencadangkan integrasi antara teori ESD dan pendekatan Whole School Approach dalam konteks *greening school*. Kedua, dari segi implikasi praktikal, dapatan kajian ini dapat dijadikan panduan kepada pihak Kementerian Pendidikan Malaysia dalam membangunkan dasar dan garis panduan khusus berkaitan penghijauan sekolah. Selain itu, kajian ini juga mempunyai implikasi kepada amalan pendidikan, khususnya dalam memperkukuh peranan guru sebagai agen perubahan dalam pendidikan lestari. Latihan profesional guru perlu diperkasakan bagi meningkatkan kefahaman dan keupayaan mereka dalam mengintegrasikan elemen kelestarian dalam pengajaran dan pembelajaran.

Rumusanya, kajian ini menegaskan bahawa pelaksanaan penghijauan sekolah yang berkesan memerlukan pendekatan yang lebih holistik, sistematik dan berasaskan teori bagi memastikan matlamat pembangunan lestari dapat dicapai secara menyeluruh.

Penutup

Secara keseluruhannya, pelaksanaan konsep penghijauan sekolah (*greening school*) memainkan peranan penting dalam memperkukuh pendidikan untuk pembangunan lestari di Malaysia. Pendekatan ini bukan sahaja menyemai kesedaran terhadap pemeliharaan alam sekitar, tetapi turut membina kemahiran, nilai, dan sikap pelajar agar mampu menyesuaikan diri dalam menghadapi isu perubahan iklim dan kemerosotan ekologi global. Melalui pengintegrasian elemen sosio-emosi, kognitif, dan tingkah laku dalam sistem pendidikan, sekolah berupaya menjadi agen transformasi ke arah komuniti yang berpengetahuan dan bertanggungjawab terhadap kelestarian. Inisiatif ini juga seiring dengan Matlamat Pembangunan Lestari (SDG) khususnya SDG 4 (Pendidikan Berkualiti), SDG 13 (Tindakan terhadap Iklim), dan SDG 15 (Kehidupan di Darat) supaya pendidikan memainkan peranan strategik bagi menjamin keseimbangan antara manusia dan alam sekitar.

Sehubungan dengan itu, kertas konsep ini menegaskan penghijauan sekolah (*greening school*) yang komprehensif dan kontekstual untuk diaplikasikan di institusi pendidikan di Malaysia. Pelaksanaan dasar kelestarian, memperkukuh peranan guru serta memperluas penglibatan komuniti sekolah dalam aktiviti hijau perlu diamalkan secara menyeluruh. Usaha ini bukan hanya menyumbang kepada pengurangan impak negatif terhadap alam sekitar, tetapi juga memperkukuh budaya lestari sebagai asas pembangunan lestari. Oleh itu, dengan kerjasama yang bersepadu antara pihak kerajaan, swasta, institusi pendidikan dan masyarakat, penghijauan sekolah (*greening school*) dapat direalisasikan sebagai satu ekosistem pembelajaran lestari yang menyeluruh dan berimpak jangka panjang.

Penghargaan

Penulis ingin merakamkan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada penyelia saya Prof. Madya Dr. Hanifah binti Mahat atas bimbingan dan sokongan berharga yang diberikan sepanjang proses penyelidikan ini. Kepakaran dan pandangan beliau amat bermakna dalam membentuk penyelidikan kami serta membantu kami mengatasi pelbagai cabaran. Penghargaan juga ditujukan kepada ahli keluarga dan rakan-rakan atas sokongan dan dorongan berterusan sepanjang proses penyelidikan ini. Terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam menjayakan kajian ini sebagai satu pengalaman pembelajaran yang bermakna.

Rujukan

- Adil, A., Salmiah Salleh Hudin, S. S. & Mohd Zamri, F. (2024). Review of Issues on Sustainable Development Education in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 13(4). 2693-2704.
- Afiq, A., Muhiddin, M., Mohd Isa, H., Rasidah, S., Sakip, M., Nor, O. M., Singh Sedhu, D., Lindungan, B., & Bhd, S. (2023). Green Campus Implementation In The Malaysian Public Universities: Challenges And Solutions. In *Planning Malaysia Journal Of The Malaysia Institute Of Planners* 21(25).<https://doi.org/10.21837/pm.v21i25.1239>
- Ahmad, T. L. T., Ahmad, N., Roslan, S., & Jaafar, W. M. W. (2022). Exploring Sustainability within the Preschool Education System in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(12), 2388 – 2399. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v12-i12/16026>
- Akinsemolu, A. A., & Onyeaka, H. (2025). The role of green education in achieving the sustainable development goals: A review. In *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (Vol. 210). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.115239>
- Anthony Jnr, B. (2021). Green campus paradigms for sustainability attainment in higher education institutions – a comparative study. In *Journal of Science and Technology Policy Management* 12,(1), 117–148. Emerald Group Holdings Ltd. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-02-2019-0008>
- Aziz, N. F., & Said, I. (2018). Provision of green spaces in Malaysian primary schools: Issues, guidelines and recommendation. *Planning Malaysia*, 16(4), 1 – 14. <https://doi.org/10.21837/pmjournal.v16.i8.534>
- Baba, A., Shahrour. I. & Baba, M. (2024). A Comprehensive Framework for Assessing the Sustainability of Public Schools in Conflict Areas. *Sustainability (Switzerland)*, 16(16). 1-19. <https://doi.org/10.3390/su16166830>
- Balakrishnan, B., Tochinai, F., & Kanemitsu, H. (2020). Perceptions and attitudes towards sustainable development among Malaysian undergraduates. *International Journal of Higher Education*, 19(1), 44–51. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n1p44>
- Baro, F., Camacho, D.A., Pulgar, C. P.D., Mas, M. T. & Anguelovski, I. (2021). School greening: Right or privilege? Examining urban nature within and around primary schools through an equity lens. *Landscape and Urban Planning*, 208(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.104019>
- Bourke, N., Simmons, K., & Ousley, M. (2022). Green Schools: An Examination of Practices and Possibilities in Alabama. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, 18(4), e2292. <https://doi.org/10.21601/ijese/12144>
- Brundtland, G. H. (1987). Our common future- Call for action. *Environmental Conservation*, 14(4), 291– 294
- Bikomeye, J. C., Balza, J., & Beyer, K. M. (2021). The impact of schoolyard greening on children’s physical activity and socioemotional health: A systematic review of experimental studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 1–20. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020535>
- Bopape, J., Mudau, A.V., & Msezane, S. B. (2021). Greening the school for sustainable development: a case of Tshwane North District. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 9(2), 161–180. <https://doi.org/10.17478/jegys.901622>
- Chee Sern, L., Ibrahim, B., Islamiah Rosli, oria, Mohaffyza Mohamad, M., Hidayah Liew Abdullah, N., & Md Shah, S. (2022). The Challenges of Green Management Implementation in Primary Schools: A Case Study in Kluang District, Johor. *BALTIC JOURNAL OF LAW & POLITICS A Journal of Vytautas Magnus University*, 15(1), 871–881. <https://doi.org/10.2478/bjlp-2022-00058>

- Dunlop, L., & Rushton, E. A. C. (2022). Education for Environmental Sustainability and the Emotions: Implications for Educational Practice. *Sustainability (Switzerland)*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/su14084441>
- Ferri, Beth. (2015). Inclusion for the 21st century: Why we need disability studies in education. *Italian Journal of Special Education for Inclusion*, 3(2), 11-22
- Fernandes, A., Krog, N. H., McEachan, R., Nieuwenhuijsen, M., Julvez, J., Márquez, S., de Castro, M., Urquiza, J., Heude, B., Vafeiadi, M., Gražulevičienė, R., Slama, R., Dedele, A., Aasvang, G. M., Evandt, J., Andrusaityte, S., Kampouri, M., & Vrijheid, M. (2023). Availability, accessibility, and use of green spaces and cognitive development in primary school children. *Environmental Pollution*, 334. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.122143>
- Hanifah, M., Mohmadisa, H., Nasir, N., & Yazid, S. (2015). Transforming Sustainability Development Education in Malaysian Schools through Greening Activities. *Review of International Geographical Education Online ©RIGEO*, 5(1). www.rigeo.org
- Kamis, Arasinah & Ridzwan, Che & Rus, Mohd & Rahim, Faizal & Amin, Nur & Yunus, Normah & Zakaria, Haryanti & Affandi,. (2017). Exploring Green Skills: A Study on the Implementation of Green Skills among Secondary School Students. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 7(12),327-345.DOI: 10.6007/IJARBSS/v7-i12/3615
- Karunakaran, S., & Verayiah, R. (2018). Framework for Green school model development in Malaysia. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(4), 442–448. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.35.22859>
- Kensler, L. A. W., (2012). Ecology, democracy, and green schools: an integrated Framework. *Journal of School Leadership*, 22, 789-814.
- Kerlin, S., Santos, R. & Bennett, W. (2015). Green schools as learning laboratories? Teachers' perceptions of their first year in a new green middle school. *Journal of Sustainable Education*, 8,1-11.
- Leal Filho, W., Kovaleva, M., Tsani, S., Tirca, D. M., Shiel, C., Dinis, M. A. P., Nicolau, M., Sima, M., Fritzen, B., Lange Salvia, A., & Minhas, A. (2023). Promoting Gender Equality across the Sustainable Development Goals. *Environment, Development and Sustainability*, 25, 14177-14198. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02656-1>
- Letchumanan, K., & Che Rose, R. A. (2021). Cabaran dan isu yang dihadapi dalam pelaksanaan Program Sekolah Lestari di Malaysia. *Malaysian Journal of Society and Space*, 17(1).238-234.<https://doi.org/10.17576/geo-2021-1701-18>
- Liu, W., & Chen, J. (2021). Green Spaces in Chinese Schools Enhance Children's Environmental Attitudes and Pro-Environmental Behavior. In *Children, Youth and Environments* (Vol. 31, Issue 1). <http://www.jstor.org/action/showPublication?journalCode=chilyoutenvi>
- Mohamed, S. A., Ismail, W. A. W., Hamid, N. H. A., Kurzi, N. S., Hasan, R., Othmani, N. I., Bak, Y. L., & Ramlee, N. (2023). Greening strategy through implementation of sustainable landscape design towards low carbon school. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1167(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1167/1/012048>
- Mohd Muhiddin, A. A., Mohd Isa, H., Md Sakip, S. R., Mohd Nor, O., & Sedhu, D. S. (2023). Green campus implementation in the Malaysian public universities: Challenges and solutions. *Planning Malaysia*, 21(25). 275-298. <https://doi.org/10.21837/pm.v21i25.1239>
- Nan C., Xiaoqiang, W. & Jin, W. (2006). Development of National Assessment Criteria for Green Schools in China. *Southern African Journal of Environmental Education*, 23(1). 64-77.

- Nazam, Raden Ajeng Kartini & Andasari, Dita. (2024). Sustainability Integration In Malaysian Education: A Systematic Literature Review. *Asia-Pacific Journal of Business, Humanities and Education*. 9(2). 100-116.
- Onyeaka, H., & Akinsemolu, A. A. (2024). Advancing green education in MENA region: Challenges, opportunities and best practices. In *Sustainable Development*. John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/sd.3182>
- Pradhan, P., Costa, L., Rybski, D., Lucht, W., & Kropp, J. P. (2017). Earth's future A systematic study of Sustainable Development Goal (SDG) interactions Earth's future. *Interactions, Earth's Future*, 5(1), 1169–1179.
- Rieckmann, M., Mindt, L. & Gardiner, S. (2017). *Education for Sustainable Development Goals Learning objectives*. UNESCO. France.
- Sundari, S & Abdurrahman, Abdurrahman & Hariri, H & Karwan, Dedy & Sowiyah, & Rahman, Baizid. (2020). School-based quality improvement management for creating green school in central Lampung secondary schools. *Journal of Physics: Conference Series*. 1572. 1-7. doi:10.1088/1742-6596/1572/1/012057
- Squillaciotti, G., De Petris, S., Bellisario, V., Borgogno Mondino, E. C., & Bono, R. (2023). Urban environment and green spaces as factors influencing sedentary behaviour in school-aged children. *Urban Forestry and Urban Greening*, 88(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128081>
- Syed-Abdullah, S. I. S., Kushnir, I., & Abdrahim, N. A. (2023). Narratives on Education for Sustainable Development in Malaysian Universities. *Sustainability (Switzerland)*, 15(17). <https://doi.org/10.3390/su151713110>
- Thakkar, J., & Gogia, S. (2022). Sustainability in the Education Sector: The Social, Economic and Environmental Perspective. *International Journal of Economics and Management Studies*, 9(6), 8–12. <https://doi.org/10.14445/23939125/ijems-v9i6p102>
- Tsalis, T. A., Malamateniou, K. E., Koulouriotis, D., & Nikolaou, I. E. (2020). New challenges for corporate sustainability reporting: United Nations' 2030 Agenda for sustainable development and the sustainable development goals. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(4), 1617–1629. <https://doi.org/10.1002/csr.1910>
- UNCED. (1992). *Agenda 21, Rio Declaration, Forest Principles*. New York: USA
- UNESCO.(2006). Orienting technical and vocational education and training for sustainable development. UNESCO-UNEVOC. International Centre for Technical and Vocational Education and Training. Germany.
- UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals : learning objectives*.
- UNESCO. (2020). Education for sustainable development: Towards achieving the SDGs.
- UNESCO. (2024). *Green School Quality Standard: Greening every learning environment*. Paris.
- UNESCO. (2024). Green school quality standard – Greening every learning environment.
- Van den Bogerd, N., & Maas, J. (2024). Development and testing of the green schoolyard evaluation tool (GSET). *Landscape and Urban Planning*, 241(1), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104921>
- Van Velzen, C., & Helbich, M. (2023). Green school outdoor environments, greater equity? Assessing environmental justice in green spaces around Dutch primary schools. *Landscape and Urban Planning*, 232(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104687>
- Wooltorton, S. (2004). Local sustainability at school: A political reorientation. *Local Environment*, 9(6), 595–609. <https://doi.org/10.1080/1354983042000288085>
- Zahrah, S., Susanto, T. T. D., Pratama, M. Z., Aisyah, J., & Kurniawan, A. (2024). Improving the Quality of Education Through Environmentally Based Learning. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 38(1), 47–56. <https://doi.org/10.21009/pip.381.5>

Zawawi, M. A. H., & Chee Sern, L. (2024). Students' Awareness, Acceptance, and Attitude Towards the Implementation of Green TVET. *Online Journal for TVET Practitioners*, 9(2). <https://doi.org/10.30880/ojtp.2024.09.02.002>