

Pendekatan Ciri-Ciri Bangunan Hijau Pada Surau Hijau Hidayatul Bilal: Kajian Empirikal Di Politeknik Seberang Perai

¹Hayati Saleh, ²Khairul Bariyah Othman

¹Faculty of Education & Social Sciences; Open University Malaysia, Kelana Jaya, Selangor

²Jabatan Perdagangan; Politeknik Seberang Perai, Pulau Pinang

e-mail: ¹hayatisaleh@oum.edu.my, ²kbaryiah@psp.edu.my

Abstrak

Bangunan hijau merupakan satu pendekatan yang diambil bagi menjaga kesejahteraan manusia, ekosistem alam sekaligus dapat mengurangkan kesan kepada persekitaran dan masyarakat. Bangunan hijau tidak hanya dilihat pada bangunan bertingkat yang melibatkan kos berjuta-juta. Ia boleh dilakukan di mana saja dan melibatkan pelbagai jenis bangunan dan binaan. Pendekatan bangunan hijau cuba dihayati oleh masyarakat meliputi bangunan berskala kecil seperti surau sehingga bangunan-bangunan bertingkat. Pelaksanaan bangunan hijau telah menarik perhatian beberapa pihak dan ada usaha mempraktikkannya dalam pembinaan surau hijau. Antaranya ialah surau hijau di Politeknik Seberang Perai Pulau Pinang. Oleh itu, kertas kajian berbentuk kualitatif ini cuba mengenal pasti apakah ciri-ciri bangunan hijau dan menganalisis adakah ia memenuhi tasawur Islam yang merangkumi hubungan manusia dengan Pencipta, hubungan manusia dengan manusia dan hubungan manusia dengan alam. Untuk mencapai tujuan itu, kajian lapangan dilakukan. Kaedah pengumpulan data yang terlibat adalah temu bual dan pemerhatian di lapangan. Hasil daripada kajian ini telah merumuskan ciri-ciri bangunan hijau bangunan yang dikaji dan hubungannya dengan tasawur Islam. Rekabentuk dan ciri-ciri yang ada pada surau hijau Hidayatul Bilal Politeknik Seberang Perai dapat dijadikan contoh dalam pembinaan surau yang memenuhi ciri-ciri bangunan hijau.

Kata kunci— Bangunan Hijau, Surau, Hijau, Tasawur Islam

Abstract

Green buildings represent an innovative approach to safeguarding human well-being and the natural environment while mitigating their impact on the ecosystem and society. This sustainability concept extends far beyond towering structures with multimillion-dollar budgets; it can be implemented across diverse building types and locations. Embracing green building practices ranges from small-scale structures like prayer halls to large-scale constructions. Notably, green building initiatives have captivated the interest of various stakeholders, leading to the development of eco-friendly prayer halls. One such example is the green prayer hall at Politeknik Seberang Perai in Penang. This qualitative research paper aims to identify the key attributes of green buildings and assess their alignment with Islamic philosophy. This alignment encompasses the relationship between individuals and their Creator, their interactions with one another, and their connection with the natural world. To achieve this objective, field research was conducted, involving methodologies like interviews and on-site observations. The study's findings have summarized the distinctive features of green buildings within the examined prayer hall, highlighting their resonance with Islamic philosophy. The design and characteristics of the Hidayatul Bilal green prayer hall at Politeknik Seberang Perai serve as a practical model for constructing prayer halls that exemplify the essence of green building practices.

Keywords—Green Buildings, Praying Hall, Green, Islamic Philosophy

PENGENALAN

Bangunan hijau merupakan salah satu strategi dalam mencapai Dasar Teknologi Hijau Kebangsaan. Pelbagai bangunan yang merangkumi bangunan kediaman, komersial, perindustrian dibangunkan dengan konsep bangunan hijau. Bangunan hijau adalah

ditakrifkan sebagai satu kemudahan yang direka, dibina, dikendalikan, dan dilupuskan mengikut cara sumber yang berkesan menggunakan pendekatan ekologi dan dengan kedua-dua kesihatan manusia dan ekosistem sebagai matlamat (Kibert, 2005). Menurut GBI Malaysia (2016) pula bangunan hijau adalah sebuah bangunan yang memberi tumpuan kepada meningkatkan kecekapan penggunaan sumber seperti tenaga, air, dan bahan-bahan di samping mengurangkan kesan bangunan ke atas kesihatan manusia dan alam sekitar semasa kitaran hayat bangunan. Ia juga turut membawa maksud amalan yang mewujudkan struktur dan menggunakan proses yang bertanggungjawab terhadap alam sekitar dan sumber yang cekap di seluruh kitaran hayat bangunan iaitu dari pemilihan tapak untuk mereka bentuk, pembinaan, operasi, penyelenggaraan, pengubahsuaian dan pelupusan.

Selain itu, bangunan hijau dan mampan juga merupakan satu pendekatan yang digunakan dalam binaan terkini dalam menjaga alam sekitar dengan mencapai kecekapan dalam penggunaan sumber air, udara dan pengurangan sisi (Azizul Ridhuan Wahid, Wan Nadzri Osman, 2021). Terkini bangunan peribadatan turut mendapat perhatian untuk dibangunkan dengan mengadaptasi konsep bangunan hijau. Di Malaysia kini terdapat dua buah masjid yang berjaya mendapat anugerah index bangunan hijau. Masjid Ara Damansara di Petaling Jaya dan Masjid Cyberjaya di Cyberjaya adalah masjid pertama di negara ini yang mendapat pengiktirafan bangunan hijau (GBI Malaysia, 2016). Senario bangunan hijau ini menjadi pemangkin kepada masjid-masjid dan juga surau-surau. Pihak-pihak yang menguruskan masjid-masjid dan surau-surau tersebut turut mengambil bahagian dalam membangunkan ciri-ciri bangunan hijau yang diuruskan oleh mereka. Kertas kajian ini ingin mengkaji apakah pendekatan ciri-ciri surau hijau di dalam pembinaan surau Hidayatul Bilal Politeknik Seberang Perai. Seterusnya, kertas kajian ini juga ingin melihat apakah ciri-ciri surau hijau tersebut memenuhi keperluan tiga hubungan yang difokuskan dalam tasawur Islam yang merangkumi hubungan manusia dengan Pencipta, hubungan manusia dengan manusia dan hubungan manusia dengan alam.

ULASAN LITERATUR

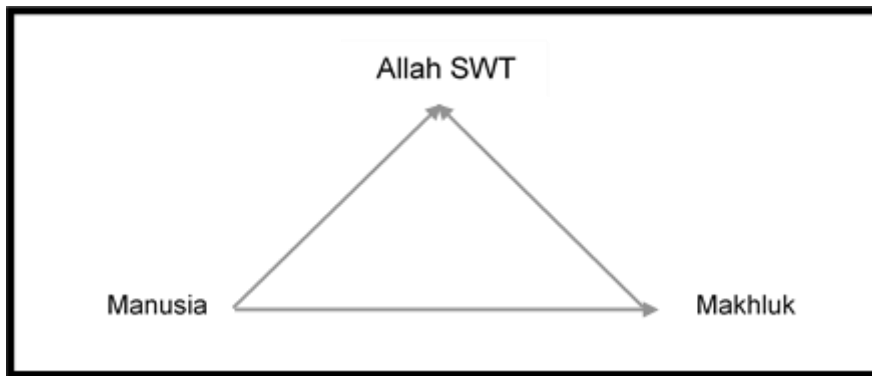
I. Latar Belakang Surau Hijau Politeknik Seberang Perai

Surau hijau ini dirasmikan pada 15 Januari 2016 oleh En. Zulkifli Ariffin selaku Pengarah Politeknik Seberang Perai. Surau hijau ini diberi nama sebagai Hidayatul Bilal. Ia diasaskan oleh dua orang pensyarah daripada Jabatan Kejuruteraan Mekanikal iaitu En. Aswandi dan Dr. Md. Baharuddin. Menurut pengasasnya, surau ini dikenali sebagai surau hijau adalah kerana ciri-ciri bangunan hijau yang dimilikinya. Dibahagian seterusnya akan dikupas dan dianalisis ciri-ciri yang dimiliki oleh surau hijau ini.

Kos pembinaannya pada awal dianggarkan sebanyak RM65,000. Namun setelah melalui dua langkah penjimatan maka kos pembinaan dapat dikurangkan menjadi RM32,000. Dua langkah yang diambil tersebut merangkumi penggunaan bahan binaan terpakai dan sumbangan wakaf oleh orang ramai untuk membiayai kos pembinaan surau tersebut. Menurut Aswandi (komunikasi personal, 9 Sep, 2019) tujuan utama pembinaan surau ini adalah untuk mengatasi kepayahan pelajar dalam menunaikan solat waktu zuhur. Memandangkan ketika itu, bangunan utama dalam Politeknik Seberang Perai sedang melakukan pengubahsuaian maka, kedua-dua pengasas tersebut bercadang menggunakan kayu terpakai dari bangunan utama itu. Oleh itu, dengan inisiatif kedua-dua pengasas tersebut maka surau hijau ini dicadangkan kepada pihak pentadbiran bagi menyediakan tempat bersolat.

II. Tasawur Islam

Dalam membincangkan tasawur Islam, tiga hubungan tidak dapat disangkal iaitu hubungan manusia dengan Allah SWT, manusia dengan manusia dan manusia dengan makhluk. Ketiga-tiga hubungan ini dapat dilihat dalam Rajah 1. Oleh yang demikian, dalam kertas kajian, hubungan tersebut cuba diterokai dalam surau hijau Politeknik Seberang Perai.



Rajah 1 Tiga hubungan dalam tasawur Islam

Ketiga-tiga hubungan ini menjadi perkara asas kepada seluruh urusan hidup manusia (Syukri Salleh, 2003, 2019). Tasawur Islam adalah perkara yang penting dalam hubungan manusia dengan manusia dan hubungan manusia dengan alam. Ini kerana tindakan terhadap alam dan manusia memperlihatkan kejayaan atau kegagalan melaksanakan tugas manusia sebagai hamba dan khalifah Allah SWT. Ia didasari oleh tiga perkara utama. Ia tidak akan dapat dicapai andai tiga perkara utama tersebut tidak dapat dipenuhi. Tiga perkara tersebut merangkumi hubungan manusia dengan Pencipta, hubungan manusia dengan manusia dan hubungan manusia dengan alam (Mohamad Muinal Islam, 2004; Muhamad Syukri Salleh, 2003).

Dalam melaksanakan hal tersebut perasaan tanggungjawab dan berakhlak sebagai khalifah Allah SWT perlu dipertahankan. Ini kerana manusia dan alam juga merupakan makhluk Allah SWT. Mereka perlu dirai dan dilayan secara adil sebagaimana yang dinyatakan oleh Allah SWT yang bermaksud apabila perasaan tanggungjawab dan berakhlak sebagai khalifah Allah SWT dipertahankan maka ia melibatkan hubungan manusia dan Allah SWT. Hubungan manusia dengan Allah SWT dapat dibina apabila manusia mengabdikan diri atau beribadah kepada Allah SWT. Oleh itu, melaksanakan amanah tersebut adalah salah satu cara mengabdikan diri atau beribadah kepada Allah SWT. Dalam melaksanakan ibadah itu, manusia harus terus-menerus mempertahankan rasa kehambaan kepada Allah SWT (Muhammad Syukri Salleh, 2003).

Menurut Nurkhazilah Idris et al. (2019), konsep tauhid merupakan tunjang kepada reka bentuk kesenian Islam yang secara tidak langsung mengangkat keagungan dan kebijaksanaan Allah SWT. Selain itu, konsep tauhid ini turut berperanan sebagai mekanisma penjana model identiti bagi gaya reka bentuk seni bina masjid. Hubungan manusia dengan manusia dan manusia dengan makhluk dapat dibina dalam konteks manusia sebagai khalifah yang mempunyai asas ketauhidan yang tinggi. Manusia diamanahkan oleh Allah SWT sebagai khalifah Allah SWT di muka bumi. Sebagai khalifah, manusia berinteraksi sesama manusia dan makhluk lain. Amanah yang dipegang seharusnya dilaksanakan dengan penuh rasa adil. Kedudukan mereka sebagai makhluk dinyatakan oleh Allah SWT yang bermaksud:

Dan tidak seekor pun binatang yang melata di bumi dan tidak seekor pun burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan mereka umat-umat seperti kamu. Tiada Kami tinggalkan sesuatu pun di dalam kitab Al-Quran ini; kemudian mereka semuanya akan dihimpunkan kepada Tuhan mereka (untuk dihisab dan menerima balasan).

Surah Al-An'aam: 38

Dengan melaksanakan amanah sebagai khalifah dan hamba maka, hubungan manusia dengan manusia dan hubungan manusia dengan makhluk dapat dibina secara seimbang dan harmoni. Secara tidak langsung hubungan manusia dengan Pencipta dapat dipenuhi dan ditegakkan.

III. Bangunan Hijau

GBI Malaysia (2016) mentakrifkan bangunan hijau adalah bangunan yang mampu meningkatkan kecekapan sumber seperti tenaga, air dan bahan disebabkan penjimatan disamping dapat mengurangkan kesan bangunan terhadap kesihatan manusia. Bangunan hijau adalah bangunan yang mementingkan kecekapan. Terdapat lima elemen kecekapan iaitu tenaga, air, bahan, tanah dan kualiti udara dalaman. Bangunan hijau bermatlamat mengurangkan kesan ke atas manusia dan alam melalui kaedah meningkatkan kecekapan penggunaan sumber yang merangkumi tenaga, air, bahan, tanah dan kualiti udara dalaman. Dalam pada itu juga ia memberi nilai tambah seperti penjimatan kos pengoperasian dan peningkatan nilai hartanah.

METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini merupakan kajian berbentuk kualitatif dan juga pemerhatian di lapangan. Kajian kualitatif juga merupakan penyelidikan yang menggunakan bahasa untuk menjelaskan fenomena dalam situasi yang mempunyai ciri-ciri yang khusus dan kompleks (Sang, 2014). Kajian ini melalui dua peringkat. Kajian ini dimulakan dengan pengumpulan data berkaitan tasawur Islam. Data-data yang diperoleh pula dianalisis melalui analisis kandungan kualitatif. Seterusnya pemerhatian dan temubual di lapangan dilakukan bagi mengenalpasti ciri-ciri bangunan hijau yang ada pada bangunan kajian berdasarkan lima elemen kecekapan iaitu tenaga, air, bahan, tanah dan kualiti udara dalaman. Dalam kajian ini, data primer dibina oleh pengkaji daripada kajian yang dilakukan dan juga merupakan data baru. Kajian ini menggunakan kajian lapangan sebagai sumber utama untuk mendapatkan data primer. Bagi analisis, pendekatan analisis kandungan kualitatif digunakan. Penganalisan data bagi kajian ini dibuat setelah kajian lapangan dilakukan bagi melengkapkan penganalisan keseluruhan kajian.

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

I. Ciri-ciri surau hijau

Ciri-ciri surau hijau yang ditemui terdiri daripada lima elemen. Ia merangkumi bahan binaan terpakai, keharmonian semula jadi, penjimatan tenaga, penjimatan air dan menjaga kebajikan. Terdapat dua ciri baharu diperolehi daripada kajian ini iaitu keharmonian semula jadi dan menjaga kebajikan. tabel.

II. Bahan binaan terpakai

Dari aspek reka bentuk, surau ini mengadaptasikan reka bentuk rumah tradisional Melayu. Ia dibina di kawasan teduhan yang dikelilingi oleh pokok-pokok. Keadaan sebegini menjadi persekitaran surau ini tenang dan nyaman. Surau ini terdapat berandah, ruang solat terbuka dan mihrab seperti Rajah 2.



Rajah 2 Reka bentuk rumah tradisional Melayu

Konsep bahan binaan terpakai pada struktur kerangka bumbung diadaptasikan dalam pembinaan surau hijau ini. Surau hijau ini menggunakan barang terpakai dalam pembinaan strukturnya. Pengubahsuai bangunan utama dalam Politeknik Seberang Perai telah menyumbangkan bahan asas untuk struktur surau hijau ini. Kerangka bumbung surau hijau yang dibina terdiri daripada bahan terpakai genting dan kayu perabung daripada bangunan utama. Menurut Muhammad Nushi Izahara et al. (2022) cucur atap yang lebar dapat menghalang cahaya matahari dari terus masuk ke dalam bangunan dan menyebabkan silau. Ia juga mengelakkan tempias hujan ke ruang dalam. Rajah 3 menunjukkan genting dan kayu perabung terpakai tersebut kelihatan seperti baru tanpa kelihatan sebarang kecacatan dan rekabentuk cucur atap lebar memenuhi ciri-ciri bangunan hijau.



Rajah 3 Bahan binaan kitar semula

Selain itu, konsep berlian lima tiang direka bentuk bagi bumbung surau hijau ini. Konsep berlian lima tiang ini melambangkan lima rukun Islam iaitu mengucap dua kalimah syahadah, menunaikan solat lima waktu sehari, berpuasa pada bulan Ramadhan, mengeluarkan zakat dan menunaikan haji apabila berkemampuan. Konsep berlian lima tiang ini merupakan simbolik kepada falsafah Islam yang mendasari pembinaan bumbung surau hijau ini.

III. Keharmonian semula jadi

Selain menggunakan bahan binaan kitar semula, surau ini menggunakan potensi semula jadi yang terdapat di persekitarannya. Surau ini mengadaptasikan pengudaraan semula jadi dan pencahayaan semula jadi. Ruang solat surau hijau ini tidak mempunyai tingkap sebaliknya ia berkonsepkan ruang terbuka. Ruang solatnya hanya ditutupi dengan bidai yang diperbuat daripada buluh.

Apabila hari siang bidai ini digulung ke atas bagi membenarkan pengudaraan dan pencahayaan semula jadi dan mengurangkan haba panas dalam surau ini seperti dalam Rajah 4. Bagi mengalakkan lagi pengudaraan semula jadi dalam surau hijau ini, dinding jenis berjaring (lihat Rajah 2) dan dinding sesikat (lihat Rajah 3) digunakan.



Rajah 4 Pengudaraan semula jadi

Sebuah kipas turut dipasang di tengah-tengah ruang solat bagi menggalakkan pergerakan udara di dalam surau hijau ini. Begitu juga dengan kedudukan surau hijau ini, persekitaran pokok-pokok turut menyumbang pergerakan haba sejuk ke dalam surau hijau seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1. Suasana kawasan surau yang dikelilingi oleh pokok-pokok memberikan haba sejuk dan nyaman bertiup ke ruangan dalamnya.

IV. Penjimatan tenaga

Bagi tujuan penjimatan tenaga dalam surau hijau ini, terdapat dua perkara yang dilakukan. Pertama, daripada segi sumber tenaga bagi pencahayaan dan pengudaraan. Pencahayaan dan pengudaraan merupakan suatu elemen yang penting bagi sesebuah bangunan termasuklah bagi surau hijau. Surau ini mendapat bekalan tenaga elektrik untuk pencahayaan dan menggalakkan pengudaraan daripada panel solar yang dipasang pada bumbungnya seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4. Panel solar ini mampu membekalkan tenaga elektrik sebanyak 500Watt. Penggunaan elektrik dalam surau ini hanya merangkumi sebuah kipas yang berserta lima buah lampu jenis mentol, sistem siar suara dan sebuah peti ais. Ini bermakna tenaga elektrik yang dijana adalah melebihi daripada keperluan untuk mengoperasi surau hijau itu. Oleh yang demikian, lebih tenaga yang dijana oleh panel tersebut disimpan di dalam bateri untuk tujuan penggunaan pada waktu malam. Selain dipasang panel solar, surau hijau ini turut dipasang peranti yang bersifat auto-kesan yang berupaya menukar kepada mode penggunaan tenaga elektrik biasa sekiranya tenaga yang dijana oleh panel solar tidak mencukupi bagi memastikan kelangsungan mengoperasi surau hijau ini.

Kedua, surau hijau ini menggunakan lampu yang menjimatkan tenaga iaitu lampu LED yang dilengkapi dengan foto sensor. Lampu sebegini mampu mengesan kehadiran cahaya matahari bagi mengaktifkan dan menyahaktifkan lampu. Lampu akan dipadamkan secara automatik apabila cahaya matahari dikesan oleh foto sensor. Secara tidak langsung ia dapat menjimatkan tenaga elektrik yang diguna pakai oleh surau hijau ini.

V. Penjimatan air

Tempat berwuduk merupakan satu keperluan bagi setiap masjid mahupun surau. Biasanya tempat berwuduk ini didirikan berhampiran dengan tempat bersolat. Tempat wuduk surau hijau berada di sebelah beranda berhampiran tangga menuju ruang solat. Penjimatan air bagi surau hijau ini dilaksanakan melalui kitar semula air wuduk. Apabila seseorang berwuduk, lebih air wuduk dialirkan ke sebuah takungan bawah tanah yang terletak berhampiran dengan surau hijau ini. Air yang dikumpulkan itu digunakan sebagai takungan ikan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5.



Rajah 5 Takungan ikan

Walau bagaimanapun, takungan surau hijau ini tidak berfungsi sebagai air siram pokok sebagaimana yang dilakukan pada Masjid Cyberjaya (Hayati Saleh, 2016). Sekiranya usaha sebegini dilaksanakan ia dilihat selari dengan kecekapan penggunaan air dalam sesebuah bangunan hijau. Secara tidak langsung usaha ini mampu mengurangkan bebanan bil air surau hijau.

VI. Menjaga kebajikan

Selain itu juga, surau hijau ini juga dilengkapi dengan peti sejuk untuk meletakkan sumbangan berbentuk makanan atau minuman seperti Rajah 6. Keperluan sebegini penting bagi membantu mengurangkan beban perbelanjaan makan atau minum bagi pelajar. Dengan adanya peti sejuk ini memberi peluang kepada kakitangan mahupun pensyarah melibatkan diri menyumbang makanan atau minuman kepada kebajikan pelajar khususnya.



Rajah 6 Peti sejuk yang disediakan di surau

Berdasarkan dapatan dan perbincangan sebelum ini didapati ciri-ciri surau hijau Politeknik Seberang Jaya memenuhi tiga hubungan. Daripada ciri-ciri surau hijau yang diteliti seperti bahan binaan terpakai dan keharmonian semula jadi menunjukkan bahawa hubungan manusia dengan alam dibina. Sementara ciri-ciri penjimatan tenaga, penjimatan air dan menjaga kebajikan yang diperolehi pula memaparkan bahawa hubungan manusia dengan manusia dapat ditegakkan. Dengan tertegakkannya hubungan manusia dengan alam dan hubungan manusia dengan manusia secara tidak langsung hubungan manusia dengan Pencipta turut dilaksanakan. Oleh yang demikian, surau hijau ini bersifat memenuhi fizikal dan spiritual.

Empat daripada lima elemen yang terdiri daripada bahan binaan terpakai, keharmonian semula jadi dan juga penjimatan tenaga dan penjimatan air dapat dikatakan sebagai elemen fizikal yang ada dalam surau hijau. Sementara itu, terdapat satu elemen spiritual yang dikenal pasti iaitu menjaga kebajikan. Dengan menjaga kebajikan secara tidak langsung membina hubungan antara manusia dengan manusia yang ditekankan dalam Islam. Begitu juga dengan ciri-ciri menggunakan bahan binaan terpakai, menjaga keharmonian semula jadi dan penjimatan air dan tenaga, kesemua ciri-ciri tersebut berkaitan dengan nilai menguruskan sesuatu secara cemerlang dan tidak membazir yang selari dengan Islam. Dalam al-quran turut dirakamkan tentang tidak membazir oleh Allah SWT yang bermaksud:

Wahai anak-anak Adam! Pakailah pakaian kamu yang indah berhias pada tiap-tiap kali kamu ke tempat ibadat (atau mengerjakan sembahyang), dan makanlah serta minumlah, dan jangan pula kamu melampau; sesungguhnya Allah tidak suka akan orang-orang yang melampaui batas.

Al-A'raf 7:31

Begitu juga dalam ayat al-quran yang bermaksud:

Dan Dia lah (Allah) yang menjadikan (untuk kamu) kebun-kebum yang menjalar tanamannya dan yang tidak menjalar; dan pohon-pohon tamar (kurma) dan tanaman-tanaman yang berlainan (bentuk, rupa dan) rasanya; dan buah zaiton dan delima, yang bersamaan (warnanya atau daunnya) dan tidak bersamaan (rasanya). Makanlah dari buahnya ketika ia berbuah, dan keluarkanlah haknya (zakatnya) pada hari memetik atau menuainya; dan janganlah kamu melampau (pada apa-apa jua yang kamu makan atau belanjakan); sesungguhnya Allah tidak suka kepada orang-orang yang melampau.

Al-An'aam 6:141

Bagi nilai menguruskan sesuatu secara cemerlang dan tidak membazir boleh dikaitkan dengan perbuatan penjimatan, kitar semula dan menjaga keharmonian alam semula jadi. Dengan

melaksanakan empat ciri-ciri tersebut maka hubungan manusia dan alam dapat ditegakkan seperti mana yang ditekankan dalam Islam. Sebaliknya, pembinaan bangunan sekarang memutuskan hubungan manusia dan alam. Apabila hubungan manusia dan alam terputus maka secara langsung keadilan manusia kepada alam juga turut tidak wujud. Manusia mula mengeksploitasi alam untuk keuntungan pihak yang berkaitan. Hak-hak alam sebagai makhluk yang seharusnya dirai dan dilayan secara adil turut terganggu.

KESIMPULAN

Apa yang dapat diperkatakan adalah surau hijau adalah berbeza dengan surau biasa dari segi elemen. Surau hijau tidak sahaja ke arah mengurangkan kesan ke atas manusia dan alam tetapi turut mementingkan keharmonian semula jadi, penjimatan air dan tenaga serta menjaga kebajikan jemaah.

Penglibatan bangunan seperti surau dalam konsep bangunan hijau dilihat sebagai satu langkah positif yang menyatupadukan sains dan teknologi dengan agama dalam skala bangunan yang kecil dan komuniti yang kecil. Kalau sebelum ini konsep bangunan hijau mula mendapat perhatian dalam institusi masjid. Kini, konsep bangunan hijau tersebut dilihat turut mendapat perhatian dalam bangunan berskala kecil seperti surau dalam sesebuah komuniti. Oleh yang demikian, usaha-usaha sebegini diharapkan akan terus mendapat sokongan daripada pihak kerajaan mahupun badan swasta demi mengembalikan kegemilangan Islam dalam sains dan teknologi suatu ketika dahulu. Saran-saran untuk untuk penelitian lebih lanjut untuk menutup kekurangan penelitian. Tidak memuat saran-saran diluar untuk penelitian lanjut.

RUJUKAN

- Al-Jayyousi, O. (2012). *Islam and Sustainable Development: New Worldviews*. Surrey: Gower.
- Azizul Ridhuan & Wan Nadzri Osman. (2021). Bangunan Hijau Di Malaysia: Faedah Pembangunan Dan Cabaran Terkini. *Journal of Tourism Hospitality and Environment Management*, 6 (26), 311-318.
- GBI Malaysia. (2016). Diakses dari <http://new.greenbuildingindex.org/how/tools> pada 30 Mac 2016.
- Hamka, Abdul Malik Abdul Karim Amrullah (1982). *Tafsir Al-Azhar (Jilid 8)*. Jakarta: Pustaka Panjimas.
- Hayati Saleh (2016). Islamic Service Management: A New Paradigm In. Azreen Hamiza Abdul Aziz & Norazilawati Md Dahlal (Eds.), *Green Building Characteristic In Cyberjaya Mosque: Analysis Under The Perspective of Islamic-Based Development* (pp.41-49). Pulau Pinang: The Centre for Islamic Development Management Studies (ISDEV).
- Ibrahim Abdul Matin. (2010). *Green deen: What Islam teaches about protecting the planet*. Berrett-Koehler Publishers.
- Kibert, C. J. (2005). *Sustainable construction: green building design and delivery*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Mohammad Muinul Islam (2004). *Towards a green earth: An Islamic perspective*. Asian Affairs, 26(4), 44-89.
- Muhammad Nushi Izahara, Mohd Farid Mohameda & Wardah Fatimah Mohammad Yusoff (2022) *Pendekatan Lestari Masjid-Masjid Lama di Bandar Melaka*. *Jurnal Kejuruteraan SI*, 5(1), 85-95. Diakses daripada [https://doi.org/10.17576/jkukm-2022-si5\(1\)-09](https://doi.org/10.17576/jkukm-2022-si5(1)-09)
- Muhammad Syukri Salleh (2003). *Tujuh Prinsip Pembangunan Berteraskan Islam*. Kuala Lumpur: Zebra Editions Sdn. Bhd dan Pulau Pinang: Projek Pengurusan Pembangunan Islam, Pusat Pengajian Sains Kemasyarakatan, Universiti Sains Malaysia.

- Muhammad Syukri Salleh (2019). *Revisiting Contemporary Islamic Value. Researcher World: Journal of Arts, Sciences and Commerce*. X.38.10.18843/rjwasc.
- Nurkhasilah Idris, Liza Marziana Mohammad Noh, Muhammad Hasri Abdul Rahim (2019). *Konsep Tauhid Sebagai Analisa Kontekstual Dalam Reka Bentuk Masjid Tengker Melaka. Jurnal Inspirasi Seni Intelektual*. (I.S.I). pp. 16-25. ISSN 2637-0115.
- Sang, M. S. (2014). *Literatur dan kaedah penyelidikan*. Puchong: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.