

## STRATEGI PENERAPAN ELEMEN ISLAM DALAM PEMBANGUNAN TEKNOLOGI HIJAU

### *Strategy in Implementing the Islamic Element towards Green Technology Development*

Norizan Hassan, Hussin Salamon, Hasimah Abdul Rahman,

[norizan32@live.utm.my](mailto:norizan32@live.utm.my), [drhussin@utm.my](mailto:drhussin@utm.my), & [hasimah@fke.utm.my](mailto:hasimah@fke.utm.my)

Universiti Teknologi Malaysia, UTM

### ABSTRAK

Teknologi hijau merujuk kepada aplikasi, produk dan sistem yang dilengkapi dengan ciri-ciri yang mementingkan kelestarian alam dan bersifat mesra alam. Teknologi hijau menjadi satu landasan yang penting bagi memelihara dan memulihara alam semulajadi ciptaan Allah. Sikap manusia terhadap alam telah dirakamkan oleh Allah dalam Al-Quran di mana Allah S.W.T menegur sikap manusia yang membinasakan bumi dengan tangan-tangan mereka. Berikutan teknologi hijau berfungsi sebagai peralatan yang mampu memelihara alam sekitar, selayaknya bidang ini dilengkapi dengan elemen-elemen Islam ketika proses pembangunannya. Teknologi hijau seringkali membangkitkan isu seperti kekangan pembiayaan dan kurang penglibatan Muslim. Justeru itu, apakah strategi yang boleh dilakukan untuk menerapkan elemen Islam dalam teknologi hijau bagi menjadikan teknologi hijau sebagai satu bidang yang lengkap dengan ciri-ciri patuh syariah? Makalah ini bertujuan mengkaji strategi untuk menerapkan elemen Islam dalam pembangunan teknologi hijau negara. Kajian ini menggunakan kaedah analisis kandungan di mana sumber rujukan terdiri daripada artikel jurnal dan data atas talian. Dapatan kajian menunjukkan antara strategi untuk menerapkan elemen Islam boleh dimulakan dengan berfokuskan kepada asas pembangunan teknologi hijau seperti melalui pembiayaan Islam, pengurusan Islam dan amalan garis panduan etika Islam. Penerapan ini secara langsung memberi kesan positif kepada masyarakat Islam terutamanya di mana mereka lebih yakin untuk menggunakan produk teknologi hijau bahkan lebih yakin untuk menceburinya. Cadangan masa hadapan boleh difokuskan kepada aplikasi setiap satu elemen Islam dalam aktiviti pembangunan teknologi hijau supaya ia menjadi lebih praktikal jika ingin dilaksanakan kelak.

**Kata kunci:** teknologi hijau, pengurusan Islam, pemeliharaan alam, kelestarian alam.

## ABSTRACT

*Green technology refers to an application, products and systems that are equipped with features that emphasize the preservation of natural and environmentally friendly. Green technologies become one of the platforms that are important to preserve and conserve the natural environment of Allah's creation. Human attitude towards nature is recorded by Allah in the Qur'an where Allah s.w.t criticized humans who destroy the earth with their hands. Since the green technologies can serve as tools to preserve the environment, this area should be equipped with elements of Islam during the development process. In green technology field, the common issues such as funding constraints and less competitive of Muslim in this sector. Therefore, what efforts can be taken to adopt Islamic elements in green technology to make green technology one of the syariah compliance fields? The paper aims to examine the strategy to implement Islamic elements in the green technology development. This study uses content analysis method in which the source of reference consists of journal articles and online data. The findings show the strategy to implement the elements of Islam can be started by focusing on the basic development of green technologies such as through Islamic financing, Islamic management and Islamic code ethics. This application of Islamic element will directly give a positive impact on the Muslim community especially where they are convinced to use green technology products even more confidence to venture into it. Future suggestion can be focused on the real application of each of the elements of Islam in green technology development activities so that it becomes more practical if you want implemented.*

**Keywords:** *green technology, Islamic element, nature conservation, nature preservation.*

## 1.0 PENGENALAN

Teknologi hijau merujuk kepada aplikasi, sistem dan produk yang mempunyai ciri-ciri yang mementingkan pemeliharaan alam sekitar. Produk berteknologi hijau ini perlu mempunyai ciri-ciri lain seperti tidak membebankan alam sekitar pada setiap tahap proses pembuatannya. Sektor teknologi hijau di Malaysia telah membangun dan telah mendapat tempat di mata kerajaan sejak awal diperkenalkan. Malaysia juga telah memperkenalkan pelbagai institusi untuk membantu pembangunan teknologi hijau di negara ini.

Teknologi hijau ialah satu inisiatif menggabungkan pelbagai kaedah dan bahan-bahan tertentu, daripada teknik penjanaan elektrik kepada produk mesra alam iaitu yang bebas daripada sumber-sumber pencemaran seperti pembebasan karbon dioksida (Kamarudin *et al.*, 2011). Selain itu, didefinisikan juga sebagai gabungan sains alam sekitar dan teknologi dijadikan komponen utama untuk diaplikasikan kepada penghasilan produk dan sistem yang bertujuan untuk mengurangkan kesan negatif kepada alam sekitar akibat daripada aktiviti manusia (Farahwahida *et al.*, 2013).

Menurut Dasar Teknologi Hijau Kebangsaan, teknologi hijau merujuk kepada pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memelihara alam sekitar dan alam semulajadi dan meminimumkan atau mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia (Kementerian Tenaga Teknologi Hijau dan Air, 2009).

Produk berteknologi hijau ini perlu memenuhi kriteria-kriteria seperti selamat digunakan, mempunyai pembebasan Gas Rumah Hijau (GHG) yang rendah, menjimatkan tenaga, meminimumkan penggunaan sumber asli dan meningkatkan penggunaan sumber boleh baharu. Aplikasi teknologi hijau ini diperlukan dalam merealisasikan komitmen Malaysia ke arah memperbaiki kualiti alam sekitar seperti yang dinyatakan pada Persidangan Perubahan Iklim di Copenhagen pada tahun 2010 bahawa Malaysia akan berusaha mengurangkan 40 peratus pencemaran asap karbon menjelang tahun 2020. Antara sektor yang perlu diberi perhatian khusus bagi menjayakan industri teknologi hijau ini ialah sektor bangunan, pengangkutan, pengurusan sisa dan air serta sektor tenaga sebagaimana ditunjukkan dalam rajah 1. Teknologi hijau juga dilihat sebagai sesuatu yang berpotensi besar menjadi sumber perniagaan global menjelang abad ke 21.



Rajah 1: Sektor utama dalam teknologi hijau

Di Malaysia, pelbagai inisiatif telah dijalankan oleh pihak kerajaan dalam usaha membangunkan sektor teknologi hijau ini. Dalam belanjawan negara, kerajaan telah melahirkan pelbagai inisiatif untuk menyokong pembangunan teknologi hijau. Antara usaha yang dilakukan oleh kerajaan adalah seperti memperkenalkan Skim Pembiayaan Teknologi Hijau (SPTH) (Kementerian Kewangan Malaysia, 2012), pemberian Elaun Cukai Pelaburan (Kementerian Kewangan Malaysia, 2013), penubuhan Yayasan Hijau (Kementerian Kewangan Malaysia, 2013), memperkenalkan *National Water Blueprint* untuk pemantauan bekalan air (Kementerian Kewangan Malaysia, 2014) dan menggalakkan penggunaan solar fotovolta melalui Skim Permeteran Tenaga Bersih (Kementerian Kewangan Malaysia, 2015).

Daripada definisi teknologi hijau yang telah dijelaskan sebelum ini, jelas menunjukkan bahawa teknologi hijau mempunyai ciri-ciri yang digalakkan dalam Islam iaitu memelihara dan memulihara alam sekitar. Allah S.W.T sangat menggalakkan manusia untuk memelihara alam sekitar. Ini kerana manusia dan alam

sekitar saling bergantung. Allah juga sangat melarang manusia daripada terus membuat bencana dan kerosakan terhadap alam sekitar sebagaimana dalam firman Allah SWT yang bermaksud:

‘Dan apabila dikatakan kepada mereka: "Janganlah kamu membuat bencana dan kerosakan di muka bumi", mereka menjawab: "Sesungguhnya kami orang-orang yang hanya membuat kebaikan". Ketahuilah! Bahawa sesungguhnya mereka itulah orang-orang yang sebenar-benarnya membuat bencana dan kerosakan, tetapi mereka tidak menyedarinya.’

(Al-Baqarah:11-12)

Amanah Allah ini perlu dijaga sebaik mungkin untuk mengekalkan kelestariannya pada generasi masa hadapan. Manusia sebagai khalifah menjadi tunjang utama untuk memelihara dan memulihara alam sekitar dari terus dizalimi oleh golongan yang tidak bertanggungjawab.

‘Sesungguhnya Allah SWT menyuruh kamu menyampaikan amanah kepada yang berhak menerimanya dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum di antara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil.’ (Surah An-Nisa: 58)

Teknologi hijau mempunyai ciri-ciri yang digalakkan dalam Islam. Akan tetapi sejauhmanakah teknologi hijau ini dapat mencerminkan Islam melalui pelaksanaannya. Apakah strategi yang boleh dijalankan untuk menerapkan elemen-elemen Islam dalam sektor teknologi hijau bagi memantapkan lagi sektor ini? Kajian ini menganalisis dan mencadangkan beberapa strategi untuk menyerlahkan lagi ciri-ciri Islam dan menerapkan elemen-elemen Islam yang lain dalam sektor ini.

## **2.0 METODOLOGI**

Kajian ini menggunakan kaedah analisis kandungan di mana hasil kajian diperoleh melalui analisis artikel jurnal, artikel persidangan dan laporan rasmi. Sebanyak 13 buah artikel jurnal, sebuah artikel persidangan dan empat buah laporan belanjawan negara dianalisis dalam kajian ini. Analisis kandungan ini dilakukan dengan bantuan perisian Atlas.ti versi 8. Artikel jurnal

dan artikel persidangan yang dipilih adalah berdasarkan tema artikel berkenaan yang bersesuaian dengan kajian ini.

### **3.0 HASIL KAJIAN**

Antaranya strategi yang boleh dilaksanakan untuk menerapkan elemen Islam adalah melalui cara:

#### **3.1 Mengamalkan Pembiayaan Islam**

SPTH telah menjadi salah satu medium pembiayaan bagi pemain industri teknologi hijau. SPTH juga telah melibatkan hampir semua bank yang beroperasi di Malaysia sebagai institusi perbankan yang menawarkan pelbagai skim pembiayaan kepada pemain industri ini. Akan tetapi, kekurangan tawaran skim pembiayaan berasaskan Islam telah menghadkan penerapan elemen Islam dalam sektor ini. Dengan itu, dicadangkan supaya setiap institusi perbankan perlu menawarkan skim pembiayaan Islam untuk mempelbagaikan skim sekaligus menarik lebih ramai Muslim untuk terlibat dalam industri ini. Dalam teknologi hijau, SPTH telah menjadi salah satu sumber pembiayaan. Sehingga kini sebanyak 52 institusi perbankan konvensional dan Islam telah terlibat dalam skim ini untuk memberi bantuan kepada golongan yang berkelayakan ([www.gtfs.my](http://www.gtfs.my)).

Ramla dan Afia (2015), menegaskan bahawa institusi kewangan Islam dapat memberi sumbangan kepada pembangunan lestari yang melibatkan tiga aspek iaitu aspek ekonomi, sosial dan alam sekitar. Antara peranan institusi kewangan Islam yang diketengahkan oleh Ramla dan Afia (2015) ialah mengekalkan kestabilan, menyelesaikan isu sosial dan alam sekitar, membangunkan infrastruktur, mengurangkan risiko dan menyediakan kewangan inklusif. Ini seterusnya dapat menerapkan lebih banyak elemen Islam dalam bidang teknologi hijau. Rajah 2 menunjukkan ringkasan berkenaan elemen Islam yang boleh diterapkan dalam pembiayaan. Antara elemen Islam yang boleh diterapkan dengan amalan pembiayaan Islam ini ialah:

i. **Memperbanyakkan kontrak pembiayaan Islam**

Pelbagai produk pembiayaan Islam perlu diketengahkan oleh institusi kewangan Islam. Ini bertujuan untuk menarik lebih ramai usahawan Muslim untuk menceburi bidang teknologi hijau. Selain itu, ia juga dapat melahirkan lebih banyak pemain industri kecil

dan sederhana (IKS) untuk turut menyertai bidang ini (Norizan *et al.*, 2015). Kontrak pembiayaan secara perkongsian seperti musyarakah dan mudarabah boleh diperkenalkan untuk membantu golongan yang tidak berkemampuan untuk turut menyertai bidang ini.

ii. Melatih masyarakat untuk menghindari riba', gharar dan maysir

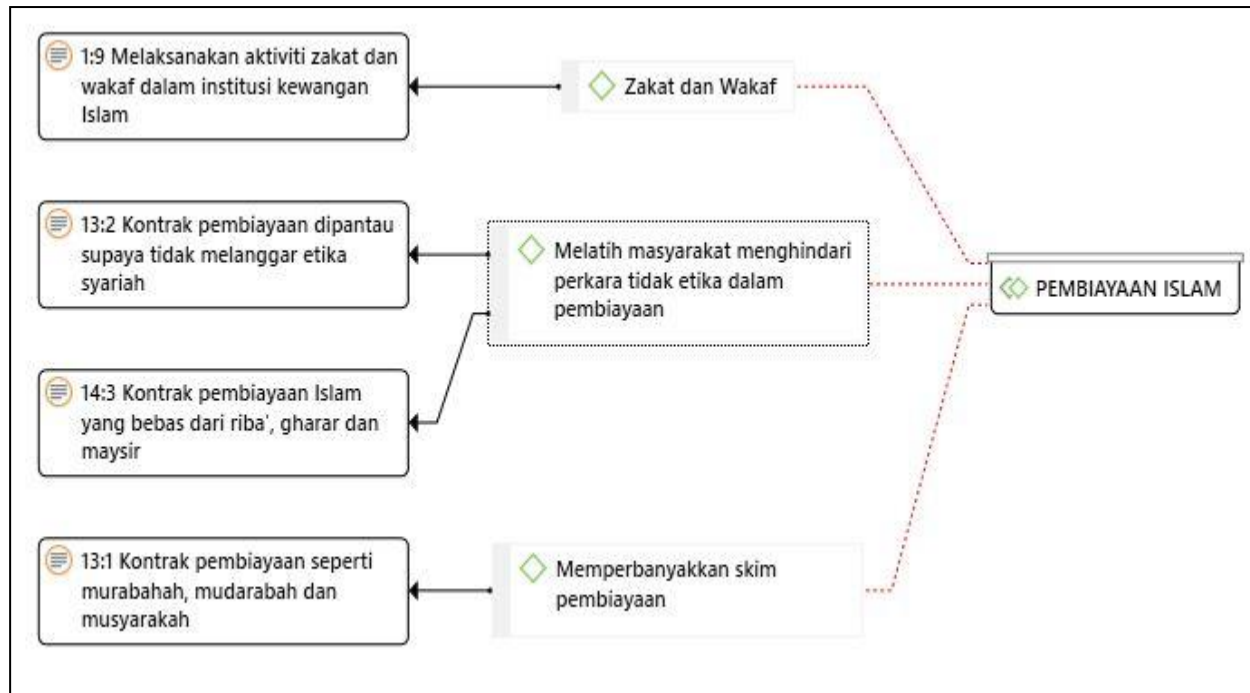
Kontrak atau produk pembiayaan Islam yang ditawarkan perlulah bebas dari sebarang unsur-unsur yang diharamkan oleh Islam seperti riba', gharar dan maysir (Norizan *et al.*, 2016b). Ini juga bertujuan untuk mendidik masyarakat supaya sentiasa mementingkan suruhan Islam dalam setiap perkara. Firman Allah SWT yang bermaksud:

‘...Padahal Allah telah menghalalkan berjual-beli (berniaga) dan mengharamkan riba. Oleh itu sesiapa yang telah sampai kepadanya peringatan (larangan) dari Tuhannya lalu ia berhenti (dari mengambil riba), maka apa yang telah diambilnya dahulu (sebelum pengharaman itu) adalah menjadi haknya, dan perkaranya terserahlah kepada Allah. dan sesiapa yang mengulangi lagi (perbuatan mengambil riba itu) maka itulah ahli neraka, mereka kekal di dalamnya.’

(Surah Al-Baqarah: 275)

iii. Amalan zakat dan wakaf

Institusi kewangan Islam dapat menerapkan elemen-elemen Islam di dalam teknologi hijau melalui pelaksanaan dalam institusi itu sendiri. Antara pelaksanaan yang boleh dijalankan seperti mewajibkan amalan zakat dan wakaf (Ramla dan Afia, 2015), mendahulukan golongan berpendapatan rendah dalam urusan pembiayaan dan sentiasa menawarkan kebajikan masyarakat (Jamalinezhad *et al.*, 2012). Perkara ini dapat dilaksanakan dalam industri teknologi hijau dan seterusnya dapat merealisasikan teknologi hijau sebagai satu bidang yang mematuhi Syariah.



Rajah 2: Elemen Islam dalam pembiayaan Islam

### 3.2 Mengamalkan Pengurusan Islam

Sesebuah institusi memerlukan pengurusan yang berkualiti. Pengurusan Islam dapat menjadikan sesebuah institusi atau sektor itu lebih produktif dan cekap. Terdapat empat fungsi pengurusan iaitu merancang, menyusun, memimpin dan mengawal. Fungsi pengurusan ini adalah fokus kepada sumber yang terhad, manusia, kewangan dan aspek lain untuk menghasilkan produk dan perkhidmatan yang efektif (Osman Chuah dan Mohd. Shuhaimi, 2012). Dalam Islam, empat fungsi ini juga digunapakai dalam pengurusan Islam. Rajah 3 menunjukkan ringkasan berkenaan elemen Islam yang boleh diterapkan dalam pengurusan. Antara amalan Islam yang boleh diterapkan dalam pengurusan ialah melalui:

#### i. Merancang

Osman Chuah dan Mohd. Shuhaimi (2012) berpendapat bahawa perkara yang paling penting dalam pengurusan ialah sentiasa percaya dan tawakkal kepada Allah SWT supaya urusan yang dijalankan membuahkan hasil yang cemerlang. Dalam aspek merancang ini, pengurus perlu merancang untuk sentiasa peka dengan bahan dan produk



yang dihasilkan. Islam melarang manusia menghasilkan produk yang mempunyai unsur-unsur yang haram (Osman Chuah dan Mohd. Shuhaimi, 2012),

ii. Menyusun

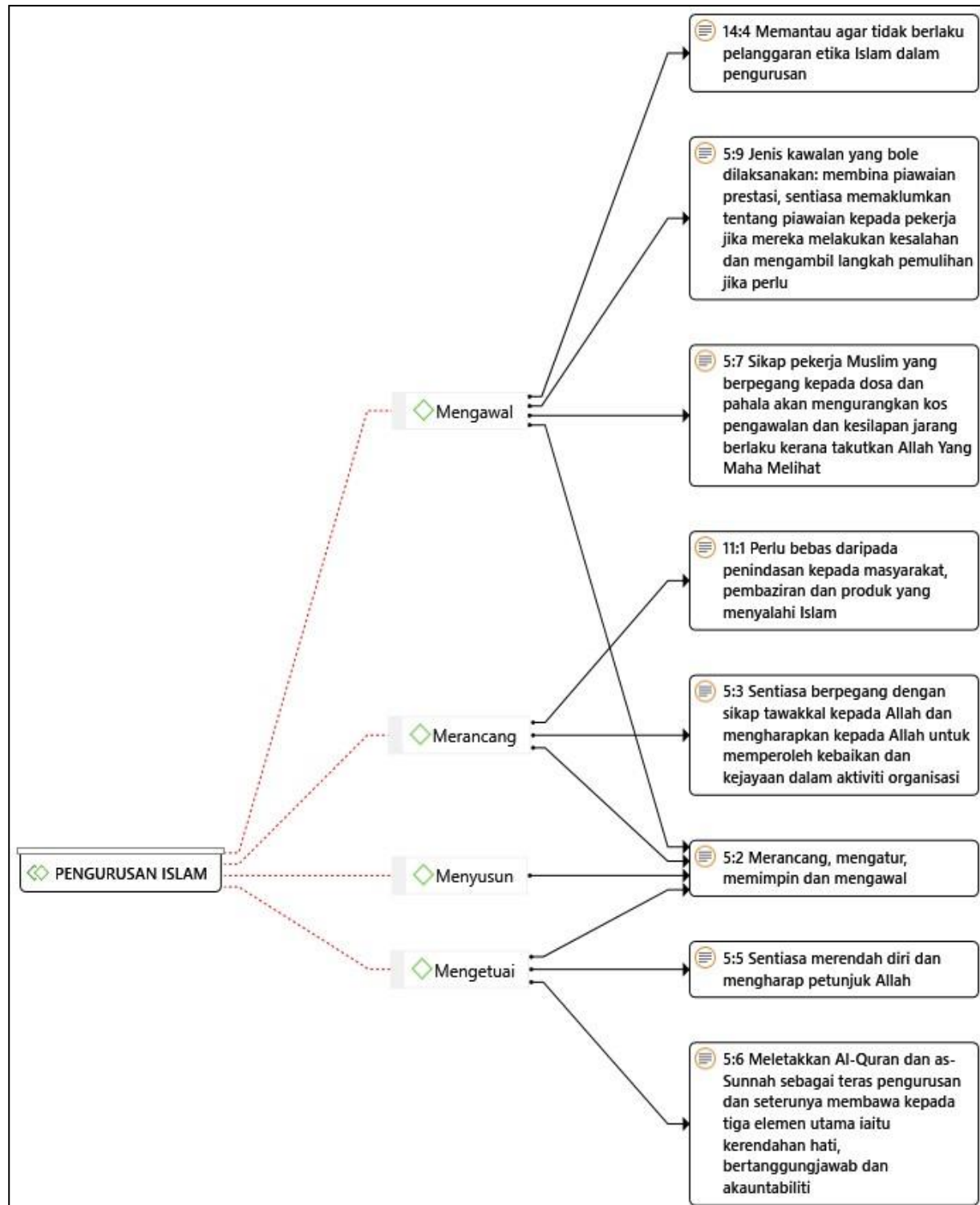
Menyusun atau mengatur ini merujuk kepada bagaimana pengurus mengumpulkan sumber dan menganjurkan aktiviti dalam organisasi. Menurut perspektif Islam, mengatur ini merangkumi aspek pengurusan bersama, bertanggungjawab dan akauntabiliti. Kombinasi aspek ini boleh membantu dalam pembuatan keputusan yang akhirnya membolehkan pengurus untuk mencari redha Allah (Osman Chuah dan Mohd. Shuhaimi, 2012).

iii. Memimpin

Islam menggalakkan pengurus Muslim untuk sentiasa berpegang kepada al-Quran dan as-Sunnah. Dalam Islam, seorang pengurus perlu sentiasa mempunyai tiga sifat iaitu kerendahan hati, bertanggungjawab dan akauntabiliti. Kerendahan hati merujuk kepada sifat pengurus yang perlu sentiasa mengharapkan petunjuk dari Allah apabila berkomunikasi dengan orang lain selain daripada membantu meningkatkan kecekapan organisasi (Norizan *et al.*, 2016a; Osman Chuah dan Mohd. Shuhaimi, 2012).

iv. Mengawal

Mengawal adalah satu peraturan organisasi yang dibina supaya prestasi tertentu yang disasarkan dapat dicapai. Pengurusan dan pentadbiran ini perlu dipantau bagi mewujudkan kerja yang berkualiti dan tidak melanggar etika-etika kerja (Norizan *et al.*, 2016b). Mengawal ini merangkumi kawalan sikap pekerja, kawalan kewangan dan kawalan pentadbiran. Dalam Islam, terdapat tiga jenis kawalan yang boleh dijalankan iaitu menubuhkan satu piawaian prestasi, memastikan pekerja sentiasa dimaklumkan tentang sasaran syarikat dan mengambil langkah pemulihan jika perlu (Osman Chuah dan Mohd. Shuhaimi, 2012). Urusan mengawal dalam Islam menjadi lebih efektif kerana sikap pekerja Muslim yang sentiasa memahami dan memegang kepada aspek dosa dan pahala. Dengan itu, mereka akan lebih berhati-hati dan sentiasa berpegang kepada Allah Maha Melihat apa yang mereka lakukan. Ini seterusnya akan mengurangkan kesilapan dalam syarikat dan tidak berlaku sebarang penyelewengan.



Rajah 3: Elemen Islam dalam pengurusan Islam

### 3.3 Melaksanakan Garis Panduan Etika Islam

Antara tunjang utama dalam bidang ini adalah etika alam sekitar. Jika manusia hanya menjalankan aktiviti teknologi hijau dengan mementingkan keuntungan semata-mata, alam sekitar tidak akan pulih dan terpelihara. Selain itu, terdapat juga beberapa etika Islam yang boleh diterapkan dalam teknologi hijau ini. Rajah 4 menunjukkan ringkasan berkenaan etika Islam yang boleh diterapkan dalam teknologi hijau. Antaranya ialah:

i. Etika alam sekitar

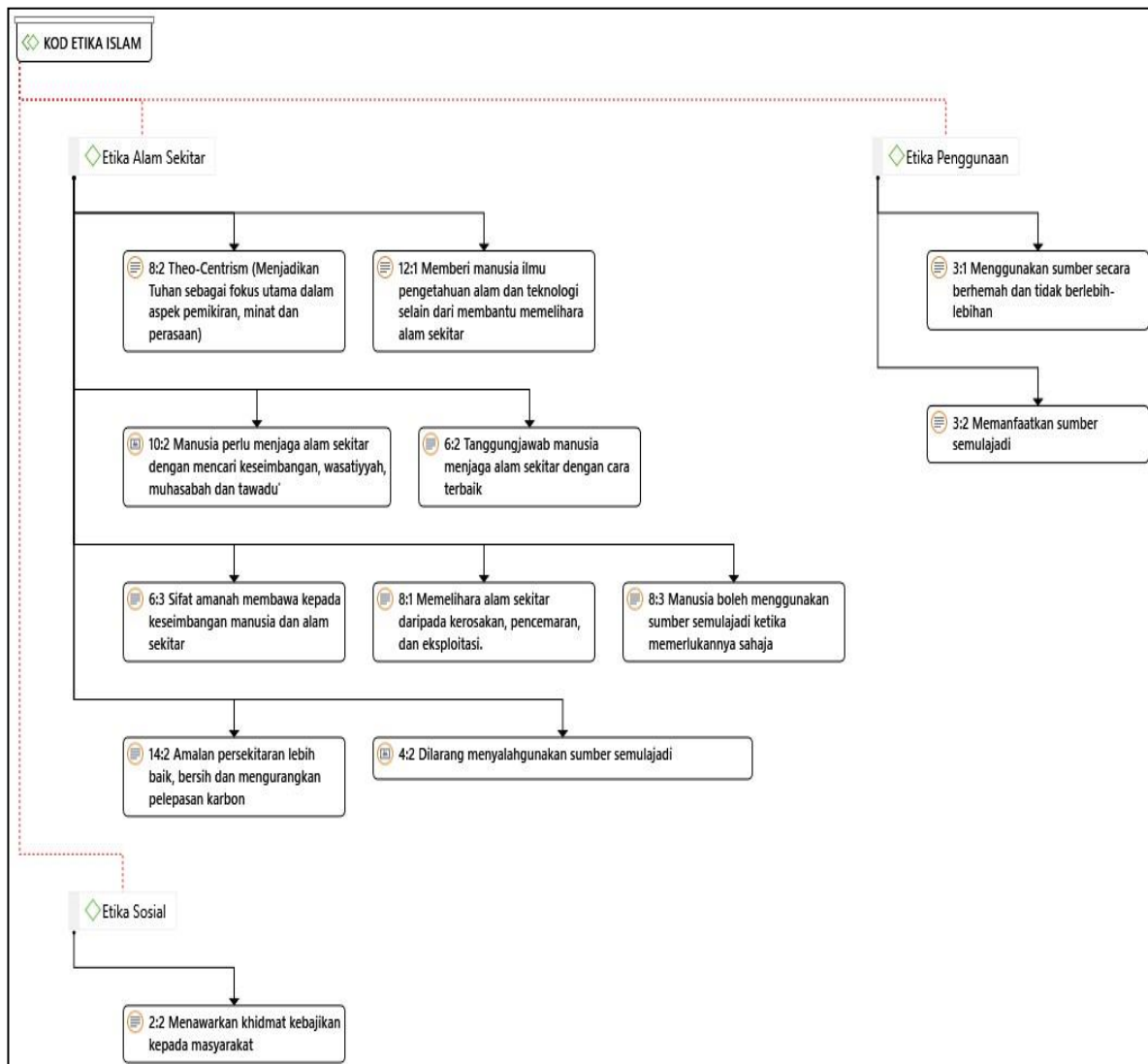
Pelbagai etika yang telah diajar dan tekankan oleh Islam khusus berkenaan alam sekitar. Manusia sebagai khalifah Allah mempunyai tanggungjawab yang besar untuk menjaga alam sekitar. Jika manusia menjalankan amanah dengan menguruskan alam sekitar dengan baik, ia akan membuahkan hasil dan akan wujud keseimbangan antara manusia dan alam sekitar (Nur Hidayah *et al.*, 2015). Ini seterusnya dapat melestarikan alam selari dengan menerapkan ilmu pengetahuan tentang alam sekitar dan teknologi dalam diri manusia (Norizan *et al.*, 2017). Antara prinsip Islam yang perlu ditekankan dalam etika alam sekitar ialah prinsip tauhid, amanah, bertanggungjawab, berhikmah, adil, kepentingan awam dan ijtihad (Gada, 2014; Nur Hidayah *et al.*, 2015). Pemeliharaan alam sekitar juga akan membawa kepada kejayaan tamadun Islam (Norizan *et al.*, 2016b; Osman, 2006). Etika alam sekitar perlu hadir melalui theo-centrism iaitu sentiasa meyakini Tuhan sebagai satu fokus utama dalam aspek pemikiran, minat dan perasaan (Helfaya *et al.*, 2016). Beberapa prinsip Islam lain yang boleh diaplikasikan dalam konteks menjaga keharmonian alam sekitar ialah seperti menjaga keseimbangan, bersederhana (*wasatiyyah*), muhasabah dan tawadu' (Dina *et al.*, 2016).

ii. Etika penggunaan sumber

Dalam teknologi hijau, sumber yang diperoleh adalah sumber boleh diperbaharui. Ini bukan satu tiket untuk manusia menggunakannya secara berlebih-lebihan. Manusia perlu menguruskan sumber dengan berhemah, memanfaatkan setiap sumber yang diperoleh dan hanya menggunakan sumber semulajadi ketika perlu (Hafshar, 2015; Helfaya *et al.*, 2016). Manusia juga dilarang untuk menyalahgunakan sumber semulajadi ini kerana sumber semulajadi ini juga menjadi satu pergantungan untuk generasi masa hadapan (Gada, 2014).

## iii. Etika sosial

Etika sosial merangkumi etika sesama manusia. Manusia digalakkan untuk sentiasa membantu sesama manusia. Dalam industri teknologi hijau ini juga tidak terkecuali. Walaupun teknologi hijau sinonim dengan alam sekitar, etika kepada masyarakat juga perlu dijaga. Pemain industri perlu terus berusaha untuk menawarkan kebajikan kepada masyarakat (Jamalinezhad *et al.*, 2012).



Rajah 4: Elemen Islam dalam garis panduan etika Islam

#### 4.0 PERBINCANGAN

Dalam hasil kajian, jelas menunjukkan bahawa teknologi hijau merupakan satu bidang yang memerlukan kos yang tinggi. Ini secara tidak langsung memerlukan lebih banyak skim pembiayaan yang berpotensi untuk membantu pemain industri untuk terus hidup dalam industri teknologi hijau ini. Pembiayaan Islam tidak terkecuali. Tujuan utama cadangan memperbanyakkan produk dan kontrak pembiayaan Islam ini adalah untuk menghindarkan masyarakat daripada perkara yang diharamkan dalam Islam seperti riba', gharar dan maysir. Perkara ini sangat serius kerana ini akan memberi kesan kepada industri dan juga negara. Dengan kepelbagaian produk dan kontrak pembiayaan Islam yang ditawarkan oleh institusi kewangan Islam, ia akan membantu meningkatkan penglibatan Muslim dalam bidang ini. Ia juga dapat melengkapkan lagi ciri-ciri Islam dalam bidang ini.

Selain itu, amalan zakat dan wakaf juga perlu dilaksanakan dalam institusi kewangan Islam. Sebagai contoh, Bank Muamalat bekerjasama dengan Perbadanan Wakaf Selangor dengan memperkenalkan satu produk wakaf tunai. Ini menunjukkan bahawa institusi kewangan Islam bukan sahaja dapat memberi pembiayaan yang patuh syariah, tetapi dapat menggalakkan aktiviti zakat dan wakaf kepada masyarakat. Aktiviti zakat dan wakaf ini seterusnya boleh diaplikasikan dalam sektor teknologi hijau bagi membantu golongan yang tidak berkemampuan.

Dari segi pengurusan Islam, empat fungsi utama dalam pengurusan perlu dilaksanakan dengan menerapkan nilai Islam seperti bertanggungjawab, adil dan amanah. Seorang pengurus perlu meletakkan aspek mencapai keredhaan Allah dan memohon petunjuk Allah sebagai tunjang utama dalam mengendalikan organisasi mereka. Dengan itu, proses pengurusan dapat dijalankan dengan lebih berkesan kerana pengurus dan pekerja mempunyai sikap yang berpegang kepada al-Quran dan as-Sunnah.

Garis panduan etika Islam juga boleh dilaksanakan dalam teknologi hijau. Untuk kajian ini, telah dikenalpasti bahawa terdapat tiga etika yang perlu dijaga dalam teknologi hijau. Ketiga-tiga aspek tersebut ialah etika alam sekitar, etika penggunaan dan etika sosial. Etika alam sekitar merupakan tunjang utama dalam teknologi hijau. Prinsip-prinsip Islam seperti amanah, bertanggungjawab dan adil juga perlu ditekankan dalam etika alam sekitar. Etika-etika alam

sekitar ini perlu dilaksanakan oleh manusia sebagai khalifah Allah kerana manusia dan alam sekitar saling memerlukan dan alam sekitar sangat penting untuk kelangsungan generasi masa hadapan. Etika penggunaan juga sangat perlu diterapkan dalam garis panduan etika Islam ini kerana manusia perlu sentiasa berhemah dan tidak berlebih-lebihan dalam menggunakan sumber yang ada walaupun sumber itu adalah sumber yang boleh diperbaharui. Etika sosial juga menjadi salah satu etika yang penting dalam teknologi hijau. Tidak dinafikan teknologi hijau sangat mementingkan alam sekitar, akan tetapi masyarakat juga menjadi tunjang utama kepada pembangunan teknologi hijau. Dengan sentiasa menawarkan khidmat dan kebajikan kepada masyarakat, ia akan melengkapkan lagi elemen Islam dalam teknologi hijau.

Antara kepentingan kajian ini ialah dapat memberi gambaran bahawa teknologi hijau mempunyai ciri-ciri Islam dan perlu diterapkan lagi elemen Islam lain agar ia menjadi satu bidang ilmu yang patuh syariah. Selain itu, kajian ini penting untuk membuka minda masyarakat bahawa teknologi hijau ini memberi pelbagai manfaat selain mempunyai ciri-ciri Islam yang perlu diamalkan oleh Muslim.

Kajian ini hanya terbatas kepada analisis artikel dan laporan belanjawan negara. Cadangan kajian pada masa hadapan boleh dilaksanakan dengan menguji aplikasi elemen Islam ini di sektor teknologi hijau bagi memberi gambaran kepada pemain industri tentang ciri-ciri Islam dalam teknologi hijau dan mendapatkan pandangan daripada pemain industri tentang penerapan elemen Islam ini.

## **5.0 KESIMPULAN**

Secara keseluruhannya, strategi penerapan elemen Islam ini perlu dilaksanakan dalam sektor teknologi hijau kerana bidang ini sedia ada melahirkan sebuah bidang yang mempunyai ciri-ciri Islam iaitu mementingkan keharmonian alam sekitar. Kesimpulannya, beberapa strategi dapat dijalankan melalui:

- i. Amalan pembiayaan Islam dengan mengetengahkan pelbagai kontrak pembiayaan Islam, melarang penyalahgunaan etika pembiayaan dan mengamalkan aktiviti zakat dan wakaf.
- ii. Prinsip-prinsip Islam dalam pengurusan seperti amanah, bertanggungjawab, adil dan sentiasa mengharapkan keredhaan dan petunjuk Allah.

- iii. Melaksanakan garis panduan etika seperti etika alam sekitar, etika penggunaan sumber dan etika sosial.

Elemen Islam yang diterapkan ini perlu diaplikasikan dalam sektor teknologi hijau agar dapat menjadikan teknologi hijau sebagai sebuah industri yang patuh syariah. Ini seterusnya dapat membawa kepada kejayaan tamadun Islam sekaligus menyumbang kepada pembangunan lestari.

**RUJUKAN**

- Dina, M. A., Kotb, A., dan Helfaya, A. (2016). Eco-Islam: Beyond the Principles of Why and What, and into the Principles of How. *Journal of Business Ethics*, 1-21.
- Farahwahida, M. Y., Arieff Salleh, R., Salwa, M., Siti Hajar, M. S., dan Teh Ubaidah, N. (2013). Green Technology Management in the Muslim World. *Jurnal Teknologi*, 65 (1), 107-115.
- Gada, M. Y. (2014). Environmental Ethics in Islam: Principles and Perspectives. *World Journal of Islamic History and Civilization*, 4 (4), 130-138.
- Hafshar, S. S. (2015). Potensi Sistem Tenaga Surya Dalam Penjualan Tenaga Elektrik Dari Perspektif Islam Di Malaysia. *Global Journal At-Thaqafah (GJAT)*, 5 (2), 111-121.
- Helfaya, A., Kotb, A., dan Hanafi, R. (2016). Qur'anic Ethics for Environmental Responsibility: Implications for Business Practice. *Journal of Business Ethics*, 1-24.
- Jamalinezhad, M., Talakesh, S. M., dan Soltani, S. H. K. (2012). Islamic Principles and Culture Applied to Improve Life Quality in Islamic Cities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 35, 330-334.
- Kamarudin, A. B., Mohd Fazli, M. S., Md Nor Hayati, T., Ismi Rajiani, dan Norhana, M. (2011). Green Technology Compliance in Malaysia for Sustainable Business Development. *Journal of Global Management*, 2 (1), 55-65.
- Kementerian Kewangan Malaysia. (2012). Belanjawan 2013 (Publication.: [http://www.pmo.gov.my/dokumenattached/bajet2013/UCAPAN\\_BAJET\\_2013\\_28092012\\_M.pdf](http://www.pmo.gov.my/dokumenattached/bajet2013/UCAPAN_BAJET_2013_28092012_M.pdf))
- Kementerian Kewangan Malaysia. (2013). Belanjawan 2014 (Publication.: <http://www.treasury.gov.my/pdf/bajet/ucapan/ub14.pdf>)
- Kementerian Kewangan Malaysia. (2014). Belanjawan 2015 (Publication.: <http://www.treasury.gov.my/pdf/bajet/ucapan/ub15.pdf>)
- Kementerian Kewangan Malaysia. (2015). Belanjawan 2016 (Publication.: <http://www.treasury.gov.my/pdf/bajet/ucapan/ub16.pdf>)
- Kementerian Tenaga Teknologi Hijau dan Air. (2009). Dasar Teknologi Hijau Kebangsaan. from <http://www.greentechmalaysia.my>



- Norizan, H., Hussin, S., dan Hasimah, A. R. (2015). *Potensi Pembiayaan Islam Dalam Industri Teknologi Hijau Negara*. Paper presented at the Persidangan Kebangsaan Ekonomi Malaysia ke 10.
- Norizan, H., Hussin, S., dan Hasimah, A. R. (2016a). Kepentingan Pengurusan Berteraskan Islam Dalam Sektor Teknologi Hijau Negara. *Jurnal Inovasi Perniagaan*, 1, 89-100.
- Norizan, H., Hussin, S., dan Hasimah, A. R. (2016b). Sumbangan Teknologi Hijau Dalam Ketamadunan Islam. *Sains Humanika*, 8 (2-2), 29-37.
- Norizan, H., Hussin, S., dan Hasimah, A. R. (2017). Peranan Aplikasi Teknologi Hijau Dalam Konteks Melestarikan Alam Sekitar Menurut Perspektif Islam. *E-Jurnal Penyelidikan dan Inovasi*, 4 (1), 1-12.
- Nur Hidayah, A. J., Zul Ilham, Shaikh Mohd Saifuddeen, dan Noor Naemah, A. R. (2015). Green Energy Towards Sustainability from the Islamic Perspective. *International Journal of Sustainable Future for Human Security*, 3 (2), 31-34.
- Osman, B. (2006). Environmental Health and Welfare as an Important Aspect of Civilizational Islam. *Shajarah*, 11 (1), 27-52.
- Osman Chuah, A., dan Mohd. Shuhaimi, I. (2012). Conceptual Framework of Good Management from the Islamic Perspective. *International Journal of Business and Management Studies*, 4 (1), 185-195.
- Ramla, S., dan Afia, M. (2015). The Role of Islamic Finance in Sustainable Development. *Journal of Islamic Thought and Civilization*, 5 (1), 46-65.