

## KELESTARIAN ALAM SEKITAR DAN PEMBIAYAAN TEKNOLOGI HIJAU DARI PERSPEKTIF UNDANG-UNDANG SYARIAH

*(Sustainable of Environment and Green Technology Financing  
from the Shariah Law Perspective)*

Ruzian Markom

ruzianmarkom@gmail.com

Norizan Hassan

norizan\_hassan@ymail.com

Fakulti Undang-undang

Universiti Kebangsaan Malaysia

43600, Bangi, Selangor Darul Ehsan.

### **Abstrak**

Makalah ini bertujuan membincangkan hubungan antara konsep kelestarian alam sekitar, tenaga hijau dan teknologi hijau dari perspektif undang-undang syariah. Pembiayaan teknologi hijau secara Islam merupakan cabaran kepada industri kewangan. Kaedah kualitatif dan pendekatan harmonisasi perundangan diguna pakai, iaitu prinsip undang-undang syariah diharmonikan dengan prinsip pembiayaan konvensional dan alam sekitar. Hasil kajian menunjukkan bahawa kelestarian alam sekitar dan teknologi mempunyai elemen yang saling berkaitan dan dapat direalisasikan dalam pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar. Oleh itu, mewujudkan teknologi berasaskan konsep hijau dilihat sebagai satu usaha dan sumbangan yang besar kepada alam sekitar. Pembiayaan secara Islam merupakan instrumen yang sesuai untuk mempromosikan tenaga hijau dan kelestarian persekitaran.

Kata kunci: kelestarian, alam sekitar, teknologi hijau, pembiayaan teknologi hijau.

### **Abstract**

*This writing is to discuss the relationship between the concept of environmental sustainability, green energy and green technology from the perspective of Islamic law. Islamic financing green technology is a challenge for the financial industry. Qualitative methods and approaches in harmonization of legislation have been adopted in which the principles of Shariah law have*

*been harmonized with prinisp conventional financing and the environment. The results show that environmental sustainability and technology elements that are interrelated and can be realized in the preservation and conservation of the environment. Thus, creating a green -based technology is seen as an effort and contribution to the environment. Finally, Islamic finance is an ideal instrument to promote green energy and environmental sustainability.*

*Keyword: sustainability, environment, green technology, green technology financing.*

## **PENGENALAN**

Kelestarian alam sekitar berkait rapat dengan penciptaan manusia sebagai khalifah di muka bumi. Sebagai pemimpin, manusia mempunyai hak dan tanggungjawab dalam memastikan alam sekitar sentiasa dipelihara dengan baik. Sebaliknya, mutakhir ini, telah wujud pelbagai pencemaran dan kerosakan yang berpunca daripada tindakan manusia sendiri. Bagi mengatasi masalah ini, teknologi hijau telah diwujudkan sebagai usaha untuk meneutralkan kembali alam semula jadi dengan penciptaan peralatan yang berasaskan hijau. Selain menjamin kelestarian alam sekitar, teknologi hijau juga menjimatkan penggunaan tenaga.

Konsep teknologi hijau saling berkaitan dengan tenaga hijau. Aktiviti yang melibatkan tenaga hijau dilihat sebagai medium untuk membantu manusia melihara kelestarian alam sekitar yang direalisasikan melalui industri teknologi hijau. Pembentukan teknologi hijau bertujuan merawat penyakit alam yang sedia ada melalui penglibatan manusia. Prinsip Islam berkaitan hubungan manusia dan alam merupakan asas kepada penggunaan tenaga hijau yang lestari.

## **KONSEP KELESTARIAN ALAM SEKITAR MENURUT PERSPEKTIF UNDANG-UNDANG SYARIAH**

Aktiviti memelihara dan memulihara kelestarian alam sekitar merupakan kewajipan setiap manusia. Tugas ini adalah jelas kerana alam sekitar merupakan nadi kehidupan manusia. Keadaan ini telah direalisasikan melalui pandangan Islam yang menitikberatkan alam sekitar yang bersih untuk meneruskan hidup dan menjamin kesihatan.<sup>1</sup> Kewujudan udara yang bersih dan tanah yang subur membolehkan manusia meneruskan kehidupan dengan berkualiti.

<sup>1</sup> Hazura dan Sharifah Norhaidah, 2007. "Pemeliharaan Alam Tabii Bersumberkan Pengetahuan Islam" dlm. *Jurnal Pendidikan Sains* 7:1, hlm. 31-44

Manusia dan alam merupakan dua komponen utama tenaga hijau dalam ekosistem kehidupan manusia. Kedua-duanya telah diwujudkan bersama, saling bergantung dan saling berkaitan. Jika salah satu mengalami zaman kepupusan, keseluruhan ekosistem akan musnah. Sebagai contoh, perubahan iklim akibat pemanasan global telah memberikan kesan kepada alam semesta dan manusia. Fenomena ini telah menyebabkan kemusnahan ekologi, manusia, serta mengurangkan sumber asli. Secara tidak langsung, keadaan ini telah menunjukkan bahawa kelestarian manusia bergantung pada alam sekitar dan begitu juga sebaliknya.

Undang-undang syariah melarang manusia daripada melakukan kerosakan di muka bumi. Larangan ini telah dijelaskan dalam *Surah al-Baqarah* ayat 11 dan 12 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’.*

*(Surah al-Baqarah 2:11-12)*

Allah S.W.T telah menyatakan bahawa manusia yang melakukan kerosakan akan mengundang kemurkaan-Nya. Firman Allah dalam sebahagian *Surah al-Ma'idah* ayat 64 yang bermaksud:

*“... dan mereka pula terus-menerus melakukan kerosakan di muka bumi, sedang Allah tidak suka kepada orang-orang yang melakukan kerosakan.”*

*(Surah al-Ma'idah 5:64)*

Pada akhir ayat *Surah al-Ma'idah* ayat 64 ini telah ditegaskan bahawa Allah tidak suka kepada orang-orang yang melakukan kerosakan. Pada akhir *Surah Hud* ayat 85 juga telah memberikan penegasan yang sama berkenaan perkara ini. Sebahagian *Surah Hud* ayat 85 yang bermaksud:

*“.....janganlah kamu merebakkan bencana kerosakan di muka bumi.”*

*(Surah al-Ma'idah 5:64)*

Pencemaran alam sekitar, pembakaran hutan dan pembakaran terbuka termasuk dalam aktiviti merosakkan bumi yang dilakukan oleh tangan

manusia. Kesemua perkara ini akan mengundang bencana seperti jerebu, peningkatan suhu global dan penipisan lapisan ozon. Allah SWT telah berfirman dalam *Surah al-Rum* ayat 41 yang bermaksud:

*Telah jelas kerosakan di darat dan di laut disebabkan oleh perbuatan tangan manusia; Allah mengkehendaki agar mereka merasakan sebahagian daripada (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).'*

*(Surah al-Rum 30:41)*

Selain itu, tanggungjawab memelihara dan memulihara alam sekitar merupakan tanggungjawab kita bersama. Bahkan penjagaan rapi terhadap alam sekitar dapat menjaga hubungan silaturrahim antara manusia di sekeliling. Sebagai contoh, jika manusia melakukan pembakaran sampah di hadapan rumah, keadaan ini akan mengundang rasa kurang selesa jiran tetangga, manakala penggunaan kenderaan hijau pula dapat mengurangkan asap kenderaan yang memberikan kesan kepada lapisan ozon.

Kedua-dua contoh di atas menunjukkan kepentingan menjaga persekitaran dalam masyarakat. Hal ini juga yang telah dinyatakan oleh Rasulullah SAW yang bermaksud:

“Seseorang itu tidak akan masuk syurga jika jirannya tidak merasa selesa (aman) daripada tindakan-tindakan salahnya.”<sup>2</sup>

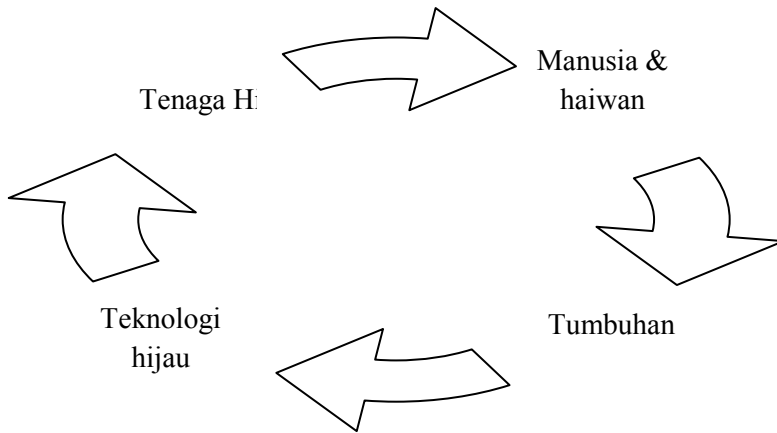
Ayat al-Quran dan hadis di atas jelas menunjukkan pemeliharaan kelestarian alam sekitar sebagai amanah individu dan masyarakat.

## **EKOSISTEM TENAGA HIJAU**

Ekosistem kehidupan digambarkan melalui hubungan manusia serta haiwan, tumbuhan, teknologi hijau dan tenaga hijau serta kesannya kepada kehidupan.

Rajah 1 menjelaskan kitaran ekosistem antara manusia serta haiwan dengan tumbuhan, teknologi hijau dan tenaga hijau. Kitaran ini bersesuaian dengan kejadian manusia yang telah dijadikan oleh Allah SWT sebagai khalifah di muka bumi ini adalah untuk menguruskan alam ini termasuk menjaga alam sekitar dan keseluruhannya. Selain itu, manusia juga bertanggungjawab memakmurkan alam dengan pemeliharaan dan pemuliharaan tanaman dan hidupan di daratan, lautan dan udara. Segala amalan yang dilakukan merupakan ibadah di sisi Allah SWT. Alam merupakan

2 Hadis Sahih Muslim, 1929.



**Rajah 1** Ekosistem tenaga hijau.

tanda dan alamat kejadian Allah kepada manusia tentang kebesaran dan kekuasaan Allah. Maka, manusia mesti bertanggungjawab memelihara dan memulihara alam melalui penggunaan teknologi seperti teknologi hijau. Kejayaan manusia memakmurkan alam akan mewujudkan keseimbangan dan kesederhanaan dalam perkongsian ekosistem. Sebaliknya, kegagalan manusia menjalankan tanggungjawab sebagai khalifah dengan sebaik-baiknya menggalakkan pembaziran dan merosakkan alam.

Teknologi hijau juga memainkan peranan penting dalam memastikan kelestarian ekosistem kehidupan. Teknologi hijau yang merupakan gabungan ilmu pengetahuan alam dan teknologi dapat mengatasi keadaan alam yang semakin merosot serta membangunkan pelbagai peralatan yang berasaskan konsep hijau untuk kegunaan masyarakat.

Jujun S. Suriasumantri menegaskan bahawa ilmu tenaga hijau dan teknologi perlu dipelajari supaya manusia dapat meneroka rahsia alam dan mencipta peralatan untuk mengawal gejala alam yang kurang sihat ini agar bersesuaian dengan hukum alam.<sup>3</sup> Beliau menggariskan lima pendekatan pengintegrasian Islam dan teknologi seperti yang berikut:<sup>4</sup>

- (1) Islam ialah agama yang mendorong, merangsang dan menyumbangkan ilham kepada penemuan ilmu persekitaran dan teknologi. Sebagai

3 Muhammad Nahadi *et al.* "Hubungan Islam dengan Ilmu Pengetahuan Alam dalam Perspektif Sejarah" dlm. *Atikan* 1:1, hlm 36, 2011.

4 Muhammad Nahadi *et al.* "Hubungan Islam dengan Ilmu Pengetahuan Alam dalam Perspektif Sejarah" dlm. *Atikan* 1:1, hlm 36, 2011.

contoh, tokoh Abdus Salam<sup>5</sup> seorang pengkaji Islam telah membuktikan bagaimana harmonisasi antara Islam sebagai sumber keyakinan dan inspirasi dengan ilmu pengetahuan alam sebagai hasil fikir dan eksperimen umat manusia. Teori ini dikenali sebagai *unified field theory* yang merupakan satu teori yang menyatakan semua unsur di dunia ini wujud daripada satu kekuatan yang tunggal, yang melibatkan semua unsur seperti unsur elektromagnet magnet dan unsur elektrik.<sup>6</sup>

- (2) Islam memberikan sumbangan berharga dalam perkembangan ilmu persekitaran dan teknologi. Sebagai contoh, perkara ini dilihat dari perspektif sejarah Islam yang begitu banyak memberikan sumbangan kepada pengembangan ilmu tentang alam dan teknologi. Sebagai contohnya zaman al-Khindi<sup>7</sup> yang turut menyumbang pada zaman Abdus Salam.
- (3) Ada hubungan yang sangat erat antara falsafah, Islam dan teknologi sebagai landasan aksiologi<sup>8</sup>, epistemologi<sup>9</sup> dan ontologi<sup>10</sup> dalam sains dan teknologi. Islam bukan sahaja fokus kepada landasan aksiologi, iaitu bagaimana manusia menggunakan ilmu, tetapi asal usul ilmu dan juga realiti kehidupan kini. Keseluruhan kajian ini menunjukkan terdapat hubungan yang erat antara falsafah, Islam dan teknologi.
- (4) Ilmu persekitaran dan teknologi merupakan sumber nilai inspirasi bagi manusia dari segi kemajuan, kesejahteraan dan keselamatan di dunia mahupun di akhirat. Misalnya, ilmu berkenaan alam sekitar mampu memberikan sumbangan kepada manusia untuk memajukan alam sekitar dengan sebaik-baiknya. Ilmu berkenaan tanah dapat menghasilkan sumbangan seperti pembinaan perumahan untuk golongan berpendapatan rendah. Teknologi ini bukan sahaja membantu dari segi pembangunan negara, bahkan ia membantu golongan tidak berkemampuan dan yang pasti ia juga menyumbang kepada saham akhirat kerana membantu orang lain.

5 Profesor Abdus Salam merupakan tokoh Islam yang telah memenangi hadiah Nobel 1979 dalam ilmu pengetahuan alam.

6 Biografi Profesor Abdus Salam dlm. <http://kolom-biografi.blogspot.com/2012/03/biografi-professor-abdus-salam.html>.

7 Abu Yusuf Yaqub Ibn Ishaq al-Khindi atau dikenali sebagai al-Khindi ialah ahli falsafah Islam yang juga mempunyai kepakaran dalam pelbagai bidang seperti fizik dan astronomi dlm. [http://ms.wikipedia.org/wiki/Ibn\\_Ishaq\\_al-Kindi](http://ms.wikipedia.org/wiki/Ibn_Ishaq_al-Kindi).

8 Cabang falsafah ilmu berkaitan bagaimana manusia menggunakan ilmunya dlm. : <http://www.scribd.com/doc/38827976/Epistemologi-dan-Aksiologi>.

9 Teori tentang ilmu pengetahuan dan membincangkan asal usulnya, bagaimana ia berlaku dan hubungannya dengan pengalaman manusia. dlm. <http://www.scribd.com/doc/38827976/Epistemologi-dan-Aksiologi>.

10 Ilmu yang membahaskan hakikat yang ada, yang merupakan realiti sama ada berbentuk jasmani/konkrit mahupun rohani/abstrak. dlm. <http://id.wikipedia.org/wiki/Ontologi>.

- (5) Islam, persekitaran dan teknologi saling berkaitan untuk kelestarian ekosistem kehidupan. Dengan adanya undang-undang syariah dan ketetapan dalam Islam, kelestarian ekosistem kehidupan dapat dikekalkan dan teknologi berkembang seiring dengan usaha untuk memelihara alam sekitar seperti berkembangnya teknologi hijau.

Kelestarian alam sekitar menjadi tanggungjawab manusia sebagai hamba Allah dan khalifah di muka bumi ini. Islam itu sendiri menggalakkan pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar kerana manusia dan alam saling memerlukan. Teknologi dilihat sebagai landasan kepada cabang usaha pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar. Islam tidak sama sekali melarang perkembangan teknologi, bahkan Islam merangsang, menggalakkan dan membantu dalam meneroka ilmu alam sekitar untuk diaplikasikan dalam kehidupan. Ketika ini, teknologi dilihat penting bagi membantu merangsang pertumbuhan negara. Teknologi juga dilihat sebagai medium untuk membantu negara mencapai tahap pembangunan mengikut edaran masa. Oleh itu, penerokaan bidang ilmu alam sebenarnya membantu perkembangan teknologi dan kelestarian alam sekitar, khususnya penggunaan teknologi hijau. Konsep teknologi hijau mementingkan peralatan yang mesra alam dan dapat mengurangkan pelepasan karbon. Pelepasan karbon yang rendah membantu pengurangan pemanasan global dan penipisan ozon, yang menjadi instrumen kepada pengendalian kelestarian ekosistem kehidupan manusia.

### **KONSEP TENAGA SERTA TEKNOLOGI HIJAU DALAM KELESTARIAN ALAM SEKITAR**

Tenaga hijau merupakan tenaga yang dihasilkan daripada sumber alam semula jadi seperti cahaya matahari, air, angin dan pemanasan geotermal.<sup>11</sup> Sumber tenaga mini merupakan tenaga alternatif berbanding dengan tenaga konvensional yang berasaskan arang batu dan minyak. Antara tenaga hijau yang dibangunkan di Malaysia ialah biojisim, fotovolta suria, biogas dan hidro. Peningkatan projek tenaga hijau ini bertujuan untuk mengatasi masalah kehabisan tenaga dalam jangka masa tertentu. Di Malaysia, industri tenaga hijau telah menjadi salah satu industri yang sedang dibangunkan dan bakal dimajukan dengan peruntukan yang disediakan oleh kerajaan. Sebanyak lima projek yang telah dilaksanakan di Malaysia. Antaranya termasuklah Berjaya Berhad Solar Plant, TGE Apas Kiri Geotermal Plant, Felda Global

11 Anon. Using renewable energy resource. <http://www.deepgreenrobot.org/renewable-energy-solutions-info-renewable-energy.html>.

Jenka Biomass Plant, Cypark Bukit Palong & Kuala Sawah dan Camco Palong Biogas Plant.<sup>12</sup>

Teknologi hijau merujuk pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memelihara alam sekitar dan alam semula jadi dan meminimumkan kesan negatif akibat aktiviti manusia.<sup>13</sup> Produk yang dicipta itu mempunyai kriteria seperti menjimatkan sumber asli dan menggalakkan sumber yang boleh diperbaharui. Selain teknologi hijau, penjana tenaga hijau juga menjadi salah satu komponen dalam teknologi hijau.

Rangka kerja Malaysia berkenaan tenaga hijau bermula dengan pembentukan Dasar Tenaga Negara 1979, Dasar Pengurangan Tenaga Negara 1980, Dasar Kepelbagaian Bahan Api ke-4 Tahun 1981 dan Dasar Bahan Api ke-5 Tahun 2000. Kemudian, usaha ke arah membangunkan tenaga hijau dan teknologi hijau pula dijalankan dengan menubuhkan Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air pada tahun 2009.<sup>14</sup> Selain itu, sebuah organisasi yang memfokuskan penghasilan teknologi hijau telah ditubuhkan, iaitu Pusat Tenaga Malaysia pada tahun 1997 yang dinamakan semula pada tahun 2010 menjadi Malaysian Green Technology Corporation (MGTC). Sebelum dilaksanakan Dasar Teknologi Hijau Negara, Malaysia mempunyai fokus utama ke arah mencapai kecekapan tenaga dan penjana tenaga boleh diperbaharui dalam sektor tenaga. Kerajaan juga telah mewujudkan program seperti Malaysian Energy Efficiency Improvement Programme (MIEEIP), Small Renewable Energy Power Programme (SREPP), BioGen dan Malaysia Building Integrated Photovoltaic (MBIPV). Selepas dasar ini diperkenalkan pada tahun 2009, pelbagai program dan skim pembiayaan untuk menggalakkan penglibatan masyarakat. Antaranya termasuklah Skim Pembiayaan Teknologi Hijau, Program Bandar Hijau, Green Procurement and Eco-Labeling, kenderaan hijau, pameran kesedaran hijau dan mewujudkan pekerjaan berasaskan teknologi hijau.

Untuk memantapkan lagi struktur tenaga hijau dan teknologi hijau, kerajaan telah menggubal Akta Tenaga Boleh Diperbaharui pada tahun 2011 yang menyentuh beberapa perkara termasuk berkenaan sistem tarif galakan untuk pelabur yang melabur dalam industri ini. Kerajaan juga telah membentuk satu lagi akta yang berkaitan dengan tenaga hijau, iaitu

12 Data Penglibatan Syarikat Swasta dalam Tenaga boleh Diperbaharui dlm. <http://ppi-re.worldbank.org/Data>.

13 Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air. "Definisi Teknologi Hijau" dlm. <http://www.kettha.gov.my/content/definisi>.

14 Shing Chyi Chua & Tick Hui Oh, "Green Progress and Prospect in Malaysia" dlm. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 15, hlm. 2850-861, 2011.



Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011. Akan tetapi, sejauhmanakah keberkesanan akta-akta ini dalam membangunkan projek tenaga hijau dan teknologi hijau masih dipersoalkan.

## **INISIATIF KERAJAAN DALAM MENGGALAKKAN PEMBANGUNAN INDUSTRI TEKNOLOGI HIJAU**

Bagi mengembangkan lagi penghasilan tenaga hijau, kerajaan telah menyediakan sistem tarif galakan sebagai salah satu cara menggalakkan institusi dan syarikat yang ingin terlibat dalam industri ini. Secara ringkasnya, sistem tarif galakan bermaksud pengeluar tenaga hijau akan dibayar satu set tarif untuk setiap unit elektrik yang dimasukkan ke dalam grid, dan secara amnya mewajibkan syarikat utiliti kuasa untuk membeli semua elektrik daripada pengeluar yang layak dalam kawasan perkhidmatan mereka dalam tempoh masa yang panjang, kebiasaannya antara masa 15 hingga 20 tahun.<sup>15</sup>

### **Skim Pembiayaan dan Insentif**

Selain sistem tarif galakan, kerajaan telah menyediakan Green Technology Financing Scheme (GTFS) atau Skim Pembiayaan Teknologi Hijau (SPTH). SPTH ini tertumpu pada syarikat yang merupakan pengeluar atau pengguna. Pengeluar merujuk syarikat yang ingin mengeluarkan peralatan atau produk berteknologi hijau. Kategori pengguna pula merujuk syarikat yang ingin menambah baik peralatan daripada peralatan konvensional kepada peralatan berteknologi hijau, atau menambah baik peralatan berteknologi hijau yang sedia ada. Jumlah dana yang diperuntukkan ialah sebanyak RM50 juta maksimum bagi kategori pengeluar dan RM10 juta maksimum bagi kategori pengguna. Syarikat yang berminat dengan pengeluaran teknologi hijau ini boleh memohon skim pembiayaan ini.

Selain itu, kerajaan telah memberikan insentif seperti Elaun Cukai Pelaburan terhadap pembelian peralatan teknologi hijau dan pengecualian cukai pendapatan terhadap penggunaan perkhidmatan dan sistem teknologi hijau.<sup>16</sup>

### **Agensi Pelaksana**

Seiring dengan keperluan ekonomi negara dalam memajukan industri teknologi hijau, kerajaan Malaysia telah menubuhkan institusi teknologi

15 Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), 2011. "Renewables 2011 Global Status Report". REN21, Paris, [http://www.ren21.net/Portals/97/documents/GSR/REN21\\_GSR2011.pdf](http://www.ren21.net/Portals/97/documents/GSR/REN21_GSR2011.pdf).

16 Belanjawan 2014, <http://www.bernama.com/bernama/v7/pdf/ub14.pdf>.

hijau, iaitu Malaysian Green Technology Corporation (MGTC). Agensi ini berperanan sebagai pelaksana terhadap semua aktiviti yang dianjurkan oleh Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air. Agensi ini juga berperanan besar dalam pelabelan produk dan peralatan yang diiktiraf sebagai produk hijau. Dengan label ini, masyarakat akan dapat mengenal pasti peralatan yang diiktiraf hijau.

Agensi ini juga berperanan dalam menguruskan perkara yang berkaitan dengan SPTH. Segala permohonan akan dinilai terlebih dahulu oleh MGTC sebelum dikemukakan kepada bank berkenaan. Kebanyakannya, kelulusan permohonan bergantung pada saranan daripada MGTC kepada bank berkenaan berdasarkan reputasi syarikat yang memohon.

### **Cabaran Teknologi Hijau**

Walau bagaimanapun, terdapat beberapa cabaran sosial dan kewangan dalam melaksanakan industri teknologi hijau. Antara faktor sosial yang menyumbang kepada isu ini ialah jurang pengetahuan berkenaan dengan teknologi hijau dalam masyarakat masih pada peringkat awal. Tempoh kelulusan projek mengambil masa yang lama dan tahap kesediaan pasaran juga rendah.<sup>17</sup> Oleh itu, kerajaan perlu meningkatkan perlindungan persekitaran, menggalakkan pembinaan bangunan hijau, memperbanyak projek tenaga hijau dan menambahkan program serta aktiviti kesedaran hijau.

Antara cabaran kewangan yang dihadapi oleh industri ini ialah kos projek yang tinggi serta skim pembiayaan yang terhad. Projek teknologi hijau kurang mendapat sambutan dari segi pembiayaan daripada pihak bank dan institusi kewangan yang lain. Pihak tersebut melihat projek ini sebagai teknologi yang sangat baharu, kurang rekod prestasi projek dan banyak syarikat yang baru berdaftar.<sup>18</sup>

### **CADANGAN RANGKA KERJA PEMBIAYAAN ISLAM TEKNOLOGI HIJAU**

Pembiayaan Islam merupakan alternatif kepada pembiayaan konvensional. Bagi mewujudkan skim pembiayaan Islam, prinsip asas syariah harus dipatuhi dan dititikberatkan. Menurut prinsip kewangan dan perbankan Islam, terdapat beberapa prinsip asas yang harus dipatuhi kerana tanpa

17 Wan Nursafiza, 2013. "Banking on green: perspectives of financial institutions". Kertas kerja dibentangkan di Forum Green Financing: Discover Green Technology Industri In Malaysia, Current and Future Prospects of Islamic Financing Solutions.

18 Badriyah Abdul Malek, 2012. "Renewable energy development & financing opportunity". Kertas kerja Sustainable Energy Development Authority Malaysia (SEDA).

prinsip ini, pengurusan kewangan dan perbankan Islam itu tidak dapat dijalankan dengan baik. Antara prinsip asas tersebut ialah:

(1) Kebebasan untuk berkontrak

Untuk memahami prinsip kebebasan berkontrak dalam Islam, perlu difahami bahawa para fuqaha berpendapat bahawa kesan undang-undang sesuatu akad bukan ditentukan oleh pihak yang berkontrak itu sendiri, tetapi ditentukan oleh syarak. Oleh itu, pihak berkenaan perlu mematuhi segala peraturan syarak seperti menghindari riba, *gharar* dan *maysir*. Sesetengah pengkaji fiqh muamalat beranggapan bahawa syariat Islam tidak mengiktiraf doktrin kebebasan berkontrak seperti yang terdapat dalam perundangan Barat. Realitinya, dalam muamalat Islam, peraturan umum ialah setiap kontrak mesti bebas daripada sebarang elemen riba dan *gharar*. Oleh itu, dapatlah dianggap bahawa doktrin kebebasan berkontrak dalam Islam pada asasnya beroperasi antara dua batasan utama, iaitu melaksanakan kewajipan kontrak dan perjanjian dan mengelakkan elemen terlarang oleh syarak.<sup>19</sup>

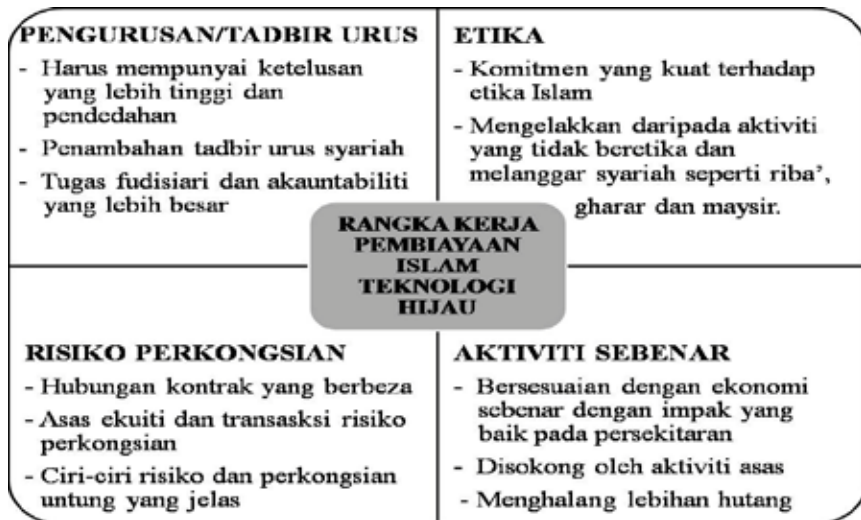
(2) Patuh syariah

Skim pembiayaan Islam yang akan dijalankan wajib menghindari elemen tidak beretika seperti riba, *gharar* dan *maysir*. Kontrak yang mengandungi riba, *gharar*, *maysir*, sekalipun dipersetujui oleh pihak yang terlibat dalam kontrak, tetap tidak dibenarkan kerana telah melanggar prinsip Islam. Larangan riba' telah dijelaskan dalam *Surah al-Baqarah* ayat 275 yang bermaksud:

*Maksud: Orang-orang yang memakan (mengambil) riba itu tidak dapat berdiri betul melainkan seperti berdirinya orang yang dirasuk syaitan Dengan terhuyung-hayang kerana sentuhan (syaitan) itu. yang demikian ialah disebabkan mereka mengatakan: "Bahawa sesungguhnya berniaga itu sama sahaja seperti riba". Padahal Allah telah menghalalkan jual 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) 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* 2:275)

<sup>19</sup> Atikullah, "Penetapan Syarat dalam Akad Perniagaan: Kedudukan dan Garis Panduannya Menurut Fiqh Islam" dlm. *Jurnal Syariah* 15:1, hlm. 15-28, 2007.



**Rajah 2** Rangka kerja pembiayaan Islam teknologi hijau.

Sumber: Ditambah baik oleh penulis daripada kertas kerja yang telah dibentangkan oleh Dr. Mohamad Akram Laldin, 2013. “Financing green technologies and the role of Islamic finance: Syariah views”. Kertas kerja dibentangkan dalam Forum Green Financing: Discover Green Technology Industri In Malaysia, Current and Future Prospects of Islamic Financing Solutions.

Prinsip Islam ini menjadi asas dalam skim pembiayaan Islam. Prinsip ini bukan sahaja memberikan kebaikan kepada mereka yang terlibat dalam pembiayaan, bahkan akan memberikan kesan positif kepada masyarakat secara keseluruhannya. Prinsip ini dapat membina model pembiayaan Islam yang lebih menyeluruh dengan menitikberatkan semua aktiviti yang dilarang agama dan memakmurkan semua kewajipan agama. Mohamad Akram Laldin telah mencadangkan rangka kerja pembiayaan Islam teknologi hijau seperti Rajah 2.

Rajah 2 menjelaskan bahawa terdapat empat aspek penting dalam rangka kerja pembiayaan Islam teknologi hijau, iaitu tadbir urus, etika, risiko perkongsian dan aktiviti sebenar. Tadbir urus merujuk tadbir urus syariah kewangan Islam yang disediakan oleh Bank Negara Malaysia. Ketelusan pentadbiran dan pengurusan merupakan aspek yang diberikan penekanan utama dalam melaksanakan pembiayaan Islam. Selain itu, etika Islam dalam menjalankan perniagaan harus dipelihara dalam mencapai keadilan dalam pembiayaan. Komitmen yang tinggi terhadap etika perniagaan Islam dapat mengelakkan aktiviti pembiayaan yang tidak beretika dan melanggar syariah seperti riba, *gharar*, dan *maysir*.

Aspek ketiga ialah risiko perkongsian yang berasaskan hubungan kontrak muamalat yang berbeza. Jika dijalankan dengan kontrak musyarakah (perkongsian), maka perlu ditunjukkan segala ciri-ciri risiko dan perkongsian untung yang lebih jelas. Begitu juga jika dilaksanakan secara perkongsian mudarabah (perkongsian keuntungan). Aktiviti yang akan dijalankan melalui sistem pembiayaan Islam ini mestilah bersesuaian dengan ekonomi sebenar dengan impak yang baik pada persekitaran dan ekonomi negara. Pelaksanaannya harus disokong oleh aktiviti asas yang dapat menghalang daripada berlakunya lebih hutang yang membawa kemudaratan kepada negara dan alam sekitar.

Kesemua aspek yang telah dibincangkan mestilah selaras dengan perundangan berkaitan tenaga dan teknologi hijau, iaitu Akta Tenaga Boleh Diperbaharui 2011, Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 dan juga perundangan lain berkaitan dengan alam sekitar. Komponen perundangan memainkan peranan penting dalam kerangka kerja tersebut dalam memastikan pihak yang terlibat mendapat perlindungan undang-undang yang sewajarnya.

Pembiayaan projek tenaga hijau secara Islam secara umumnya mempunyai banyak impak positif pada individu, masyarakat dan negara. Antara impak positif yang dilihat ialah dapat memberikan perlindungan alam sekitar, menggalakkan tenaga boleh diperbaharui, pembangunan barangan awam,

mewujudkan lebih banyak bangunan hijau, dan meningkatkan lebih banyak program kesedaran dan pendidikan kepada pengguna secara berterusan.

**Jadual 1** Kontrak pembiayaan Islam.

<b>Bil.</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kontrak Pembiayaan Islam</b>	<b>Ulasan</b>
1.	Berasaskan perkongsian	<i>Musarakah</i> dan <i>mudarabah</i>	Pembiayaan ini boleh dijalankan dengan perkongsian bersama antara syarikat besar atau kecil dengan pihak kerajaan. Perkongsian modal dan perkongsian untung akan mendorong lebih banyak syarikat untuk terlibat dalam bidang teknologi hijau.
2.	Berasaskan perdagangan	<i>Bai' Bithaman Ajil</i>	Pembiayaan ini dapat dijalankan melalui pembelian tanah, bangunan, loji, mesin dan peralatan.
		Murabahah	Pembiayaan ini juga bersesuaian untuk pembelian bahan mentah dan peralatan.
		<i>Istisna'</i>	Pembiayaan ini pula bersesuaian untuk pembinaan bangunan dan loji.
3.	Berasaskan sewaan	<i>Ijarah</i>	Pembiayaan ini sesuai untuk penyewaan peralatan, jentera dan mesin. Pembiayaan ini sesuai untuk ditawarkan kepada syarikat kecil.

## KONTRAK PEMBIAYAAN ISLAM TEKNOLOGI HIJAU

Pembiayaan Islam teknologi hijau berasaskan kontrak. Kontrak tersebut perlu disertai oleh semua pihak termasuk individu, syarikat, kerajaan dan institusi swasta dengan institusi kewangan kerajaan dan bukan kerajaan. Penglibatan pihak-pihak tersebut penting dalam memastikan keadilan kepada semua pihak dan projek yang hendak dijalankan. Terdapat pelbagai jenis kontrak pembiayaan Islam, tetapi fokus kajian ini kepada kontrak yang ada kaitan dengan teknologi hijau, seperti Jadual 1.

Jadual 1 menunjukkan cadangan kontrak pembiayaan Islam untuk diaplikasikan dalam sektor teknologi Islam. Untuk pembiayaan berasaskan perkongsian, musyarakah dan mudarabah ialah kontrak Islam yang bersesuaian. Musyarakah merujuk perkongsian atau usaha sama perniagaan untuk dapat keuntungan. Mudarabah pula ialah kontrak perkongsian keuntungan antara dua pihak, iaitu pemilik modal dan pengusaha. Pembiayaan ini boleh dijalankan bersama antara syarikat besar mahupun kecil. Pihak yang sesuai terlibat sebagai rakan kongsi ialah bank atau pihak kerajaan.<sup>20</sup> Kontrak ini akan mendorong lebih banyak syarikat untuk terlibat dalam sektor teknologi hijau.

Untuk pembiayaan berasaskan perdagangan pula, kontrak yang dicadangkan ialah *bai' bithaman ajil*, murabahah dan *istisna'*. *Bai' bithaman ajil* merujuk jualan barangan apabila penjual membayar kepada pembeli harga jualan secara bertanggung berserta satu margin keuntungan yang dipersetujui sama ada secara sekali gus atau ansuran,<sup>21</sup> murabahah ialah penjualan sesuatu dengan harga modal dengan tambahan untung sejumlah yang dipersetujui,<sup>22</sup> manakala, *istisna'* ialah kontrak apabila pembeli menempah kepada penjual untuk membuat sesuatu barang yang dikehendaknya supaya disiapkan dalam masa tertentu, dengan harga dan cara bayaran yang telah dipersetujui bersama.<sup>23</sup> *Bai' bithaman ajil* sesuai dijalankan melalui pembelian tanah, bangunan, loji, mesin dan peralatan. Murabahah juga sesuai untuk pembiayaan teknologi hijau dari segi pembelian bahan mentah dan juga peralatan. Manakala *istisna'* sesuai untuk pembinaan bangunan dan loji.

Untuk pembiayaan berasaskan sewaan, kontrak yang sesuai adalah *ijarah*. *Ijarah* merujuk sewaan. *Ijarah* boleh dilaksanakan dengan memberikan

20 Konsep Asas dan Amalan dalam Perbankan Islam dlm. <http://www.bankinginfo.com.my>.

21 Konsep Asas dan Amalan dalam Perbankan Islam dlm. <http://www.bankinginfo.com.my>.

22 BIMB Institute of Research and Training (BIRT), 1998. *Konsep Syariah dalam Sistem Perbankan Islam*. BIRT: Kuala Lumpur, hlm 41.

23 BIMB Institute of Research and Training (BIRT), 1998. *Konsep Syariah dalam Sistem Perbankan Islam*. BIRT: Kuala Lumpur, hlm 41.

sewaan seperti disewakan tapak projek, peralatan dan juga mesin. Cadangan ini boleh ditambah dengan kontrak-kontrak pembiayaan Islam lain yang bersesuaian dan mengikut struktur teknologi hijau.

Bagi projek yang melibatkan syarikat besar, dicadangkan untuk dibentuk satu kontrak pembiayaan Islam berbentuk sukuk. Sukuk merupakan satu bentuk bon berasaskan Islam. Sukuk juga sinonim dengan pelaburan. Sukuk sangat sesuai dijalankan bagi mereka yang mempunyai modal yang besar untuk mengeluarkan produk berteknologi hijau.

### **MODEL PEMBIAYAAN ISLAM PROJEK TEKNOLOGI HIJAU DAN TENAGA HIJAU**

Tenaga hijau ialah komponen yang berkait rapat dengan teknologi hijau. Terdapat beberapa model pembiayaan Islam yang telah dihasilkan di negara lain untuk projek tenaga hijau. Kerangka untuk musyarakah berasaskan produk kewangan mikro-Islam telah dikemukakan untuk menyediakan capaian yang bersesuaian di kawasan yang berada di luar grid kawasan tenaga hijau. Tujuannya adalah untuk disasarkan kepada masyarakat miskin yang hanya bergantung pada kos elektrik yang mahal. Untuk produk berskala besar, dicadangkan penajaan tenaga hijau milik masyarakat (angin, solar, biogas atau hidro mikro) dibiayai dengan menggunakan model musyarakah yang akan memberikan pekerjaan serta akses bekalan elektrik di kawasan yang berada di luar grid. Untuk projek peringkat isi rumah (panel solar), pembiayaan dapat dilakukan melalui struktur musyarakah, manakala untuk produk tenaga hijau yang kecil boleh menggunakan metodologi ROSCA (*rotating savings and credit association*).<sup>24</sup> Pembiayaan projek seperti ini telah dilaksanakan di Indonesia apabila Bank Syariah Mandiri menyediakan pembiayaan projek dengan kontrak musyarakah.<sup>25</sup>

Walaupun projek ini dilaksanakan dalam sektor tenaga hijau, tiada perbezaan jika diaplikasikan dalam pembiayaan sektor teknologi hijau. Model pembiayaan Islam tenaga hijau ini dapat diubah suai mengikut struktur teknologi hijau, bahkan tidak memerlukan pengubahsuaian yang begitu ketara kerana wujud persamaan antara tenaga hijau dan juga teknologi hijau.

Bagi pembiayaan teknologi hijau, kontrak perkongsian seperti kontrak musyarakah dan mudarabah boleh dijalankan. Teknologi hijau berkait rapat dengan penciptaan produk berteknologi hijau dan juga penggunaan teknologi hijau. Oleh itu, kontrak ini boleh dijalankan. Sebagai contoh, bank

24 Goud B., 2012. Islamic microfinance products to provide renewable energy products to off-grid areas. <http://conference.qfis.edu.qa/app/media/7073>

25 Shahrudin, 2006. Pelaksanaan pembiayaan proyek dengan prinsip musyarakah pada perbankan syariah di Nusa Tenggara Barat, <http://eprints.undip.ac.id/18607/1/Sahrudin.pdf>



Islam boleh berkongsi modal dengan syarikat yang ingin membangunkan produk teknologi hijau. Kadar keuntungan yang disepakati akan dapat dihasilkan setelah produk dan peralatan yang ingin dibangunkan berjaya dikomersilkan. Kontrak ini bukan sahaja dapat memberikan alternatif baharu, bahkan dapat menggalakkan syarikat yang tidak mempunyai modal yang mencukupi untuk membangunkan produk. Konsep *istisna'* juga boleh dijalankan khusus untuk mereka yang ingin membangunkan kilang untuk membina peralatan berteknologi hijau dengan tujuan untuk diperdagangkan dengan lebih meluas. Pembiayaan *istisna'* ini ada disediakan oleh Bank Islam Malaysia Berhad<sup>26</sup> dan ia berpotensi serta bersesuaian untuk dijalankan bagi pelaksanaan projek teknologi hijau.

## PERANAN BANK ISLAM DALAM PEMBIAYAAN HIJAU

Pembiayaan projek hijau telah dibangunkan oleh kerajaan sejak bermulanya perkembangan tenaga hijau di Malaysia. Akan tetapi, pembiayaan yang berasaskan konvensional telah menjadi pilihan tunggal. Kini, industri tenaga hijau telah diluaskan lagi dengan mengambil kira konsep dan model pembiayaan Islam daripada bank Islam. Bank Muamalat telah menyediakan skim pembiayaan patuh syariah berasaskan struktur murabahah untuk pemasangan panel solar. Bank telah bercadang untuk membiayai sebanyak RM10 juta kepada 1000 isi rumah yang memasang panel solar fotovolta (PV) dan akan disambungkan dengan grid dan terikat dengan sistem tarif galakan.

Walaupun bank Islam telah mula membiayai tenaga hijau, untuk teknologi hijau di bawah Skim Pembiayaan Teknologi Hijau ini masih di bawah pembiayaan konvensional. Akan tetapi, pihak kementerian telah mula merancang untuk menjalankan beberapa kontrak Islam seperti sukuk untuk dijadikan alternatif pembiayaan untuk teknologi hijau.

Bank-bank Islam sangat digalakkan untuk mewujudkan pembiayaan untuk projek teknologi hijau bagi mengisi tuntutan Islam yang meletakkan manusia sebagai khalifah untuk menjaga keharmonian alam. Pembiayaan teknologi hijau ini akan dapat menggalakkan penciptaan peralatan berteknologi hijau dan seterusnya menyebarkan kelestarian alam sekitar yang sihat. Allah SWT berfirman dalam al-Quran bahawa manusia banyak melakukan kerosakan dan kemusnahan alam. Firman Allah SWT dalam pada permulaan ayat 41 *Surah al-Rum* yang bermaksud:

26 Bank Islam Malaysia Berhad, Pembiayaan / Titian Projek (*Istisna'*), <http://www.bankislam.com.my/bm/pages/ProjectFinancingBridging.aspx?tabs=2>.

*“Telah jelas kerosakan di darat dan di laut disebabkan oleh perbuatan tangan manusia....”.*

*(Surah al-Rum 30:41)*

Ayat ini jelas menunjukkan manusia yang tidak bertanggungjawab telah melakukan kerosakan dengan tangan-tangan mereka sendiri. Oleh itu, kita sebagai manusia yang menyedari dengan tanggungjawab perlu berusaha untuk memulihkan dan memelihara alam sekitar. Bank-bank Islam harus menyahut tuntutan ini kerana alam dan manusia saling bergantung dan memerlukan.

## **KESIMPULAN**

Secara keseluruhannya, kelestarian alam sekitar wajib diusahakan oleh setiap umat di muka bumi ini. Kemunculan teknologi tidak seharusnya dilihat sebagai satu bebanan atau perkara rumit kepada negara sebaliknya dilihat sebagai perkaitan yang rapat antara alam sekitar dan kehidupan manusia. Tanpa teknologi, manusia mungkin tidak mampu untuk menjaga kelestarian alam. Islam menggalakkan penerokaan ilmu yang berkaitan untuk digunakan sebagai perangsang dan pembantu kepada urusan alam. Penerokaan ilmu ini akan memacu kepesatan teknologi yang sememangnya dicipta untuk membantu manusia. Teknologi hijau dilihat sebagai satu alat untuk membantu manusia mengekalkan kelestarian alam sekitar. Teknologi hijau ini juga akan memacu ke arah perkembangan negara pada peringkat tempatan dan juga global. Oleh itu, inisiatif untuk menggalakkan perkembangan teknologi hijau ini harus direalisasikan melalui skim pembiayaan secara Islam. Islam membantu dan menggalakkan umatnya untuk menceburi perniagaan. Dengan skim pembiayaan ini, bukan sahaja membantu masyarakat yang ingin membina peralatan berteknologi hijau, bahkan dapat menggalakkan golongan yang mempunyai modal kecil menjalankan perniagaan berasaskan teknologi hijau. Perkembangan teknologi hijau ini akan mendorong kepada pengurangan pelepasan karbon dan seterusnya dapat mengurangkan penyakit alam. Impaknya akan dapat dilihat apabila kelestarian alam sekitar dan ekosistem kehidupan manusia menjadi lebih sihat.

## RUJUKAN

- Anon, "Epistemologi dan Aksiologi" dlm. <http://www.scribd.com/doc/38827976/Epistemologi-Dan-Aksiologi> [Capaian 3 Februari 2014].
- Anon, "Ontologi" dlm. <http://id.wikipedia.org/wiki/Ontologi> [Capaian 3 Februari 2014].
- Anon, "Using renewable energy resource" dlm. <http://www.deepgreenrobot.org/renewable-energy-solutions-info-renewable-energy.html> [Capaian 10 Februari 2014].
- Anon, 2013. "Al-Khindi" dlm. [http://ms.wikipedia.org/wiki/Ibn\\_Ishaq\\_Al-Kindi](http://ms.wikipedia.org/wiki/Ibn_Ishaq_Al-Kindi) [Capaian 30 Januari 2014].
- Anon, "Biografi Profesor Abdus Salam" dlm. <http://kolom-biografi.blogspot.com/2012/03/biografi-professor-abdus-salam.html> [Capaian 16 Januari 2014].
- Atikullah, "Penetapan Syarat dalam Akad Perniagaan: Kedudukan dan Garis Panduannya menurut Fiqh Islam" dlm. *Jurnal Syariah* 15:1, hlm. 15-28, 2007.
- Badriyah Abdul Malek, 2012. "Renewable energy development & financing opportunity". Kertas kerja di bawah Sustainable Energy Development Authority Malaysia (SEDA).
- Bank Dunia, 2013. "Data Penglibatan Syarikat Swasta dalam Tenaga Boleh Diperbaharui" dlm. <http://ppi-re.worldbank.org/Data> [Capaian 25 Januari 2014].
- Bank Negara, "Konsep Asas dan Amalan dalam Perbankan Islam" dlm. <http://www.bankinginfo.com.my> [Capaian 25 Januari 2014].
- Belanjawan 2014, <http://www.bernama.com/bernama/v7/pdf/ub14.pdf> [Capaian 28 Januari 2014].
- BIMB Institute of Research and Training (BIRT), 1998. Konsep syariah dalam sistem perbankan Islam. BIRT: Kuala Lumpur.
- Goud B., 2012. Islamic microfinance products to provide renewable energy products to off-grid areas. <http://conference.qfis.edu.qa/app/media/7073> [Capaian 11 Disember 2013].
- Hazura dan Sharifah Norhaidah, Pemeliharaan Alam Tabii Bersumberkan Pengetahuan Islam dlm. *Jurnal Pendidikan Sains* 7:1, hlm. 31-44, 2007.
- Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air. Definisi teknologi hijau. <http://www.kettha.gov.my/content/definisi> [Capaian 23 Disember 2013].
- Muhammad Akram Laldin, 2013. Financing Green Technologies and the Role of Islamic Finance: Syariah Views, Forum Green Financing: Discover Green Technology Industry in Malaysia, Current and Future Prospects of Islamic Financing Solutions.

- Muhammad Nahadi *et al.*, “Hubungan Islam dengan Ilmu Pengetahuan Alam dalam Perspektif Sejarah” dlm. *Atikan* 1:1, hlm. 27-40, 2011.
- Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), 2011. “Renewables 2011 Global Status Report”. REN21, Paris dlm. [http://www.ren21.net/Portals/97/documents/GSR/REN21\\_GSR2011.pdf](http://www.ren21.net/Portals/97/documents/GSR/REN21_GSR2011.pdf). [Capaian 1 Januari 2014].
- Shahrudin, 2006. “Pelaksanaan Pembiayaan Projek dengan Prinsip Musyarakah pada Perbankan Syariah di Nusa Tenggara Barat” dlm. <http://eprints.undip.ac.id/18607/1/Sahrudin.pdf> [Capaian 20 November 2013].
- Shing Chyi Chua & Tick Hui Oh, “Green Progress and Prospect in Malaysia” dlm. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 15, hlm. 2850-861, 2011.
- Wan Nursofiza, 2013. “Banking on Green: Perspectives of Financial Institutions”. Kertas kerja dalam Forum Green Financing: Discover Green Technology Industri In Malaysia, Current and Future Prospects of Islamic Financing Solutions.