

Integrasi Teknologi Hijau Dalam Kurikulum Pendidikan Teknik Dan Vokasional (PTV)

Siti Nor Syazwani Saibani¹, Mohd Safarin Nordin² & Muhammad Sukri Saud³

¹Faculty of Education, Universiti Teknologi Malaysia 81310 Johor, Malaysia

ABSTRAK : Fenomena pemanasan global telah mencetuskan kebimbangan di seluruh dunia. Suhu yang melampau telah memberi kesan yang negatif kepada flora, fauna, manusia dan bentuk muka bumi itu sendiri. Menyedari akibat daripada pemanasan global, YAB Perdana Menteri, Datuk Seri Mohd Najib bin Tun Abdul Razak telah mewujudkan satu kementerian baru iaitu Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA) pada 9 April 2009. Selain itu, Dasar Teknologi Hijau turut dilancarkan. Teknologi hijau dijadikan sebagai pemacu pertumbuhan ekonomi baru yang menawarkan peluang yang banyak, potensi yang luas dan penjana ekonomi, inovasi dan kekayaan negara. Umumnya, pembangunan ekonomi dan pendidikan teknik dan vokasional (PTV) mempunyai hubungan yang sangat erat. Menjelang tahun 2020, Malaysia berhasrat untuk memiliki 50% tenaga kerja mahir sekaligus melahirkan masyarakat berpendapatan tinggi. Justeru itu, integrasi teknologi hijau dalam kurikulum PTV perlu dilaksanakan. Sebuah model kurikulum (Integrated System for Workforce Education Curricula) telah diadaptasi dan diolah untuk dijadikan sebagai panduan pembangunan kurikulum PTV di Malaysia. Ia amat berguna dalam memastikan falsafah pendidikan negara dapat direalisasikan seiring dengan matlamat dasar teknologi hijau negara.

Kata kunci : *Pemanasan Global, Flora, Fauna, Integrasi, Teknologi Hijau, Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV), Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA)*

ABSTRACT : The phenomenon of global warming has become a worldwide major concern. Extreme temperatures have a negative impact on flora, fauna, humans and the geography of the earth itself. Aware of the consequences of global warming, the Prime Minister, Datuk Seri Mohd Najib bin Tun Abdul Razak has set up a new Ministry of Energy, Green Technology and Water (MoEGTW) on 9 April 2009. In addition, Green Technology Policy was launched. Green technology is used as a new driver for economic growth that offers many opportunities, wide potential and raising the economy, innovation and wealth of country. Generally, economic development and technical and vocational education (TVE) has extremely close relationship. By 2020, Malaysia aims to have 50% of skilled workers as well high-income society. Therefore, the integration of green technology in the curriculum of TVE should be implemented. A model curriculum (Integrated System for Workforce Education Curricula) was adapted and developed to be used as a guideline for TVE curriculum development in Malaysia. It is very useful to ensure the national education philosophy can be realized along with the objectives of national green technology policy.

Keywords: *Global Warming, Flora, Fauna, Integration, Green Technology, Technical and Vocational Education (TVE), Ministry of Energy, Green Technology and Water (MoEGTW)*

1.0 PENDAHULUAN

Sedarkah kita bahawa dalam konteks mengurus alam sekitar, Islam menegaskan supaya manusia tidak melakukan sebarang kerosakan kepada alam sekitar. Ia merupakan satu tuntutan yang mesti dilaksanakan oleh semua manusia. Dalam hal ini Allah berfirman yang bermaksud:

“Telah timbul berbagai kerosakan dan bala bencana di darat dan di laut dengan sebab apa yang telah dilakukan oleh tangan manusia; (timbulnya yang demikian) kerana Allah hendak merasakan mereka sebahagian dari balasan perbuatan-perbuatan buruk yang mereka telah lakukan, supaya mereka kembali (insaf dan bertaubat).”
(Surah Ar-Rum,30: ayat 41)

Kebelakangan ini, fenomena pemanasan global yang semakin kritikal telah mencetuskan kebimbangan di seluruh dunia. Peningkatan suhu bumi telah menyebabkan kepupusan flora dan fauna, paras laut meningkat akibat hakisan glasier di kutub, pelebaran kawasan gurun serta peristiwa-peristiwa bencana alam. Pelbagai organisasi kerajaan dan bukan kerajaan telah mula ditubuhkan antaranya ialah World Wide Foundation (WWF), Rangkaian Hari Bumi serta Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTTHA) Malaysia yang telah ditubuhkan pada 9 April 2009. Kesan daripada fenomena ini juga, pelbagai kempen telah dijalankan bagi menimbulkan kesedaran tentang kepentingan memelihara alam sekitar. Para saintis dari seluruh dunia turut memberi sumbangan idea dan mula memperkenalkan beberapa teknologi yang mesra alam sekitar.

Sumber daripada wikipedia.org menyatakan bahawa nama lain bagi teknologi hijau adalah teknologi alam sekitar (envirotech) atau teknologi bersih (cleantech). Pada hari ini, apabila ditanya tentang teknologi hijau, ia membawa konotasi yang sangat mudah daripada masyarakat iaitu berkaitan dengan alam sekitar dan alam semula jadi semata-mata. Hakikatnya, ia tidaklah semudah yang disangkakan. Teknologi hijau bukan perkara baru sebaliknya ia telah lahir sejak beratus-ratus tahun yang lalu. Walau bagaimanapun, ketika itu ia hanya merujuk kepada usaha pencarian satu teknologi yang mesra alam dan perkataan ‘teknologi hijau’ belum digunakan.

Kewujudan evolusi perkembangan teknologi hijau dapat dilihat berdasarkan kepada pengisytiharan peristiwa-peristiwa penting di seluruh dunia. Pada tahun 1970, Senator Gaylord Nelson telah mengisytiharkan 22 April sebagai Hari Bumi, dan bermula pada tahun 1972 pula, Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu (PBB) telah mengisytiharkan 5 Jun sebagai Hari Alam Sekitar Dunia. Di Malaysia, Persidangan Ketua-ketua Kerajaan kومنwel (CHOGM) pada 18 hingga 24 Oktober 1989 telah memperkukuhkan lagi pengurusan alam sekitar dengan termaktubnya Deklarasi Langkawi Mengenai Alam Sekitar pada 21 Oktober 1989. Sempena tarikh bersejarah tersebut, Duli Yang Maha Mulia Seri Paduka Baginda Yang di Pertuan Agong telah mengisytiharkan 21 Oktober pada setiap tahun sebagai Hari Alam Sekitar Malaysia (MASM, 2011).

Jika beberapa tahun yang lalu, revolusi teknologi hijau di Malaysia berada pada tahap kemajuan yang sangat perlahan, kini selepas penubuhan KeTTTHA ia telah berubah ke tahap yang lebih baik. Kementerian ini yang memainkan peranan penting dalam mempromosi dan mensinergikan teknologi hijau dalam semua bentuk pembangunan boleh dilihat sebagai satu titik perubahan bagi anjakan paradigma ekonomi ke arah Wawasan 2020. Memiliki 50 peratus tenaga kerja mahir menjelang 2020 bukanlah suatu yang mustahil bagi negara Malaysia sekiranya usaha untuk penambahbaikan dapat dipertingkatkan dari masa ke semasa.

Memetik kenyataan berkenaan isu kerjasama pintar di laman sesawang KeTTHA, (2011) kementerian telah menjalankan analisis sukatan dan kurikulum berkaitan dengan Teknologi Hijau di peringkat pra-sekolah, sekolah rendah dan sekolah menengah. Hasil daripada analisis tersebut mendapati integrasi topik-topik hijau adalah tidak menyeluruh dan perlu dikemaskinikan mengikut peringkat dan tahap pemahaman. Justeru itu, kajian ini dibuat bagi meleraikan ketegangan yang berlaku dalam sistem pendidikan di Malaysia terutamanya di dalam konteks PTV.

2.0 DASAR TEKNOLOGI HIJAU NEGARA (DTHN)

Pada hari ini, masalah penyusutan sumber asli, perubahan iklim, kekurangan bekalan tenaga dan jaminan bekalan makanan memaksa dunia bertindak secara kreatif dalam mencari jalan penyelesaian. Justeru itu, aplikasi teknologi hijau dilihat sebagai salah satu penyelesaian yang efektif bagi menangani isu tenaga dan alam sekitar secara serentak. Teknologi hijau ialah satu teknologi yang membolehkan kita bertambah maju tetapi pada masa yang sama meminimumkan kesan negatif kepada alam sekitar (Dasar Teknologi Hijau Negara, 2009).

Pada 24 Julai 2009, YAB Perdana Menteri Malaysia telah melancarkan Dasar Teknologi Hijau Negara dan merasmikan bangunan Pejabat Tenaga Hijau (GEO) di Pusat Tenaga Malaysia Bangi. Menteri Tenaga, Teknologi Hijau dan Air, Datuk Peter Chin Fah Kui dalam ucapannya berkata, Malaysia tidak terkecuali dalam mencari penyelesaian bagi menangani isu global yang mengancam. Teknologi hijau dijadikan sebagai pemacu pertumbuhan ekonomi negara ke arah pembangunan yang mapan (Majlis Pelancaran Dasar Teknologi Hijau Negara & Perasmian Bangunan Green Energy Office Pusat Tenaga Malaysia, 2009).

Merujuk kepada Dasar Teknologi Hijau Negara, teknologi hijau boleh didefinisikan sebagai pembangunan dan aplikasi produk peralatan dan sistem untuk memulihara alam sekitar dan sumber semula jadi serta meminimumkan dan mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia. Terdapat lima objektif yang ingin dicapai melalui dasar ini iaitu:

- i- Untuk menyelaraskan pertumbuhan industri teknologi hijau dan meningkatkan sumbangannya terhadap ekonomi negara.
- ii- Untuk membantu pertumbuhan dalam industri teknologi hijau dan meningkatkan sumbangannya kepada ekonomi negara.
- iii- Untuk meningkatkan keupayaan bagi inovasi dalam pembangunan teknologi hijau dan meningkatkan daya saing teknologi tersebut dipersada antarabangsa.
- iv- Untuk memastikan pembangunan mapan dan memulihara alam sekitar untuk generasi akan datang.
- v- Untuk meningkatkan pendidikan dan kesedaran awam terhadap teknologi hijau dan menggalakkan penggunaan meluas teknologi hijau.

Melalui dasar ini juga, terdapat beberapa kriteria yang ditetapkan bagi produk peralatan dan sistem teknologi hijau. Antaranya ialah ia harus meminimumkan degradasi kualiti persekitaran, mempunyai pembebasan gas rumah hijau (GHG) yang rendah atau sifar, selamat untuk digunakan dan menyediakan persekitaran sihat serta lebih baik untuk semua kehidupan, menjimatkan tenaga dan sumber asli, dan menggalakkan sumber-sumber yang boleh diperbaharui. Menurut Agensi Perlindungan Alam Sekitar di Amerika Syarikat, GHG terdiri daripada wap air (H₂O), karbon dioksida (CO₂), metana(CH₄), nitrus oksida(N₂O), sulphur heksafluorida(SF₆), hidroklorofluorokarbon (HCFCs), klorofluorokarbon (CFC), ozon (O₃) dan perfluorokarbon (PFC). Menurutny lagi, Kesan Rumah Hijau adalah

pemanasan yang berlaku apabila kepekatan gas-gas rumah hijau di dalam satu ruangan tertutup meningkat dan menghalang haba daripada mudah terbebas.

Jadual 1 menunjukkan empat tunggak utama yang menjadi tulang belakang kepada Dasar Teknologi Hijau Negara. Secara keseluruhannya, keempat-empat tunggak tersebut adalah saling berhubung dalam merealisasikan matlamat Dasar Teknologi Hijau iaitu bagi menyediakan hala tuju dan motivasi untuk rakyat Malaysia terus menikmati kualiti kehidupan yang baik dan persekitaran yang sihat. Sekiranya salah satu daripada tunggak utama ini diabaikan, maka teknologi hijau tidak akan memberi apa-apa makna kepada masyarakat dan negara seterusnya gagal untuk mencapai objektif yang telah ditetapkan.

Jadual 1: Empat Tunggak Utama Dasar Teknologi Hijau Negara

Tunggak	Penerangan
Tenaga	Mencari ketidakbergantungan tenaga dan mempromosikan kecekapan tenaga
Alam Sekitar	Memulihara dan meminimumkan kesan kepada alam sekitar
Ekonomi	Meningkatkan pembangunan ekonomi negara melalui penggunaan teknologi
Sosial	Meningkatkan kualiti hidup untuk semua

Teknologi hijau sering mencari ketidakbergantungan tenaga melalui penggunaan tenaga alternatif seterusnya mempromosikan kecekapan tenaga dengan menggunakan sumber yang bersih seperti tenaga angin, nuklear, hidro, biogas, biojisim, haba laut (ocean thermal) dan suria. Melalui kaedah ini, kesan kepada alam sekitar dapat diminimumkan. Secara tidak langsung, teknologi hijau mampu menjana pendapatan ekonomi negara dan seterusnya kualiti hidup dapat ditingkatkan ke arah yang lebih baik.

3.0 PENDIDIKAN DAN KERJAYA TEKNOLOGI HIJAU

Mempunyai paksi tegak yang besar dilengkapi dengan beberapa bilah segi empat yang berputar mengikut arah tiupan angin membawa kita ke satu kawasan lapang yang cantik dan menenangkan. Dahulu, kincir angin digunakan sebagai mesin untuk menimba air bagi mengairi kawasan pertanian serta menumbuk atau mengisar biji-bijian. Kini, ia telah menjadi sumber tenaga elektrik yang dikenali sebagai turbin angin untuk menggerakkan generator. Evolusi dalam sistem pendidikan telah membawa masyarakat menuju ke arah kemajuan teknologi. Walau bagaimanapun, elemen-elemen penjagaan alam sekitar atau teknologi hijau perlu ditekankan. Menyedari konsep, 'Earth for All', ia perlu diperlihara agar menjadi warisan berharga buat generasi yang akan datang.

Di dalam Dasar Teknologi Hijau Negara, terdapat tiga peringkat matlamat yang disasarkan. Matlamat jangka pendek dalam RMKe-10 menyatakan institusi-institusi penyelidikan tempatan dan institusi pengajian tinggi perlu mengembangkan penyelidikan, pembangunan dan aktiviti inovasi mengenai Teknologi Hijau ke arah pengkomersialan menerusi mekanisme yang sesuai. Bagi matlamat jangka sederhana dalam RMKe-11 pula, ia mengharapkan peningkatan penyelidikan dan pembangunan serta inovasi Teknologi Hijau oleh universiti tempatan dan institusi penyelidikan yang dikomersialkan melalui kerjasama dengan industri tempatan dan syarikat multinasional. Manakala, matlamat jangka panjang dalam RMKe-12 pula mengharapkan konsistensi peningkatan kerjasama peringkat antarabangsa antara universiti tempatan dan institusi penyelidikan dengan industri Teknologi

Hijau. Maka, jelaslah di sini bahawa pendidikan dan teknologi hijau sentiasa bergerak seiringan dalam membentuk pertumbuhan ekonomi negara.

Bersesuaian dengan objektif kelima di dalam Dasar Teknologi Hijau Negara iaitu untuk meningkatkan pendidikan dan kesedaran awam terhadap teknologi hijau, serta menggalakkan penggunaan meluas teknologi hijau. Maka, bidang utama yang berkaitan dengan teknologi hijau perlu dikenalpasti. Selain itu, kaedah dan objektif pendidikan juga haruslah jelas dan sistematik. Merujuk kepada Bloom's Taxonomy, terdapat enam peringkat perkembangan pemikiran bagi pelajar. Ia bermula daripada peringkat yang paling mudah kepada peringkat yang paling kompleks. Gambar rajah 1 menunjukkan hubungan diantara pendidikan dan teknologi hijau secara menyeluruh.



Gambar rajah 1: Hubungan diantara Pendidikan dan Teknologi Hijau

Baru-baru ini, pihak kementerian menyeru agar integrasi teknologi hijau dalam sistem pendidikan dikemaskini mengikut peringkat pemikiran dan tahap pemahaman pelajar. Di dalam sistem PTV, model 'Pendidikan Berasaskan Hasil' telah lama digunakan. Melalui model ini, elemen yang perlu dikenalpasti adalah permintaan pasaran, pelajar yang ingin dihasilkan serta perancangan pembelajaran. Gambar rajah 1 menunjukkan tenaga, bangunan, kimia dan nanoteknologi hijau sebagai permintaan pasaran. Ia diikuti dengan SKAs (Knowledge, skills and attitudes) yang ingin dibentuk dalam diri pelajar dan Bloom's Taxonomy yang terdiri daripada enam peringkat pemikiran pelajar bertindak sebagai kayu ukur dalam menentukan tahap perkembangan pemikiran pelajar. Gambar rajah ini boleh dijadikan sebagai panduan bagi pelaksanaan integrasi bidang teknologi hijau dalam pendidikan yang lebih sistematik.

Umumnya, pendidikan dan kerjaya merupakan gandingan ideal yang tidak boleh dipisahkan. Proses pendidikan bertujuan untuk menyediakan pelajar dengan ilmu untuk kerjaya di masa hadapan. Justeru itu, isu kerjasama pintar di laman sesawang KeTTHA, (2011) menyatakan bahawa kementerian telah bekerjasama dengan Jabatan Pembangunan Kemahiran (JPK) dan Kementerian Sumber Manusia (KSM) untuk membangunkan Occupational Analysis (OA) dan National Competency Standard (NCS) dalam bidang Teknologi Hijau. Dokumen-dokumen OA dan NCS tersebut telahpun diluluskan oleh KSM pada tahun 2010. Occupational Analysis (OA) merupakan proses sistematik untuk mengumpul maklumat mengenai tugas-tugas yang penting dalam sesuatu pekerjaan. NCS pula dibangunkan bagi menyenaraikan kompetensi generik sesuatu pekerjaan yang perlu dicapai untuk dijadikan pekerjaan hijau. Sektor Teknologi Hijau juga atas inisiatifnya sendiri telah berhubung dengan pihak International Labour Organization (ILO) untuk mendapatkan bantuan dalam menyediakan "roadmap" bagi pekerjaan hijau (Green Jobs) di Malaysia. Tujuan penyediaan "roadmap" ini adalah untuk memberi hala tuju kepada pihak industri dalam pelbagai sektor yang berkaitan Teknologi Hijau mengenai kepentingan pekerjaan hijau dalam menjamin masa depan negara.

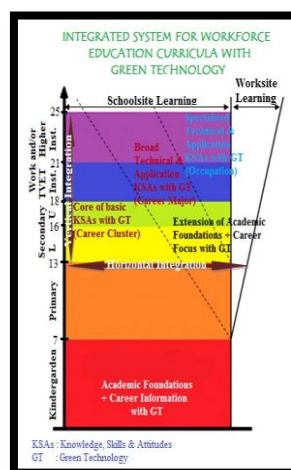
Dokumen-dokumen OA dan NCS pekerjaan hijau akan digunakan sebagai standard amalan di setiap institusi PTV. Dengan adanya kedua-dua dokumen ini, ia dapat membantu pelajar mengetahui dengan lebih lanjut tentang deskripsi pekerjaan, klasifikasi pekerjaan, penilaian pekerjaan, reka bentuk penyusunan semula sesuatu pekerjaan, keperluan personal, penilaian prestasi, latihan pekerja, mobiliti pekerja, kecekapan, keselamatan, perancangan sumber manusia dan undang-undang yang berkaitan dengan sesuatu pekerjaan hijau. Ia turut menyediakan kaedah berkesan untuk membantu pelajar mencapai standard yang lebih tinggi di dalam sesuatu bidang. Pelajar bukan sahaja tahu malah dia mampu untuk melakukan sesuatu pekerjaan dengan sempurna. Sistem pendidikan yang dibentuk haruslah mempunyai matlamat yang difahami dan pencapaian yang boleh diukur agar menjadi institusi yang produktif dalam melahirkan pekerja yang cekap.

4.0 INTEGRASI TEKNOLOGI HIJAU DALAM KURIKULUM

Respons terhadap keperluan melahirkan pekerja yang mempunyai tahap pendidikan akademik dan pekerjaan yang lebih tinggi buat masa kini dan masa akan datang, Edling dan Loring (1996) telah membentuk sebuah sistem yang dikenali sebagai Integrated System for Workforce Education Curricula (ISWEC) atau Sistem Integrasi untuk Kurikulum Pendidikan Tenaga Kerja. Matlamat utama bagi penciptaan sistem ini adalah untuk merangsang minat pelajar terhadap pendidikan berterusan dan pekerjaan di masa hadapan. Secara umum, bidang akademik, kebolehpasaran dan standard kemahiran pekerjaan secara kolektif menjadi asas bagi ISWEC. Sistem ini menawarkan rangka kerja yang komprehensif untuk “menghubungkan bidang akademik, kebolehpasaran dan pengetahuan pekerjaan, kemahiran dan sikap” (Edling dan Loring, 1996, p.1).

Terdapat beberapa faktor mengapa integrasi kurikulum menjadi satu keutamaan. Antaranya ialah kerana ia mampu menyumbang kepada konteks kandungan pembelajaran, berupaya mengenalpasti perubahan dalam gaya pembelajaran pelajar serta merangsang pendidik untuk berhubung dengan orang luar seterusnya mewujudkan pasukan kerja yang berwibawa. Sistem ini memberi kelebihan dan manfaat kepada pelajar dan warga pendidik itu sendiri. Struktur organisasi bagi ISWEC terdiri daripada tiga elemen utama iaitu teras asas kepada pengetahuan, kemahiran dan sikap (KSAs) atau kelompok kerjaya; teknik dan aplikasi KSAs secara meluas atau kerjaya utama; serta teknik dan aplikasi KSAs secara khusus atau menjurus kepada pekerjaan.

Kesinambungan daripada pendidikan dan teknologi hijau, kajian mengenai integrasi teknologi hijau dalam kurikulum telah dilaksanakan. Berpandukan kepada ISWEC, sebuah model baru yang lebih relevan dengan sistem pendidikan di Malaysia telah dibentuk. Gambar rajah 2 menunjukkan model Integrated System for Workforce Education Curricula with Green Technology (ISWECGT) atau Sistem Integrasi untuk Kurikulum Pendidikan Tenaga Kerja dengan Teknologi Hijau. Model ini lebih hampir kepada sistem pendidikan di Malaysia yang bermula dengan pendidikan tahap rendah atau pra-sekolah sehingga pendidikan tahap tertinggi. Apa yang menarik di dalam model ini ialah teknologi hijau mula diperkenalkan dan dikembangkan sejak awal lagi. Hal ini adalah penting bagi memastikan pelajar faham tentang konsep teknologi hijau yang sebenar.



Gambar rajah 2: Sistem Integrasi untuk Kurikulum Pendidikan Tenaga Kerja dengan Teknologi Hijau

Merujuk kepada gambar rajah di atas, ia merupakan sebuah model yang merangkumi semua peringkat pendidikan yang dimulai dengan peringkat pra-sekolah, sekolah rendah, sekolah menengah aras bawah dan diikuti dengan aras atas, institusi latihan PTV dan diakhiri dengan pengajian tertinggi. Model ini mempunyai bentuk posisi yang mencapah. Ini jelas menunjukkan bahawa pendidikan tidak terhad kepada pembelajaran di sekolah sahaja malah ia turut melibatkan pembelajaran di tempat kerja yang berlaku selepas tamat persekolahan. Dari segi struktur organisasinya pula, ISWECGT mengandungi empat elemen utama yang mencerminkan anjakan yang diperhalusi bermula dari teras yang luas kepada kandungan khusus. Elemen tersebut ialah:

- i- Asas akademik dan maklumat kerjaya dengan teknologi hijau;
- ii- Teras asas bagi pengetahuan, kemahiran dan sikap dengan teknologi hijau yang merujuk kepada kerjaya kelompok;
- iii- Teknik dan aplikasi pengetahuan, kemahiran dan sikap dengan teknologi hijau secara meluas yang tertumpu kepada kerjaya utama; dan
- iv- Teknik dan aplikasi pengetahuan, kemahiran dan sikap teknologi hijau secara khusus yang fokus kepada pekerjaan atau Green Job.

Selain mempunyai keunikan posisi yang mencapah, garis putus-putus turut memberi makna yang besar bagi model ini. Ia menggambarkan terdapat banyak peluang untuk mengintegrasikan pengajaran dan pembelajaran sama ada secara mendatar mahu pun menegak. Keadaan ini adalah penting dalam menilai kemajuan pelajar yang terdedah kepada kerjaya kelompok, kerjaya utama dan pekerjaan. Sebagai contoh, apa yang dimaksudkan dengan kerjaya kelompok di sini ialah pertanian. Kerjaya utama bagi kelompok pertanian ialah petani moden. Manakala, bagi pekerjaan pula ia fokus untuk melahirkan pegawai pertanian moden.

Selain itu, melalui model ini juga dapat dilihat bahawa terdapat lanjutan asas akademik dan fokus kerjaya dengan teknologi hijau seiring dengan pembangunan tahap pemikiran pelajar itu sendiri. Sebagai contoh, ketika diperingkat sekolah menengah aras atas pelajar yang mampu untuk mengingati, memahami dan mengaplikasikan akan diletakkan di bawah kerjaya kelompok. Bagi mereka yang mampu menganalisis pula mereka layak untuk berada dalam kerjaya utama. Manakala bagi mereka yang mampu untuk menghasilkan reka cipta, mereka layak untuk fokus kepada pekerjaan. Selepas tamat sekolah menengah, mereka boleh memilih untuk keluar bekerja atau melanjutkan pengajian atau kedua-duanya sekali.

Pelajar berhak untuk memilih masa depannya sendiri sesuai dengan matlamat pembentukan model ISWECGT yang menyediakan alternatif untuk pendidikan berterusan dan guna tenaga di masa hadapan.

5.0 KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan, integrasi teknologi hijau dalam kurikulum PTV merupakan satu kepentingan. Ia amat berguna dalam memastikan falsafah pendidikan negara dapat direalisasikan seiring dengan matlamat dasar teknologi hijau negara. Meningkatkan pendidikan dan kesedaran awam terhadap teknologi hijau serta menggalakkan penggunaan meluas teknologi hijau merupakan suatu usaha yang berterusan ke arah mengembangkan lagi potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Usaha ini adalah bagi melahirkan rakyat Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran masyarakat dan negara. Teknologi hijau mampu merangsang pembangunan pengetahuan, kemahiran, jati diri dan ekonomi individu seterusnya membentuk sebuah negara yang maju di masa hadapan.

RUJUKAN

- Al-Quran Darul Iman, (2007). Al-Quran dan terjemahannya, Resm Uthmani.
- Background paper on Green Jobs, 2008. United Nations Environment Program (UNEP).
- Boyer, Ernest L., (1995). "The Educated Person," 1995 ASCD Yearbook: Toward a Coherent Curriculum, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Caine, Renate Nummela, and Geoffrey Caine, 1991. Making Connections: Teaching and the Human Brain, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Cannings, Terence R., and LeRoy Finkel, eds., 1993. Introduction, The Technology Age Classroom, Wilsonville, OR: Franklin, Beedle, and Associates, Incorporated, pages 8-9.
- Climatechange, 2011. Environmental Protection Agency (EPA), United State. Didapati di: <http://www.epa.gov/climatechange/glossary.html> [Masuk pada 10 November 2011]
- Dasar Teknologi Hijau Negara, 2009. Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA).
- Edling ,Walter H. dan Loring , Ruth M., 1996. Education and Work: Designing Integrated Curricula (November 1996), Waco Texas: Center for Occupational Research and Development.
- Future Pathways for renewable energy- scenarios background information, 2009. Energy Economic Group (EEG) & Fraunhofer Institute Systems and Innovation Research.
- Kamus Oxford Fajar edisi keempat, (2008). Tenaga. Halaman 292.

- Kerjasama Pintar , 2011. Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA). Didapati di: <http://www.kettha.gov.my/content/kerjasama-pintar> [Masuk pada 2 November 2011].
- Mapping Renewable Energy Pathways towards 2020, 2011. European Renewable Energy Council (EREC).
- Minggu Alam Sekitar Malaysia (MASM), (2011). Jabatan Alam Sekitar, Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar.
- National Occupational Information Coordinating Committee, National Career Development Guidelines, Stillwater, 2011. OK: NOICC Training Support Center.
- Nelson Earth Day, 2011. Nelson Earth Day. Didapati di: <http://nelsonearthday.net/earth-day/4-22-1970.htm> [Masuk pada 2 November 2011]
- Pengenalan Sektor Tenaga, 2010. Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA). Didapati di: <http://www.kettha.gov.my/content/pengenalan-sektor-tenaga-0> [Masuk pada 2 November 2011].
- Preliminary Report on Green Jobs, 2008. United Nations Environment Program (UNEP).
- Renewable Energy Europe, 2010. A special report on the National Renewable Energy Action Plans outlining goals and measures to boost renewable energy use. ENDS EUROPE.
- Swanson, Richard A. & Holton III, Elwood F., (2001). Foundations of Human Resource Development. Berrett Koehler Publishers, Inc. San Francisco, CA.
- Teknologi Hijau, 2009. Estidotmy: Utusan Malaysia, Rabu 26 Ogos 2009, Edisi 90.
- World Environment Day, 2008, 5 June. United Nations Environment Program (UNEP).