

PENDIDIKAN TEKNIKAL DAN LATIHAN VOKASIONAL KE ARAH PEMUPUKAN KEMAHIRAN GENERIK HIJAU

Nadia Hartini Mohd Adzmi , Mohd Zolkifli Abd Hamid,
Yusri Kamin
Jabatan Pendidikan Teknikal dan Kejuruteraan, Fakulti
Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, MALAYSIA.

E-mail: nadiahartini10@gmail.com, mohdzol@utm.my

ABSTRAK

Kemajuan ekonomi negara haruslah diimbangi dengan pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar. Justeru itu dalam menyokong pertumbuhan ekonomi hijau, negara memerlukan sumber manusia yang dilengkapi dengan kemahiran bukan teknikal atau kemahiran generik. Ini kerana negara amat bergantung kepada keupayaan generasi muda yang berkebolehan bagi memenuhi kehendak industri yang memerlukan tenaga kerja mahir, berpendidikan dan berkualiti (Siti Nur Rohazrien, 2013). Dalam konteks kelestarian alam sekitar, kemahiran ini disebut sebagai kemahiran generik hijau yang merupakan *value added* kepada kemahiran generik sedia ada. Pendidikan teknikal dan latihan

vokasional (PTLV) merupakan platform yang mampu mendorong sumber manusia ke arah kelestarian. Semakin banyak seseorang pekerja itu mendapat pendedahan berkenaan konsep kelestarian, maka semakin banyak kesedaran yang mereka peroleh untuk melakukan perubahan sikap dan tingkah laku di tempat kerja yang dapat menyokong kepada pertumbuhan ekonomi hijau. Kertas kerja ini membincangkan secara terperinci mengenai peranan pendidikan teknikal dan latihan vokasional dalam menjayakan pembangunan lestari dan kepentingan komponen kemahiran generik hijau dalam sukatan kurikulum PTLV.

Kata Kunci: *Kemahiran Generik Hijau, Kelestarian Alam Sekitar, Pendidikan Teknikal Dan Latihan Vokasional*

1.0 PENGENALAN

Kemajuan teknologi dan peningkatan taraf hidup yang semakin tinggi telah mendorong permintaan penggunaan tenaga dan sumber asli dari semasa ke semasa. Sedarkah kita bahawa pembangunan yang tidak terkawal telah mengakibatkan berlakunya pemanasan global dan penyusutan sumber asli dan ini telah mencetuskan kebimbangan di seluruh dunia. Di Malaysia, data yang dikeluarkan oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) berhubung emisi karbon dianggarkan telah mencecah sehingga 187 juta tan di mana puratanya merangkumi sebanyak 7.2 tan bagi setiap individu pada tahun 2006 (Md Azizul *et. al* 2012). Lebih membimbangkan apabila berlakunya penyusutan sumber asli di

mana dunia dianggarkan bakal menghadapi kekurangan sumber asli dalam tempoh enam puluh tahun lagi (Syahrul Hisham, 2012).

Serentak dengan itu, penekanan untuk memelihara dan memulihara alam sekitar perlu diberi perhatian yang serius di peringkat *local*. Bagi merealisasikan agenda pembangunan nasional, sumber manusia yang berkemahiran tinggi menjadi teras utama perlaksanaannya. Sehubungan itu dalam menyokong pertumbuhan ekonomi hijau dan seterusnya mengekalkan kualiti alam sekitar, sumber tenaga kerja negara sewajarnya dilengkapi dengan kemahiran bukan teknikal atau kemahiran generik. Dalam konteks kelestarian alam sekitar, kemahiran ini disebut sebagai kemahiran generik hijau.

Sepertimana yang dirumuskan oleh Watch (2010), pendidikan merupakan wasilah yang dapat menimbulkan kesedaran dan amalan terhadap kepentingan untuk memelihara dan memulihara alam sekitar. Selain itu, menerusi pendidikan juga akan muncullah golongan pekerja yang menjadi tonggak pertumbuhan ekonomi di samping menitikberatkan sikap dan impak pembangunan terhadap komuniti setempat. Ini bertepatan dengan pandangan yang dilontarkan oleh Subahan *et al.* (2005) berkenaan konsep pembangunan lestari yang menggabungkan komponen

alam sekitar, masyarakat dan ekonomi yang dilihat saling bergantung antara satu sama lain.

2.0 KEMAHIRAN GENERIK HIJAU

Kebelakangan ini, konsep hijau mula mendapat perhatian yang meluas dan dipandang serius. Jika diteliti dengan lebih mendalam, konsep ini telah diperkatakan melewati sekitar tahun enam puluhan dan tujuh puluhan lagi (Laupa Junus, 2009a). Perkembangan ini telah membawa kepada pembangunan ekonomi hijau yang turut menjadi faktor tercetusnya kemahiran generik hijau.

Mohd Zolkifli (2014) menyatakan kemahiran ini adalah kemahiran bukan teknikal yang diperlukan oleh setiap pekerja sebagai pelengkap kepada pertumbuhan ekonomi rendah karbon. Faktor ini bertujuan untuk mengekalkan kestabilan ekosistem melalui penggunaan teknologi dan segala aktiviti pembuatan mesra alam yang berupaya meminimalkan penggunaan tenaga dan sumber semula jadi. Ini bertepatan dengan laporan yang dikeluarkan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2010) bahawa kemahiran generik hijau begitu penting dan diperlukan dalam sektor pekerjaan agar produk, perkhidmatan dan aktiviti pengeluaran mengambilkira kesannya terhadap alam

sekitar.

Seterusnya, Pavlova (2011) telah menyenaraikan enam aspek bagi kemahiran generik hijau di tempat kerja:

- I. Kesedaran dan tingkah laku terhadap alam sekitar serta kesanggupan untuk melakukan penjelajahan fikiran berkenaan isu/cabaran pembangunan lestari.
- II. Kemahiran mengurus dan mentadbir secara holistik dan merentas disiplin untuk mencari penyelesaian bagi memenuhi objektif ekonomi, sosial dan ekologi.
- III. Kemahiran keusahawanan bagi memanfaatkan peluang daripada pembangunan teknologi rendah karbon.
- IV. Kemahiran inovasi dalam merebut peluang dan seterusnya merangka strategi baru dalam mendepani cabaran ekonomi hijau.
- V. Kemahiran-kemahiran STEM: Pemahaman umum sumbangan sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik dalam merealisasikan masyarakat dan ekonomi hijau.
- VI. Kemahiran berfikir secara analitik: Memahami pemikiran di sebalik *close-loop* ekonomi dan bagaimana ianya berbeza daripada model-model

linear pertumbuhan ekonomi sedia ada ekoran perniagaan dan industri kian beralih kepada model kelestarian asli.

Sementara itu, Rebecca (2010) menyebut kemahiran ini sebagai *green skills*, *green job* dan *green career*. Beliau mengklasifikasikan kemahiran ini sebagai kemahiran *employability* sedia ada yang diintegrasikan dengan kemahiran-kemahiran hijau yang spesifik dengan menerapkan penggunaan teknologi hijau. Dalam konteks ini, kemahiran ini bukanlah kemahiran baru tetapi menjurus kepada penambahbaikan kemahiran generik sedia ada bagi mewujudkan persekitaran yang sihat bagi semua hidupan.

3.0 PENDIDIKAN TEKNIKAL DAN LATIHAN VOKASIONAL UNTUK PEMBANGUNAN LESTARI

Hussin Sarju (2010) merumuskan pendidikan merupakan proses untuk membangunkan potensi akal, tingkah laku dan spiritual manusia ke arah kelestarian hidup. Bertepatan dengan konsep pembangunan lestari, pendidikan teknikal dan latihan vokasional (PTLV) memiliki hubungan yang sangat erat dengan agenda pembangunan nasional. PTLV menjadi peneraju dalam membekalkan sumber tenaga kerja mahir dan separuh mahir yang diperlukan negara dalam pelbagai sektor pekerjaan. Justeru itu,

PTLV berperanan besar melahirkan golongan pekerja yang memiliki kesedaran terhadap kepentingan melestarikan alam sekitar. Namun begitu, persoalan yang kerap kali berlegar adalah bagaimanakah kesedaran ini dapat diterapkan ke dalam diri pekerja dan sejauhmanakah mereka benar-benar memahami lantas mempraktikkan kemahiran generik hijau di tempat kerja.

Lantaran itu, pendidikan dan latihan merupakan *platform* yang mampu mendorong masyarakat ke arah kelestarian. Ini kerana melaluinya pelbagai masalah dapat ditangani malah pendidikan juga mampu menyuburkan pelbagai peluang (Watch, 2010). Chen *et al.* (2011) menyatakan pendidikan dan latihan merupakan instrumen yang penting untuk membangunkan sumber manusia yang berupaya menjayakan pembangunan yang bersifat mesra alam dan lestari. Pernyataan ini turut disokong oleh Ki-Moon (2012):

Without education, there can be no sustainable development. Education empowers people with the knowledge, skills and confidence they need to shape a more stable and peaceful future. It is thus the key to building greener societies (ms2).

Berikutan itu, pembangunan lestari tidak dapat dicapai menerusi kemajuan teknologi dan sokongan kewangan semata-mata. Bahkan ianya menuntut perubahan cara berfikir dan bertindak

bagi seseorang individu. Berdasarkan laporan yang dikeluarkan oleh UNESCO (2012), perubahan ini merangkumi:

- I. Pendidikan untuk pembangunan lestari diintegrasikan secara sistematik ke atas semua peringkat/*settings* pendidikan dan latihan bermula daripada asas persekolahan sehingga ke pengajian tinggi dan seterusnya diperluaskan lagi di persekitaran tempat kerja.
- II. Memajukan dan menghidupkan PTLV sebagai wasilah dalam menyediakan pekerja yang memiliki pengetahuan, kemahiran dan komitmen kepada kelestarian. Ini sebagai usaha memastikan ekonomi semasa yang bergantung kepada sumber tenaga yang tidak boleh diperbaharui beralih kepada penggunaan teknologi dan segala aktiviti pengeluaran yang bersifat mesra alam.

Justeru itu, menghidupkan PTLV menjadi pra-syarat menjayakan pembangunan berteraskan kelestarian alam sekitar. Menghidupkan PTLV merangkumi beberapa aspek seperti memperuntukkan pendidikan dan latihan berkonsepkan pra-

pekerjaan, memberikan pendedahan berkenaan pembelajaran di tempat kerja dan menjana latihan secara berterusan dengan mempertimbangkan faktor alam sekitar, ekonomi dan sosial. Menghijaukan PTLV juga merujuk kepada usaha mempersiapkan pekerja 'kolar hijau' yang menyumbang ke arah persekitaran yang sihat demi keadilan dan kesejahteraan sejagat. Pasek (2010) menyatakan dalam ruang lingkup latihan dan latihan semula, program latihan hijau dalam komponen kemahiran bukan teknikal sewajarnya merangkumi pengajaran berkaitan perancangan kerjaya hijau, tingkah laku hijau di tempat kerja dan kemahiran-kemahiran hijau yang meliputi satu pertiga keseluruhan program latihan.

Sejajar dengan itu, *UN's International Center for Technical and Vocational Education and Training* (UNEVOC, 2006) telah menekankan kepentingan PTLV digabungkan dengan pendidikan dan kemahiran yang berteraskan kelestarian alam sekitar. Ini kerana fenomena dunia pekerjaan pada hari ini seringkali mengalami perubahan impak daripada globalisasi dan perkembangan teknologi. Hal ini menuntut PTLV membangunkan sumber tenaga manusia yang bukan sahaja berkemahiran tetapi juga komited dan bermotivasi tinggi. Di samping itu, mereka juga sewajarnya memahami kesan perubahan global ke atas industri dan sektor perniagaan tempatan serta bagaimana kesan perubahan ini

mempengaruhi kualiti sosial, ekonomi dan alam sekitar (UNESCO-UNEVOC 2009).

4.0 KEPENTINGAN KOMPONEN KEMAHIRAN GENERIK HIJAU DALAM SUKATAN KURIKULUM PTLV

Suatu hakikat yang tidak boleh dikesampingkan ialah pemahaman umum berkenaan konsep kemahiran generik pada realitinya lebih tertumpu kepada kemahiran personal dan interpersonal. Hubungan dan interaksi dengan alam sekitar kurang diberi penekanan dan perhatian yang serius (Mohd Zolkifli, 2014). Hal ini berbeza dengan kemahiran generik hijau yang tidak hanya terbatas kepada hubungan antara individu tetapi turut mengambil kira bagaimana komuniti berinteraksi dengan alam tabii di persekitarannya (Mohd Yusof, 2010). Ini kerana sekiranya konsep pembangunan berteraskan kelestarian alam sekitar tidak dipraktiskan, negara bakal menghadapi risiko melahirkan golongan pekerja yang mungkin berkemahiran tetapi mengabaikan kesan tindakan terhadap alam sekitar serta keperluan penjimatan tenaga dan sumber asli.

Oleh hal yang demikian, keperluan bagi kemahiran generik hijau diintegrasikan dalam kurikulum khususnya bagi aliran

kemahiran-kemahiran teknikal dan vokasional dilihat kian mendesak (Siti Nor Syazwani, 2012). Faktor ini ekoran pada masa hadapan setiap lapangan pekerjaan dijangka menuju ke arah pekerjaan-pekerjaan yang berorientasikan teknologi hijau yang menjadi pemacu pertumbuhan ekonomi baru (CEDEFOP, 2010). Dalam pada itu, kurikulum PTLV yang sedia ada memperlihatkan topik-topik hijau tidak diintegrasikan secara menyeluruh bahkan sumber rujukan mahupun kajian berkenaan kemahiran generik hijau di Malaysia masih lagi kurang (Mohd Zolkifli, 2014). Malah, analisis sukatan dan kurikulum berkaitan Teknologi Hijau yang dijalankan oleh Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA) pada tahun 2011 di peringkat pra-sekolah, sekolah rendah dan sekolah menengah mendapati topik-topik ini bersifat tidak menyeluruh dan perlu dikemaskini.

Seterusnya, kajian yang dilakukan oleh Yahya Buntat *et al.* (2013) mendapati majoriti guru tidak mempunyai kefahaman yang lengkap dan menyeluruh mengenai apa itu kemahiran generik hijau sungguhpun menyedari kemahiran ini sangat diperlukan dalam industri berteknologi hijau. Faktor ini merangkumi beberapa aspek seperti tidak mengetahui tanda aras/*guideline* untuk mengimplementasikan kemahiran generik hijau, tiada deskripsi yang spesifik berkenaan kandungan/*syllabus* malah *syllabus* juga

bersifat tidak menyeluruh dan tidak memberi penekanan yang menjurus kepada pengaplikasian kemahiran generik hijau (Yahya Buntat *et al.*, 2013). Lebih merumitkan lagi keadaan apabila kaedah penerapan dan bentuk penilaiannya juga masih lagi kabur dan tidak diketahui (Yahya Buntat *et al.*, 2013).

Lantaran itu, topik-topik hijau perlu dikemaskini dalam sistem pendidikan selaras dengan tahap pemahaman dan peringkat pemikiran pelajar (Siti Nor Syazwani, 2012). Ini disokong oleh Pavlova (2012) di mana beliau berpandangan bahawa pendidikan dan latihan hendaklah seiring dengan perubahan dan perkembangan ekonomi. Menyedari hakikat ini, adalah penting untuk mengenalpasti set-set kemahiran bukan teknikal yang diperlukan ke arah merealisasikan agenda pembangunan lestari (Pavlova, 2012). Hal ini adalah sejajar dengan pernyataan yang dikeluarkan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2009) iaitu:

Education and training programmes are critical for developing the human capital needed for eco-innovation and a potential labour force for “green jobs”. A number of countries have taken measures to mainstream environmental education in the school curricula or vocational training, but further focus is needed.

5.0 KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan, adalah amat penting pengetahuan berkenaan amalan hijau diperoleh dan diterapkan ke dalam diri seseorang pekerja sebelum mereka menceburi profesyen pekerjaan dan seterusnya memastikan latihan yang berterusan sentiasa ditambah dari semasa ke semasa di tempat kerja. Ini kerana pendidikan dan latihan merupakan *key aspect* atau kunci yang mengarah kepada kelestarian (McKeown, 2002).

Berdasarkan kajian literatur yang dilakukan, didapati penyelidikan mahupun sumber rujukan mengenai kemahiran generik hijau di Malaysia masih lagi berada pada tahap awal. Terdapat begitu banyak persoalan-persoalan yang belum terjawab dan menjadi tanda tanya berkenaan kemahiran-kemahiran generik yang seharusnya ada pada diri setiap pekerja 'kolar hijau' (Mohd Zolkifli, 2014). Fenomena ini membuka ruang kepada penyelidik-penyelidik tempatan untuk mengkaji perkembangan kemahiran generik hijau di negara ini. Ini bertepatan dengan seruan yang diketengahkan oleh pihak UNESCO-UNEVOC pada tahun 2006 di mana bidang PTLV pada masa hadapan seharusnya tidak hanya mempersiapkan seseorang individu kepada dunia pekerjaan tetapi

juga melatih mereka menjadi komuniti yang bertanggungjawab dan berintegriti terhadap keperluan melindungi dan memelihara alam sekitar.

RUJUKAN

- CEDEFOP, (2010). *Skills for Green Job: Developing a Low-Carbon Economy Depends on Improving Existing Skills Rather Than Specialised Green Skills*. Briefing Note-9024 EN. Thessaloniki, Greece.
- Kementerian Sumber Manusia, (2011). *Occupational Structure: Green Technology Industry*, Jabatan Pembangunan Kemahiran, Bandar Baru Bangi, Selangor.
- Kerjasama Pintar, (2011). Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA). (<http://www.kettha.gov.my>). Dicapai pada 10 Oktober 2014.
- Laupa Junus (2009a). Teknologi Hijau: Apa dan Kenapa? *Estidotmy* (edisi 20), Utusan Malaysia. (6-7)
- Laupa Junus (2009b). Pelancaran Dasar Teknologi Hijau Buka Lembaran Baru. *Estidotmy* (edisi 20), Utusan Malaysia (4-5).
- McKeown, R. (2002). *The Education for Sustainable Toolkit*. (<http://www.esdtoolkit.org>). Dicapai pada 5 September 2014.
- Mohd Zolkifli Abdul Hamid (2014). *Kemahiran Generik Hijau: Eksplorasi Kajian Perpustakaan*. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Pavlova, M. (2009). *Technology and Vocational Education for Sustainable Development: Empowering Individuals for the Future*. Bonn: UNEVOC-Springer.
- Pavlova, M (2012). Generic Green Skills: Can They Be Addressed Through Technology Education? *Proceeding of the 7th*

- Biennial International Conference on Technology Education*. 5-8 Dis. 2012. The Crowne Plaza Surfers Paradise, Australia. 49-57.
- Pasek, S. J., (2010). *Training for Green Jobs*. Federal Reserve Bank Of Boston: Communities and Banking, Spring. 21(2).
- Siti Nur Syazwani Saibani, Mohd. Safarin Nordin dan Muhammad Sukri Saud (2012). Integrasi Teknologi Hijau Dalam Kurikulum Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV). *Journal of Technical, Vocational and Engineering Education*, Vol. 5. (11-19)
- Siti Nur Rohazrien Juhari (2013). *Elemen Kemahiran Employability dan Pemilihan Pekerja Dalam Industri Pembuatan di Negeri Johor*. Tesis Sarjana. Universiti Teknologi Malaysia. (Tidak Diterbitkan).
- Subahan Mohd. Meerah, Lilia Hanim, Norasmah Othman dan Zahara Aziz (2005). Pembangunan Lestari Melalui Pendidikan Guru. *Prosiding Seminar Pendidikan JPPG 2005*, 28-30 Ogos. Hotel Shangri-La, Pulau Pinang. 8-13.
- Watch, D. D. (2010). *Research for the Global Good. Supporting a Better World for All*. Victoria, Australia: The Images Publishing Group Pty Ltd.
- Yahya Buntat, Mustafa Othman, Muhammad Sukri Saud, Mohamed Sharif Mustaffa dan Syed Mohamed Shafeq Mansor (2013). Integration of Green Soft Skills in Malaysian Technical Education. *Advanced Science Letters*, 19 (12), 3718-3720.

