

# Konsep kitar hayat produk bantu pulihara ekosistem

Oleh Dr Norshah Aizat Shuaib  
bhrenca@bh.com.my

**Alam** sekitar antara tiang utama dalam menentukan tahap kelestarian, sekali gus diambil kira dalam Matlamat Pembangunan Lestari (SDG). Sebahagian daripada 17 matlamat digariskan membabitkan pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar.

Antaranya, matlamat penggunaan dan pengeluaran bertanggungjawab, iaitu SDG 12; kehidupan di bawah air (SDG 14) dan kehidupan di darat (SDG 15).

Dalam konteks negara, Dasar Alam Sekitar Negara menggariskan beberapa prinsip utama dalam menjaga kepentingan alam sekitar. Antaranya, membuat keputusan bersepadu dan pengawasan alam sekitar.

Terkini, antara fokus utama dalam Rancangan Malaysia Ke-12 (RMK-12) seperti diumumkan baru-baru ini, adalah mempercepat pertumbuhan hijau. Fokus ini membabitkan pembangunan ekonomi tidak menjejaskan alam sekitar.

Hal ini memberi gambaran jelas keperluan meletakkan alam sekitar sebagai faktor dalam membuat sebarang keputusan.

Penentuan impak sesuatu produk atau proses terhadap alam sekitar adalah mencabar. Pelbagai indikator perlu diambil kira, di samping persempadanan sumber atau sistem terlalu luas dalam membuat penilaian secara holistik.

Hasrat Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi (KPPK), Datuk Zuraida Kamarudin dalam mengetengahkan konsep ekonomi kitaran untuk kitar semula sisa komoditi menjadi produk baharu wajar diberi perhatian.

Ekonomi kitaran membolehkan sumber alam dipulangkan semula ke dalam sistem kitaran. Konsep ini akan mampu mengurangkan penggunaan sumber baharu.

Namun, dengan mengambil kira proses kitar semula tertentu menegih penggunaan sumber seperti tenaga elektrik dan bahan kimia, sejauh manakah usaha ini memberi kesan kepada alam sekitar?

Begitu juga situasi kebiasaan baharu ketika pandemik COVID-19. Bagi memastikan pematuhan prosedur operasi standard (SOP) membendung penularan wabak, pelbagai inisiatif diperkenalkan. Antaranya, keperluan memakai pelitup muka.

Hasilnya, kepelbagaian jenis pelitup muka muncul di pasaran. Ada diperbuat daripada bahan polimer dan kain, tetapi maklumat kesan penggunaan pelitup muka terhadap alam sekitar untuk jangka panjang masih lagi terhad, terutama untuk senario di negara ini.

Impak alam sekitar dapat dirungkaikan dengan memahami fasa dalam kitar hayat sesuatu produk. Fasa terbatib adalah pengekstrakan bahan mentah, pembuatan, penghantaran, penggunaan dan akhir sekali, pelupusan atau kitar semula. Setiap fasa menyumbang impak alam sekitar berbeza.

Impak ini juga bergantung kepada banyak faktor seperti jenis bahan digunakan, lokasi pembuatan, cara penggunaan dan sama ada produk dikitar semula atau dihantar ke tapak pelupusan sampah.

Jenis penilaian impak pula terbahagi kepada beberapa kategori. Antaranya, kesan pemanasan global, eutrofikasi atau proses mempunyai kesan ke atas tasik dan jasad air lain, penipisan lapisan ozon dan pengurangan sumber abiotik.

Semua faktor dan jenis penilaian impak ini perlu diambil kira bagi membolehkan penilaian lebih menyeluruh melalui kaedah penilaian kitar hayat (LCA). Penilaian ini kaedah terbaik dalam memahami impak keseluruhan alam sekitar sesuatu produk atau proses sebelum sebarang keputusan dibuat.

Menerusi LCA, impak alam sekitar dapat diramal secara kuantitatif lebih awal berdasarkan inventori yang ada. Dengan mengenal pasti fasa berpotensi mencemarkan alam sekitar, langkah awal bagi mengurangkan kesan berkenaan dapat dirancang sebaiknya.

Proses LCA berpandukan piawaian antarabangsa, iaitu ISO 14040 dan ISO 14044. Penilaian boleh dilakukan menggunakan perisian tertentu seperti SimaPro dan OpenLCA. Penganalisis perlu mengenal pasti inventori terhabit, contohnya jumlah penggunaan tenaga ketika proses pembuatan, lokasi kilang dan kaedah pelupusan.

Pemahaman terhadap kitar hayat sesuatu produk adalah penting bagi mengelakkan kesilapan dalam menentukan fasa manakah menyumbang kepada pencemaran. Contohnya, kita mungkin menyangka penyumbang tertinggi pelepasan karbon dioksida sesuatu produk adalah ketika fasa penghantaran daripada kilang kepada pengedar.

Hakikatnya, penyumbang sebenar adalah daripada bahan digunakan untuk menghasilkan produk berkenaan. Kesilapan seumpama ini boleh menyebabkan strategi dalam meminimumkan kesan kepada alam sekitar sedikit tersasar.

Dalam penilaian kitar hayat terhadap penggunaan beg beli-belah di Singapura, fasa pengekstrakan bahan mentah didapati memberikan kesan asidifikasi dan eutrofikasi tertinggi.

Kajian diterbitkan di jurnal terkemuka, *Journal of Cleaner Production* mencadangkan pembekal beg beli-belah berada berhampiran dengan pasar raya untuk mengelakkan impak tinggi, terutama akibat penggunaan pengangkutan laut.

Dalam jurnal sama, kumpulan penyelidik di Brazil juga menerbitkan kajian perbandingan impak kitar hayat straw diperbuat daripada bahan seperti plastik, kaca dan kertas. Dapat kajian menegaskan perhatian perlu diberikan kepada proses pencucian straw untuk penggunaan semula, bagi meminimumkan impak sedia ada.

Penggunaan LCA turut membantu menilai strategi baharu diperkenalkan ketika situasi pasca pandemik COVID-19. Kajian kumpulan penyelidik Belanda diterbitkan dalam jurnal *Scientific Reports* membandingkan penggunaan pelitup muka diproses semula dan baharu.

Kajian ini mendapat pelitup muka digunakan semula sebanyak lima kali mempunyai kesan perubahan iklim dan kos lebih rendah. Kajian sebegini antara contoh kemampuan LCA dalam membantu penetapan polisi dan membuat keputusan dalam situasi kebiasaan baharu.

Kredibiliti pangkalan data antara cabaran dalam pelaksanaan LCA. Sesetengah data tersedia dalam perisian LCA berdasarkan negara atau lokaliti tertentu. Bagi penggunaan situasi di negara ini, beberapa andaian terpaksa dibuat.

Meskipun andaian ini boleh diterima pakai secara teori, data khusus dan lebih terperinci berdasarkan situasi tempatan akan memastikan keputusan LCA lebih tepat. Justeru, penyelidikan dalam menyediakan pangkalan data LCA perlu terus digalakkan.

Kepentingan analisis kitar hayat harus difahami semuam dalam usaha memastikan ekosistem dapat dipelihara sebaiknya. Dengan memahami fasa kitar hayat sesuatu produk atau proses, langkah intervensi akan dapat diambil dalam usaha mengurangkan kesan kepada alam sekitar dalam jangka panjang.

Polisi berkaitan alam sekitar akan mampu dirangka berpandukan penilaian terbaik, bukan berdasarkan sangkaan semata-mata.

**Ekonomi kitaran membolehkan sumber alam dipulangkan semula ke dalam sistem kitaran. Konsep ini akan mampu mengurangkan penggunaan sumber baharu.**

