Experts

Manfaat Teknologi Pembangunan Industri CCUS dalam Negara

Mon, 07/22/2024 - 15:02

Malaysia berada pada kedudukan yang baik sebagai hab serantau untuk Pemerangkapan, Penggunaan dan Penyimpanan Karbon (CCUS) serta menyumbang kepada amalan mampan dalam sektor minyak dan gas.

Baru-baru ini, kerajaan mengumumkan terdapat empat negeri yang telah dikenal pasti berpotensi besar untuk memanfaatkan teknologi pembangunan sektor Pemerangkapan, Penggunaan dan Penyimpanan Karbon (CCUS) di negara ini. Berdasarkan kenyataan Menteri Ekonomi, Yang Berhormat Rafizi Ramli, empat negeri berkenaan adalah Terengganu, Pahang, Sabah dan Sarawak.

Tumpuan kerajaan kini ke arah mempercepatkan usaha itu seiring komitmen Malaysia mencapai Aspirasi Pelepasan Gas Rumah Kaca (GHG) bersih sifar menjelang tahun 2050. Teknologi CCUS digunakan untuk memerangkap dan menyimpan kekal karbon dioksida di dalam kerak bumi dan ia adalah antara kaedah mitigasi penting dalam mengurangkan pelepasan karbon dioksida.

Terdapat banyak manfaat dan impak positif yang akan diperoleh oleh negeri-negeri yang terlibat khususnya Pahang dengan pembangunan CCUS. Antaranya adalah:

- Pengurangan Pelepasan Karbon: CCUS membantu mengurangkan pelepasan karbon dioksida dari loji-loji pembakaran, industri berat, dan penghasilan stim/haba. Ini memenuhi sasaran pengurangan pelepasan global dan menyokong usaha menangani perubahan iklim.

- Peningkatan Teknologi dan Inovasi: Pembangunan dan pelaksanaan CCUS memerlukan teknologi canggih dan inovasi yang boleh mendorong peningkatan keupayaan teknikal dan kejuruteraan, serta integrasi industri huluan dan hiliran petroleum dan petrokimia.

- Peluang Pekerjaan: Projek CCUS memerlukan tenaga kerja mahir dalam pelbagai bidang seperti Kejuruteraan, Sains Alam Sekitar, dan Teknologi Maklumat yang boleh mewujudkan peluang pekerjaan baharu bagi penduduk tempatan.

- Pemeliharaan Alam Sekitar: Pengurangan pelepasan karbon dapat mengurangkan kesan rumah hijau, memperbaiki kualiti udara dan kesihatan awam, serta membantu dalam pemeliharaan ekosistem.

- Kerjasama Universiti dan Industri: Universiti tempatan dapat terlibat dalam penyelidikan dan pembangunan teknologi CCUS, menyumbang kepada peningkatan ilmu pengetahuan dan inovasi, serta memperkuat kolaborasi antara universiti dan industri untuk perkongsian pengetahuan serta teknologi.

Sumbangan Industri CCUS terhadap Ekonomi Negara

- Peningkatan Pelaburan Asing: Pelaksanaan CCUS menarik pelaburan asing dari pelabur global yang mengutamakan kelestarian alam sekitar.

- Daya Saing Industri: Industri yang menggunakan teknologi CCUS boleh menjadi lebih kompetitif di pasaran global kerana produk mereka dihasilkan dengan jejak karbon yang lebih rendah dan memenuhi piawaian Environment, Social and Governance (ESG).

- Diversifikasi Ekonomi: CCUS boleh menjadi salah satu sektor baru yang menyumbang kepada diversifikasi ekonomi Pahang dan Malaysia secara keseluruhan, mengurangkan kebergantungan kepada industri minyak dan gas.

- Subsidi dan Insentif: Kerajaan menyediakan insentif dan subsidi untuk syarikat yang melabur dalam teknologi CCUS, meningkatkan keuntungan syarikat-syarikat tempatan.

- Pembangunan Rantaian Nilai: Pembangunan CCUS mencipta rantaian nilai baharu dalam ekonomi, termasuk penyediaan peralatan, perkhidmatan penyelenggaraan, serta penyelidikan dan pembangunan teknologi.

- Pengembangan Teknologi Hidrogen Biru: CCUS merancakkan penghasilan hidrogen biru, memenuhi keperluan akan bekalan hidrogen tanpa memudaratkan alam sekitar.

- Inovasi dalam Industri Kertas, Cat, dan Polimer: karbon dioksida yang dilarutkan dengan batu kapur menjadi produk *precipitated calcium carbonate (PCC)* yang dimanfaatkan dalam industri kertas, cat, polimer, dan potensi dalam industri makanan, minuman, dan farmasi.

Persediaan dan Tindakan ke arah Industri CCUS

- Pembangunan Infrastruktur: Menyediakan infrastruktur asas seperti rangkaian pengangkutan dan kemudahan penyimpanan yang diperlukan untuk pelaksanaan CCUS.

- Sokongan Polisi: Mewujudkan polisi dan peraturan yang menyokong penggunaan serta pengembangan teknologi CCUS, termasuk kemudahan proses pentadbiran dan pengurusan yang berkaitan.

- Pendidikan dan Latihan: Melatih tenaga kerja tempatan dengan kemahiran yang diperlukan untuk bekerja dalam industri CCUS melalui kerjasama dengan institusi pendidikan dan latihan.

- Kerjasama dengan Sektor Swasta: Mempromosikan kerjasama antara kerajaan negeri dan sektor swasta untuk pembangunan dan pelaksanaan projek CCUS termasuklah perkongsian pengetahuan dan teknologi.

- Kewangan, Pembiayaan dan Pelaburan Asing: Menyediakan akses kepada pembiayaan dan insentif kewangan bagi syarikat yang ingin melabur dalam teknologi CCUS serta menarik pelabur asing untuk mempercepat pembangunan industri ini.

- Kesedaran Awam: Meningkatkan kesedaran awam tentang manfaat CCUS melalui kempen maklumat dan pendidikan.

- Kolaborasi dengan Universiti dan Industri: Menggalakkan kerjasama untuk membangunkan teknologi CCUS, menjalankan kajian-kajian yang berkaitan, dan menyediakan platform untuk latihan tenaga kerja.

- Pengurusan Risiko dan Keselamatan: Mengenal pasti dan menguruskan potensi risiko seperti bocoran karbon dioksida ke persekitaran dengan menyediakan dasar dan prosedur yang ketat untuk pengurusan keselamatan serta perlindungan alam sekitar.

Malaysia mempunyai potensi besar untuk memajukan industri CCUS dengan memanfaatkan pengalaman dan kepakaran yang ada dalam industri minyak dan gas negara. Negara Malaysia juga mempunyai kelebihan bukan sahaja dari segi kemahiran, malah mempunyai kawasan untuk dibangunkan CCUS yang merupakan antara projek inisiatif dalam Pelan hala Tuju Peralihan Tenaga Negara (NETR).



Profesor Madya Ts. Dr. Herma Dina Setiabudi



Ts. Dr. Abdul Halim Abdul Razik



Ts. Dr. Nor Khonisah Daud

Penulis adalah penyelidik dari Fakulti Teknologi Kejuruteraan Kimia dan Proses (FTKKP), Universiti Malaysia Pahang A-Sultan Abdullah (UMPSA).

Rencana ini adalah pandangan peribadi penulis dan tidak menggambarkan pendirian rasmi Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA).

- 656 views

View PDF