

Kenderaan Elektrik: Adakah Ia Benar-Benar Mesra Alam?

written by Saarani Vengadesen | 27/01/2021

Menurut [Jabatan Perangkaan Malaysia](#), kenderaan bermotor merupakan punca utama pencemaran udara secara konsisten sejak 1994. Sektor yang menyumbang sekitar 70% daripada pelepasan bahan pencemar ini memberi kesan langsung terhadap kesihatan masyarakat.

Malah, pertubuhan bukan kerajaan antarabangsa yang tersohor dengan aktiviti-aktiviti pembelaan alam sekitarnya iaitu [Greenpeace](#) baru-baru ini menganggarkan bahawa RM33.5 bilion terpaksa dibelanjakan setiap hari akibat pembakaran bahan fosil. Jumlah tersebut merangkumi pelbagai kos rawatan, pengurusan kesihatan dan ketidakhadiran pekerja.

Justeru, [kenderaan konvensional](#), iaitu kenderaan yang menggunakan enjin pembakaran dalaman ini perlu diganti oleh langkah penyelesaian yang lebih bersih. [Pengangkutan elektrik](#) telah mula dilihat sebagai penyelamat kepada masalah kesihatan awam ini sejak dua dekad yang lepas.

Namun, adakah ianya benar-benar mesra alam? Persoalan yang nampak mudah ini sebenarnya rumit untuk dijawab dengan sempurna. Dalam usaha merungkai persoalan ini, hujah-hujah dari pelbagai pihak harus diselidiki secara terperinci.

Dari pemerhatian pertama yang paling jelas, kenderaan elektrik tidak mempunyai ekzos. Oleh itu, ianya secara teknikal tidak mengeluarkan sebarang hasil pembakaran seperti [karbon dioksida](#) (CO₂), [karbon monoksida](#) (CO), [nitrogen oksida](#) (NO_x), [sulfur dioksida](#) (SO₂), [jelaga](#) dan partikel halus. Dari sudut ini, memang terbukti pengangkutan elektrik adalah hijau.

Tetapi tunggu dahulu. Sebelum membuat kesimpulan, harus kita faham bahawa penggunaan elektrik ini memerlukan sumber tenaga asal yang kemudiannya di transformasi bertukar menjadi tenaga elektrik. Di sini, kita sedar bahawa bahan bakar fosil masih menjadi pilihan sumber asas untuk ditukar menjadi tenaga elektrik.

Contohnya di China, hampir 70% tenaga elektriknya dihasilkan dari stesen janakuasa yang membakar arang batu. Secara tidak langsung, stesen-stesen ini mengeluarkan [gas rumah hijau](#) iaitu karbon dioksida dalam kuantiti yang banyak. Pada masa yang sama, negara China juga merupakan negara yang menyumbang sehingga 70% penjualan kereta elektrik baru secara global. Lalu, secara tidak langsung peningkatan permintaan terhadap mobiliti elektrik menyebabkan peningkatan permintaan kepada penjana di stesen-stesen arang batu tadi.

Memandangkan Malaysia juga bergantung kepada [arang batu](#) dan [gas asli](#) untuk penghasilan tenaga elektrik pada kadar hampir 70%, maka kesimpulan yang sama turut boleh dibuat untuk negara kita jika teknologi pengangkutan elektrik mula mendapat permintaan secara meluas.

Hujah di atas sering diguna pakai oleh golongan yang skeptikal terhadap kenderaan elektrik dan mereka yang berkepentingan di dalam industri enjin pembakaran dalaman dan industri bahan bakar fosil. Kesimpulan yang mengatakan kenderaan elektrik lebih atau sama kotor dengan kenderaan konvensional hanya kerana penghasilan elektrik yang datang dari sumber bukan hijau adalah tidak adil. Ini kerana pencemaran kenderaan elektrik dikira dari sumber

tenaganya manakala kenderaan konvensional pula hanya mengambil kira pencemaran dari ekzos kenderaan itu sendiri sahaja.

Untuk perbandingan yang lebih adil, pencemaran harus dikira dari sumber penghasilan tenaga sehinggalah kepada penggunaan dalam kenderaan untuk kedua-dua teknologi. Suatu penunjuk aras yang menyeluruh untuk mengukur kadar pencemaran sesuatu teknologi kenderaan itu adalah apa yang kita panggil [Well-to-Wheels](#) atau WtW (Telaga-ke-Roda).

Apa itu *Well-to-Wheels*? *Well-to-Wheels* mengambil kira semua tenaga dan pelepasan yang dijana daripada penghasilan bahan bakar kenderaan dan sewaktu operasi kenderaan. Tenaga dan pelepasan yang dijana daripada penghasilan bahan bakar dipanggil *Well-to-Tank*, WtT (Telaga-ke-Tangki) manakala bahagian operasi kenderaan pula dipanggil *Tank-to-Wheel*, TtW (Tangki-ke-Roda).

Definisi *Well to Wheels* (WtW)



Jika dibandingkan berdasarkan jumlah karbon dioksida (CO_2) yang dilepaskan di setiap peringkat, kenderaan elektrik tidak menghasilkan sebarang CO_2 pada TtW. Benar, pada peringkat WtT, kenderaan elektrik memerlukan stesen janakuasa untuk bekerja lebih tetapi, pengangkutan tenaga elektrik dari stesen janakuasa ke stesen-stesen pengecasan jauh lebih cekap jika dibandingkan dengan pengangkutan bahan bakar seperti petrol dan diesel melalui kapal dan lori ke stesen-stesen minyak. Penggunaan tenaga yang disimpan di dalam bateri oleh motor elektrik juga jauh lebih cekap pada kadar kecekapan lebih 90%, manakala enjin pembakaran dalaman pula hanya 30% cekap.

Ini bermakna sejumlah tenaga yang digunakan oleh sebuah kenderaan konvensional dapat digunakan oleh tiga buah kenderaan elektrik. Malah kenderaan elektrik ini langsung tidak melepaskan CO_2 . Analisa *Well-to-Wheels* ini harus dilakukan dengan perincian sumber tenaga dan pengangkutan di negara masing-masing untuk mendapat kesimpulan yang tepat. Beberapa kajian yang menggunakan analisa *Well-to-Wheels* ini telah dijalankan di beberapa negara dan semuanya membuahkan keputusan yang sama.

Ya, kendaraan elektrik menawarkan prestasi yang lebih baik berdasarkan WtW nya yang rendah. Contohnya, mengikut kajian [Agensi Tenaga dan Perkembangan Ekonomi Lestari Itali](#) (ENEA), kesemua kendaraan sama ada sepenuhnya elektrik atau hibrid melepaskan lebih sedikit CO₂ berbanding kendaraan konvensional. Kelebihan sangat ketara apabila perbandingan WtW dibuat untuk penggunaan dalam bandar di mana kendaraan konvensional mengeluarkan sehingga enam kali ganda CO₂ berbanding kendaraan elektrik.

Kelebihan mobiliti elektrik ini hanya akan lebih bertambah apabila negara kita semakin pantas dalam transisi tenaga ke sumber-sumber tenaga hijau. Dengan Polisi Tenaga Boleh Baharu Kebangsaan yang mensasarkan 20% kapasiti campuran bagi tenaga boleh baharu menjelang 2025, negara kita berada dalam landasan yang baik untuk merealisasikan potensi kendaraan elektrik dalam mengurangkan pencemaran. Penghasilan tenaga elektrik yang tidak mencemarkan ini akan turut menjadikan prestasi WtW kendaraan elektrik lebih unggul. Secara langsung, sebahagian besar permasalahan pencemaran udara, bunyi, kesihatan awam, malah ekonomi dapat dipulihkan.