

BAGIAN 3

MENGIDENTIFIKASI *TIPPING POINT* DI ASEAN BERDASARKAN SEKTOR

Bagian ini menyajikan analisis terhadap enam sektor prioritas di ASEAN yang dibahas pada Bagian 2. Dalam setiap analisis sektor, laporan ini berupaya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

Konteks sektor global

- Apa **konteks global** mengenai bagaimana sektor ini akan melakukan dekarbonisasi?
- Apa saja **solusi rendah karbon inti** yang akan mendorong dekarbonisasi?

Konteks sektor geografis

- Bagaimana kemajuan transisi sektoral di **tingkat ASEAN**?
- Apakah ada **peluang atau tantangan** yang spesifik untuk kawasan ini?

Status solusi

- Bagaimana **status** solusi inti yang diadopsi di tingkat ASEAN **saat ini**?
- Apakah baru dalam tahap **pengembangan**, atau diadopsi di pasar khusus (*niche market*), atau mulai masuk ke **pasar massal**?

Status *tipping point*

- Seberapa dekat kita dengan ***tipping point***, untuk membantu solusi tersebut menembus pasar massal?
- Apa **kesenjangan utama** yang harus diatasi untuk memicu hal tersebut?

Perhitungan *tipping point & lever*

- Bagaimana **perbandingan biaya saat ini** dan **potensi biaya di masa depan** dari **solusi rendah karbon** dibandingkan dengan **solusi lama/petahana**?

Kondisi target & kemajuan untuk memicu *tipping point*

- Bagaimana **status kondisi *tipping point* saat ini** dan **potensi di masa depan** (keterjangkauan, daya tarik dan aksesibilitas)?

TRANSPORTASI: KENDARAAN LISTRIK RODA DUA (E2W)

4% DARI TOTAL EMISI
GRK ASEAN TAHUN 2020

KONTEKS SEKTOR GLOBAL

- **Peralihan ke kendaraan listrik diperlukan untuk mencapai dekarbonisasi penuh di transportasi jalan raya.** Bersama dengan itu, pengurangan permintaan dan perubahan perilaku juga penting, misalnya, penggunaan transportasi umum dan tata kota yang lebih baik.
- **Elektrifikasi terjadi lebih cepat di kendaraan roda dua daripada mobil.** Penjualan kendaraan listrik roda dua (E2W) telah menyumbang 44% dari penjualan kendaraan listrik berbasis baterai baru pada tahun 2020, didominasi oleh Cina yang berkontribusi 60% terhadap penjualan EV global.^{1,2}
- **95% dari kendaraan roda dua global berada di Asia,** dan ASEAN adalah pasar terbesar setelah Cina & India.²

KONTEKS SEKTOR GEOGRAFIS



Kendaraan roda dua merupakan moda transportasi utama di ASEAN, menyumbang 20% dari keseluruhan armada roda dua di dunia.³

- **Indonesia (47%), Vietnam (31%), Thailand (9%) adalah hotspot kendaraan roda dua,** menyumbang 90% dari armada roda dua di ASEAN.⁴ Didominasi oleh **skuter dan moped,** yang menyusun 90% dari armada.⁵
- **Laju adopsi di ASEAN masih belum setinggi di Cina atau India,** karena harga unit kendaraan baru yang 1-2x lebih tinggi dibanding kendaraan roda dua bermesin pembakaran internal (ICE 2W) (~\$600 hingga 800 vs. \$1000 hingga 1250 untuk kelas baterai 1 hingga 1,5 kWh),⁶ dan juga masalah aksesibilitas & daya tarik.
- **Negara-negara menerapkan insentif** seperti PPN 0% untuk kendaraan listrik.⁷

STATUS SOLUSI DI ASEAN

Tahapan status solusi: ● Pengembangan solusi ➤ ● Pasar khusus ➤ ● Pasar massal



Sektor ini masih berada di perbatasan dari pasar khusus menuju ke pasar massal dengan berbagai negara menerapkan subsidi pembelian untuk mengatasi kesenjangan harga.



Elektrifikasi kendaraan roda dua sedang dimulai di ASEAN. Biaya kepemilikan total (TCO) menjadi kompetitif, tapi hanya 2% (~42,000) yang sudah dielektrifikasi.⁵



Armada mengalami elektrifikasi lebih cepat daripada pasar massal di ASEAN. Keseluruhan pertumbuhannya diproyeksikan sebesar 4-5% per tahun, dengan penjualan ~12,000 per tahun,⁵ sebagian besar untuk jasa tumpangan/logistik.



Lanskap teknologi pengisian daya & baterai. Masih ada persaingan antara dua jenis teknologi untuk baterai (*Li-ion vs Lead Acid*), dan pengisian daya (*plug-in vs swap-based*), serta kelangkaan stasiun pengisian daya.

TIPPING POINT DAN STATUS LAJU ADOPSI

Status tipping point

TIPPING POINT 1

TCO dari E2W < TCO dari ICE 2W

- **Tipping point ini sudah tercapai di negara-negara besar ASEAN.** Vietnam, Thailand, Malaysia, dan Filipina telah mencapainya karena biaya operasional yang lebih rendah dan pembebasan PPN.⁷
- **Tipping point ini selaras dengan pasar dari armada,** dengan biaya kepemilikan total (TCO) menjadi faktor utama dalam pengambilan keputusan.
- **Faktor pendorong utama untuk tipping point ini adalah harga unit kendaraan baru, tarif listrik, dan ketersediaan stasiun pengisian daya.**

TIPPING POINT 2

Harga unit E2W baru < Harga unit ICE 2W baru

- **Tipping point ini belum tercapai untuk kelas kendaraan yang sama di wilayah ASEAN.** Faktor pendorong utama untuk tipping point ini adalah harga baterai.
- **Menerapkan pembebasan PPN atau subsidi langsung** adalah kunci untuk pembelian E2W untuk membuat kendaraan listrik ini lebih kompetitif dibanding ICE.
- **Tipping point ini harus dilihat dari perspektif arus kas, yang merupakan faktor penting dalam pengambilan keputusan:** harga beli unit baru, bahkan dengan pembiayaan yang sama, menghambat adopsi pasar massal.

Legenda: ✔ Sebagian besar tercapai ● Tercapai di beberapa kasus - Tidak tercapai

Status adopsi saat ini:

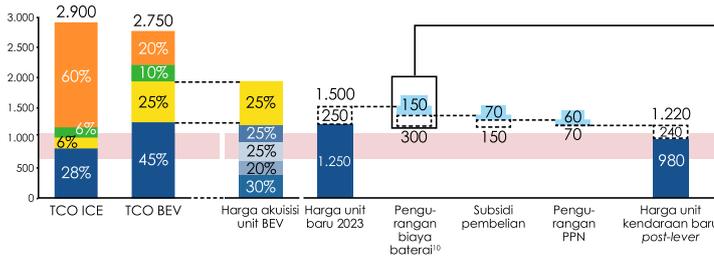


Walaupun TCO kompetitif, peningkatan laju adopsi masih sangat rendah. Pasar penggerak mula-mula, armada kendaraan dan pasar kelas atas, menghadapi permasalahan mulai dari aksesibilitas (misalnya, stasiun pengisian daya) dan daya tarik (misalnya, branding, kesesuaian pasar dan produk, serta waktu pengisian daya).

Catatan: [1] BloombergNEF (2022), *Electric Vehicle Outlook*; [2] IEA (2023), *Global EV Outlook 2023*; [3] Data di ASEAN (n.d.); [4] ICCT (2022), *Market Analysis of Two- and Three-wheeler Vehicles in Key ASEAN Member States*; [5] McKinsey (2023), *The real global EV buzz comes on two wheels*; [6] Analisis Systemiq, BloombergNEF (2022), *Electric Vehicle Outlook*; [7] HKTDC Research (2023), Filipina: Aturan Zero-rating PPN untuk Input Diklarifikasi, Pengumuman Anggaran Malaysia; [8] ICCT (2023), *Perbandingan Biaya Kepemilikan Total untuk E2W di Vietnam*.

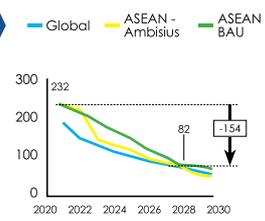
TIPPING POINT UNTUK E2W

TCO 5-tahun (dalam \$) untuk pasar massal E2W vs ICE untuk 2WT?



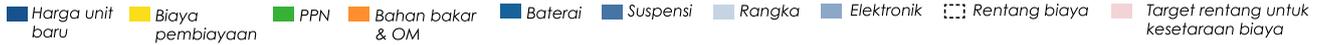
Faktor pendorong yang dapat menurunkan harga unit E2W baru (dalam \$) di pasar massal

Kurva biaya baterai^[1], global vs ASEAN (dalam \$/KWh)



- **Tiping point TCO telah tercapai.**
- **Harga unit baru, yang merupakan faktor yang lebih relevan untuk adopsi pasar massal belum mendekati tipping point** kecuali ada pengurangan harga baterai.
- **Solusi potensial:** 1) Investasi di industri baterai, 2) Insentif (contohnya, PPN/subsidi).

Biaya baterai, yang mewakili 30% harga unit baru E2W, dapat dikurangi lebih jauh lagi seiring dengan learning rate penggunaan baterai dan peningkatan R&D di manufaktur baterai.



KONDISI YANG MEMUNGKINKAN PEMICUAN TIPPING POINT

PROGRESS

KETERJANGKAUAN

- **Kesetaraan biaya untuk harga unit kendaraan baru** (yaitu, harga retail sebelum pajak) untuk kendaraan E2W di seluruh kawasan—terutama tergantung dari harga baterai.
- **Mengurangi arus kas selama penggunaan** dengan adanya pembiayaan dengan bunga rendah, penyediaan layanan purna jual gratis, dan asuransi yang lebih baik.
- **Penyesuaian kebijakan untuk menutup kesenjangan harga** antara E2W dan ICE 2W, serta memberikan subsidi langsung bagi pembelian E2W.
- **Sistem subsidi yang dioperasionalkan** untuk mengurangi biaya unit baru lebih jauh lagi.

- ✓ **Kesetaraan harga unit baru masih menjadi permasalahan.** Harga sebuah unit baru E2W kelas bawah di ASEAN adalah 1-2x lebih tinggi dibandingkan ICE.⁶
- ✗ **Pembiayaan berbunga rendah sedang dikembangkan oleh bank,** namun ketertarikan akan produk masih rendah.
- ✓ **Insentif pendukung.** Beberapa negara, seperti Malaysia, Filipina, dan Brunei telah menerapkan PPN 0% untuk transportasi hijau, sementara Indonesia menerapkan PPN 1%.¹²
- ✓ **Sistem subsidi di negara-negara ASEAN belum dapat terwujud.** Indonesia baru-baru ini mengeluarkan subsidi insentif pembelian E2W untuk meningkatkan penggunaannya.¹³

Aksi kunci untuk mempercepat progress:

- **Penyesuaian kebijakan:** Kebijakan tambahan untuk memberikan insentif bagi produsen untuk penetrasi E2W, sehingga mengurangi biaya.
- **Investasi untuk baterai:** Memperbesar produksi baterai untuk memperoleh keuntungan dari skala ekonomi.
- **Memperbaiki biaya pembiayaan:** Bank dan pemberi pinjaman perlu mengurangi biaya untuk pembiayaan & tarif sewa hak guna.

DAYA TARIK

- **Kinerja dan desain yang sesuai dengan target pasar. Mencapai kesesuaian antara produk dan pasar yang sesuai dengan karakteristik pasar.**
- **Kesadaran akan merek yang sebanding untuk E2W dan ICE 2W.**
- **Ketersediaan insentif lanjutan di luar TCO dan harga unit kendaraan baru.**
- **Peningkatan kesadaran akan manfaat kesehatan dari menggunakan E2W karena emisi yang dikeluarkan lebih sedikit**
- **Perluasan jaringan purna jual yang sebanding dengan ICE.**

- ✓ **Dunia usaha mulai tertarik, namun konsumen belum siap.** Hanya 2% dari kendaraan roda dua telah terelektifikasi,⁵ sebagian besar adalah para pemilik armada karena hal ini masih dipandang kurang menarik bagi konsumen pasar massal.
- ✓ **Kesadaran akan merek bagi OEM** masih sangat rendah.¹¹
- ✗ **Tidak ada insentif lanjutan yang diterapkan,** misalnya bebas parkir dan akses ke jalur yang dipilih.
- ✓ **Pembiayaan BEV dengan bunga rendah sedang dikembangkan** oleh bank.¹¹

Aksi kunci untuk mempercepat progress:

- **Mendukung R&D untuk OEM:** Untuk mencapai kesesuaian produk-pasar dan mengurangi biaya manufaktur teknologi.
- **Biaya pembiayaan yang lebih baik:** <lihat bagian sebelumnya>.
- **Menerapkan lebih banyak insentif:** Mengidentifikasi insentif non-biaya untuk menarik pasar lebih jauh lagi.

AKSESIBILITAS

- **Peningkatan keandalan pasokan listrik** untuk memenuhi peningkatan permintaan karena adanya penetrasi EV.
- **Perluasan lokasi stasiun pengisian daya umum** baik dalam hal kuantitas dan penyebarannya untuk memastikan cakupan yang lebih luas dan aksesibilitas.

- ✗ **Masih terpusat di kota besar.** Ada sekitar 6,000 stasiun pengisian daya di negara-negara ASEAN, namun sebagian besar berada di kota-kota besar.¹⁴
- ✓ **Perlu meningkatkan keandalan listrik.** Waktu pengisian daya yang lebih lama (6-8 jam di rumah vs 4 jam di stasiun pengisian daya umum), berarti bahwa keandalan listrik akan menjadi hal utama. Beberapa negara ASEAN masih berkutat dengan 0.74 and 0.82 SAIDI & SAIFI.¹⁵

Aksi kunci untuk mempercepat progress:

- **Kemajuan infrastruktur:** Meningkatkan infrastruktur pengisian daya umum dan keandalan listrik.

Legenda: ✓ Progres berjalan dengan baik ✓ Progres beragam ✗ Progres tidak terjadi (atau terjadi sangat lambat)

Catatan: Pedoman pemeringkatan kondisi pendukung tipping point: Keterjangkauan: Hijau – Kesetaraan harga tercapai, Kuning tua – Kesetaraan harga dapat tercapai dengan bantuan lever sebelum 2030, Merah – Kesetaraan harga mungkin hanya bisa tercapai setelah 2030. Daya tarik & Aksesibilitas: Hijau – Tidak ada hambatan bagi tipping point, Kuning tua – Saat ini ada hambatan bagi tipping point, namun kemajuan pesat sedang terjadi, Merah – Saat ini ada hambatan bagi tipping point dan kemajuannya hingga saat ini masih terbatas.

[9] TCO dihitung untuk moped/skuter dengan rentang baterai ~1 hingga 1,5 kWh; [10] Biaya baterai diasumsikan sebesar ~\$250/kWh, berdasarkan wawancara dengan industri; [11] BloombergNEF (2022), *Electric Vehicle Outlook 2021*. Kurva pembelajaran baterai global menggunakan laju pembelajaran 17 dan 18%. Kurva pembelajaran untuk baterai di ASEAN disesuaikan, dengan laju pembelajaran 15% untuk merefleksikan rantai nilai baterai yang sedang berkembang di kawasan; [12] Kantor Staf Presiden Republik Indonesia (2023), *Government's VAT Incentives to Boost Electric Vehicle Ecosystem*; [13] Indonesia Investments (2023), *Indonesian Government to Offer USD \$275 Subsidy to Encourage Electric Motorcycles Sales*; [14] Analisis Systemia, *Power Technology Research* (2022) dan laporan-laporan pemerintah; [15] D. Kammen (2019), *ASEAN grid flexibility: Preparedness for grid integration of renewable energy*. SAIDI = System Average Interruption Duration Index, SAIFI = System Average Interruption Frequency Index.