

Pandangan Umum RUU EBT



Dr. Nuki Agya Utama

Direktur Eksekutif, ASEAN Centre for Energy



Outline

1. Sekilas tentang *ASEAN Centre for Energy (ACE)*
2. Posisi Indonesia di Kawasan Asia Tenggara
3. Isu dan Tantangan EBT di Indonesia
4. Benchmarking dari Negara ASEAN lainnya terkait Kebijakan EBT
5. Saran dan Rekomendasi

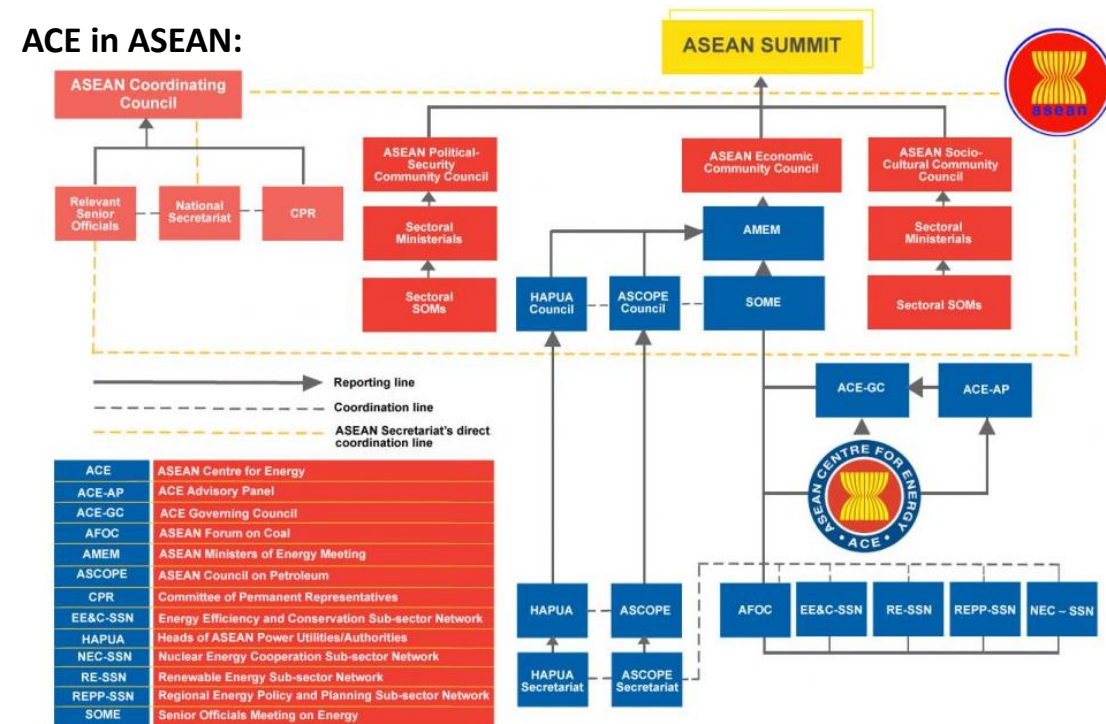
1. Sekilas: ASEAN Centre for Energy (ACE)

- ACE dibentuk pada 1 Januari 1999 sebagai organisasi internasional yang mewakili 10 Negara ASEAN di bidang energi.
- ACE mendapat mandat dari 10 Negara sebagai *Catalyst, Think Tank and Knowledge Hub*.
- Dalam koordinasi, ACE memberi laporan kepada ASEAN melalui Governing Council yang terdiri dari Senior Officer (Dirjen) dari kementerian energi masing-masing negara.
- Indonesia (ESDM-Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan) merupakan tuan rumah dari ACE.

End of ASEAN – EC
Cooperation Research
Centre in 1998

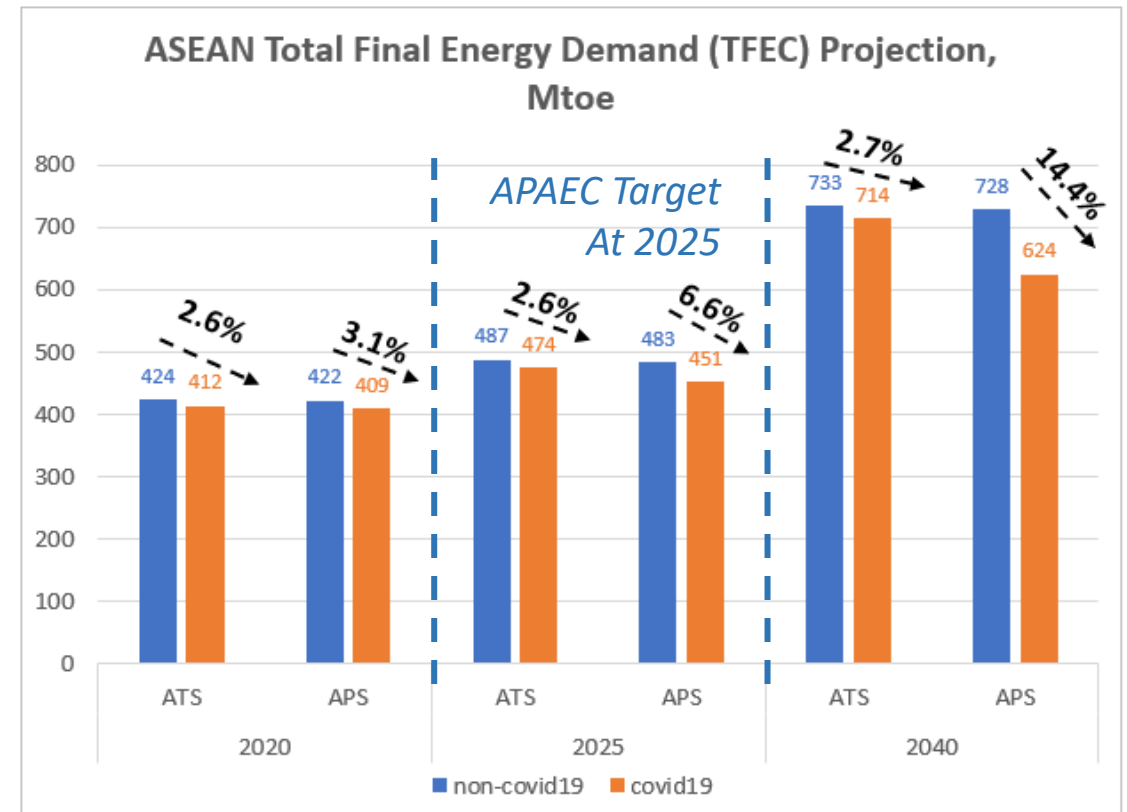
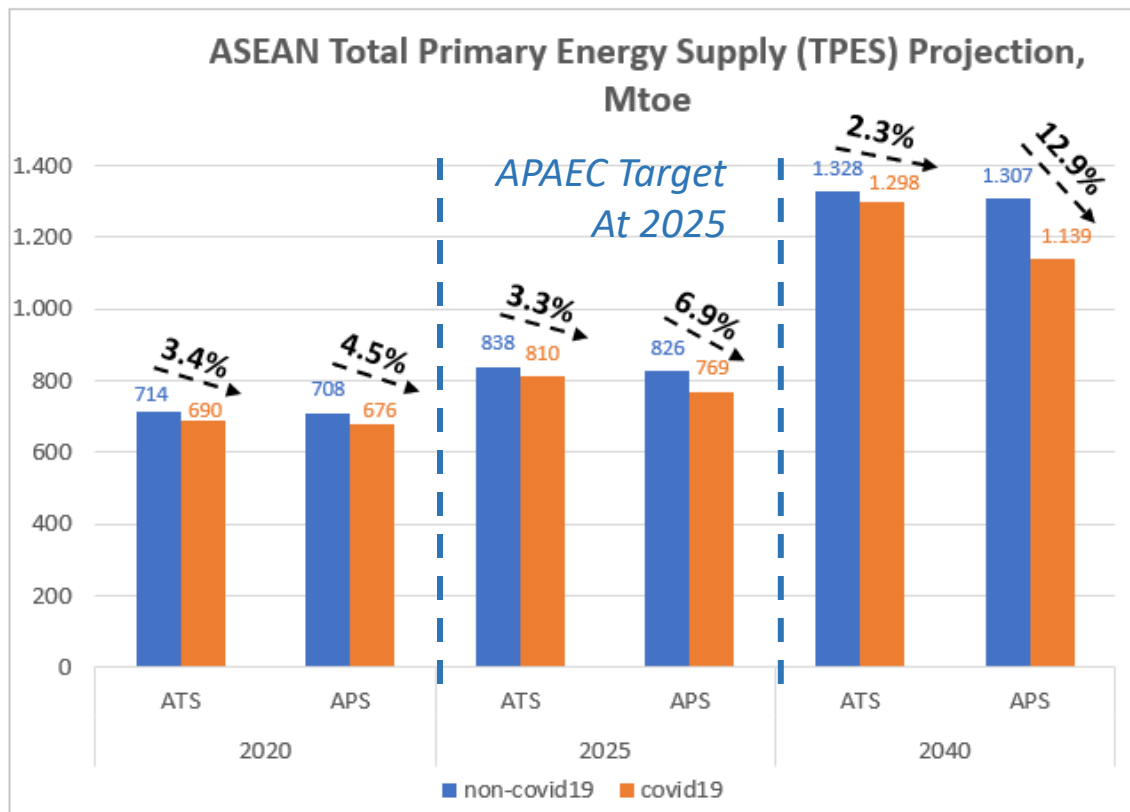


Establishment of ACE in 1999

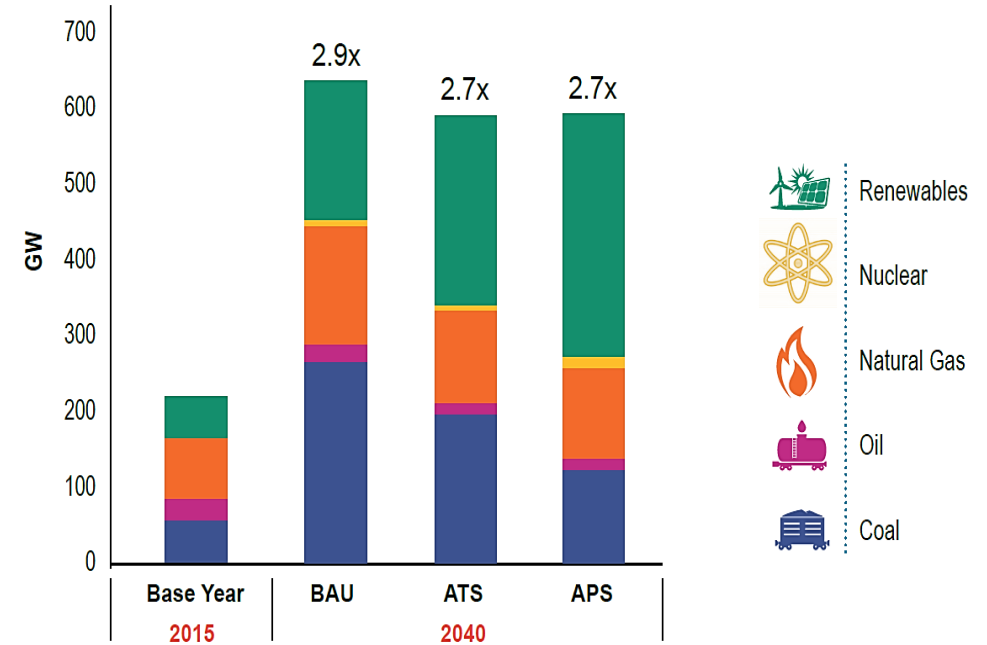
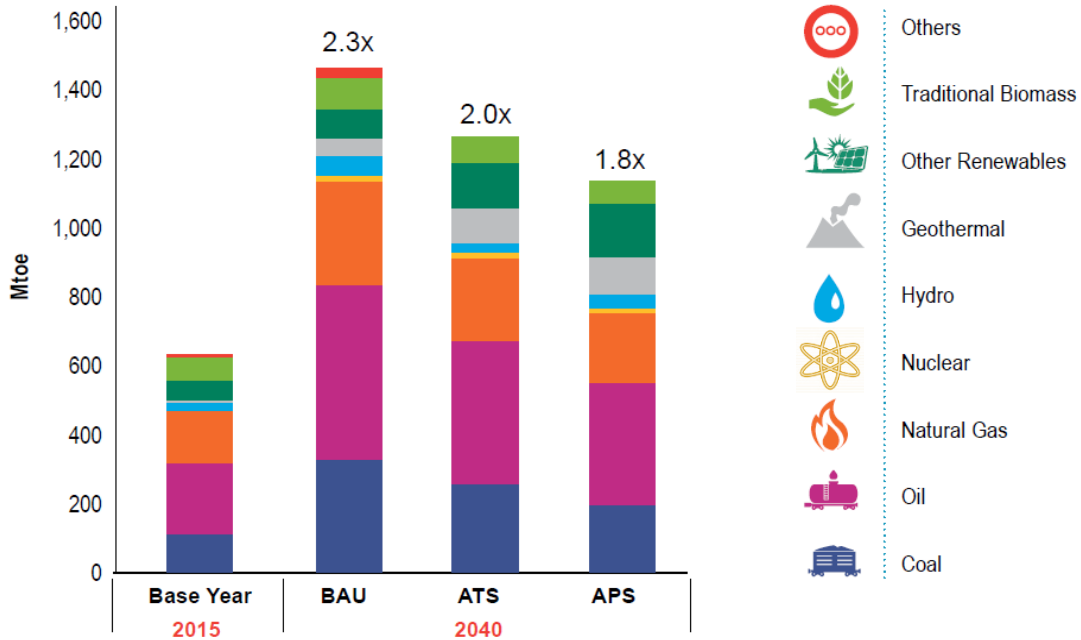


2. ASEAN Energy Supply & Demand Projection (included effect of Covid-19)

As the GDP is foreseen to decrease, the energy supply and demand follows



2. Energy and Electricity Projection ASEAN Energy Outlook (AEO5)



- For Total Primary Energy Supply (TPES), in all scenarios, oil still has the largest share, followed by coal in BAU and ATS, but RE in APS.

- For Power generation, in all scenarios, the share of oil and gas continue to decline, replaced by coal and RE.

2. ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC) 2016-2025: Phase I 2016 – 2020 and Phase II 2021 – 2025

“Enhancing Energy Connectivity and Market Integration in ASEAN to Achieve Energy Security, Accessibility, Affordability and Sustainability for All”



Development of APAEC Phase II: 2021-2025



- ASEAN has engaged the ASEAN DPs and IOs during the 37th SOME last year.



Identified new areas of collaboration including:

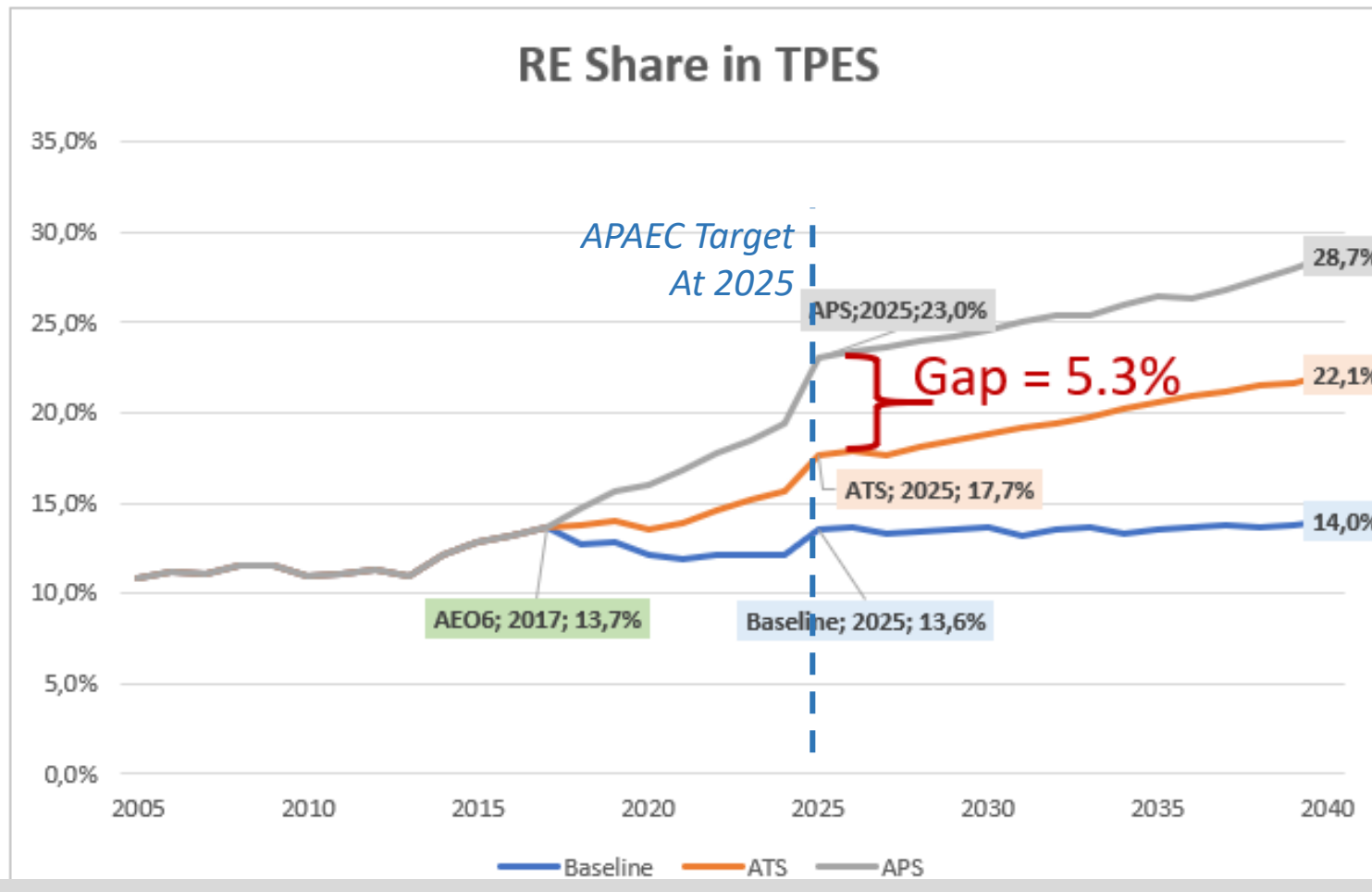
- Multilateral power trade with greater integration of RE sources;
- Future of cooling and establishing green buildings codes;
- Capacity building in investments and financing in energy infrastructure;
- Deployment of LNG; and
- Emerging trends such as hydrogen and CCUS



- Final report is currently being finalised and will seek endorsement at the 38th AMEM in November 2020.

2. Achieving Target of APAEC on Renewable Energy

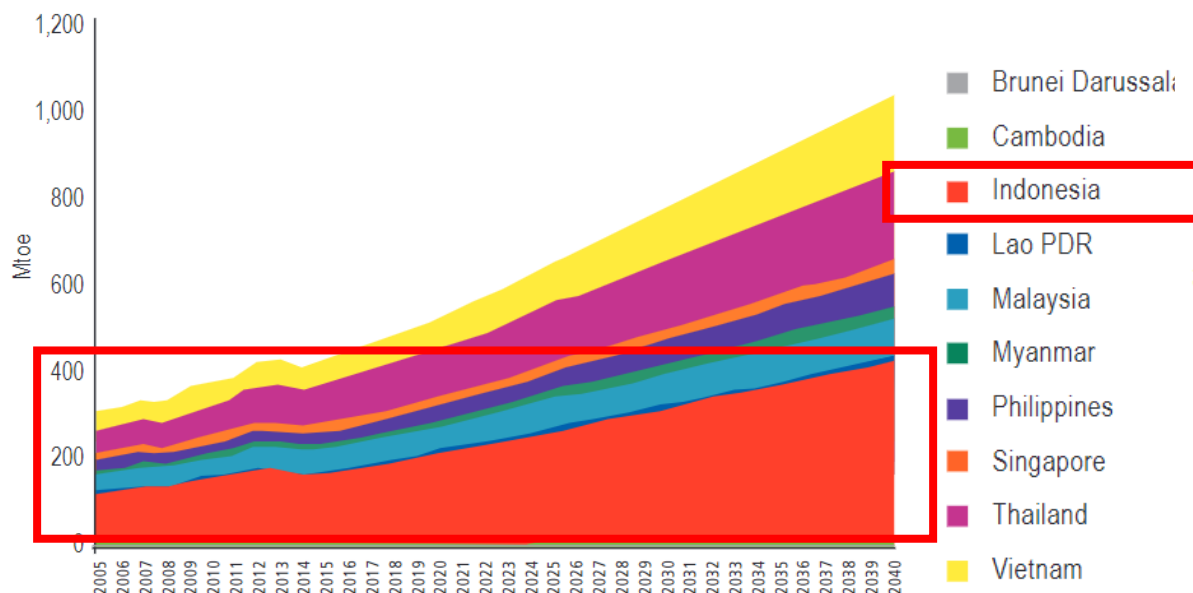
After include COVID-19 impacts



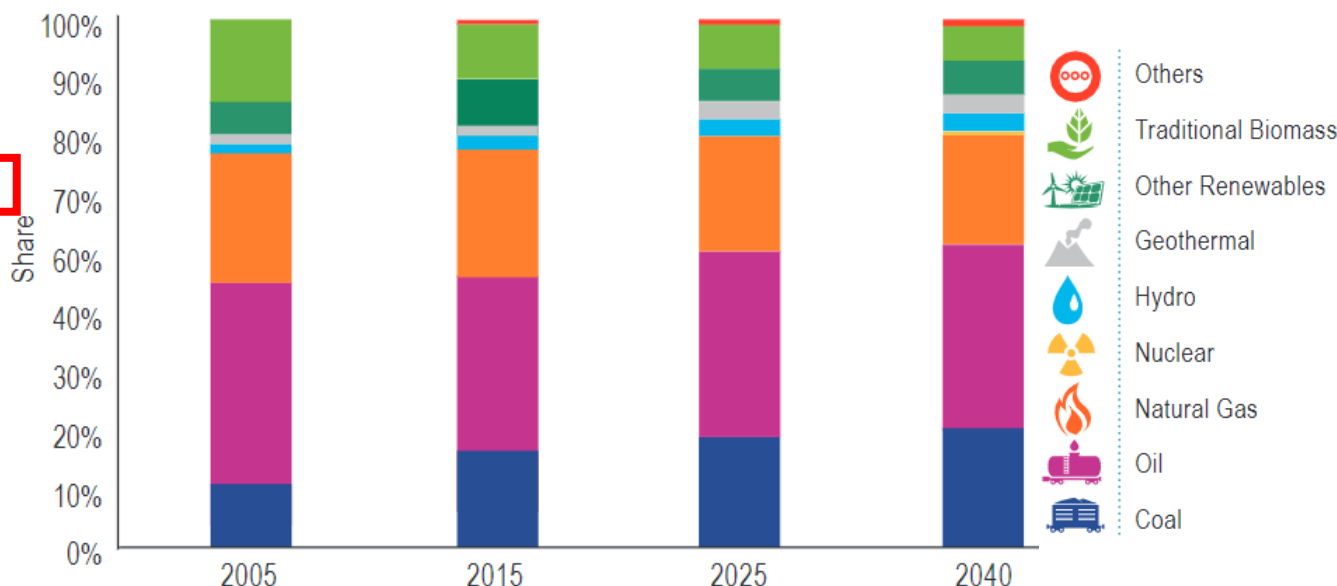
Having a reduced projected energy supply due to the pandemic, may hinder the AMS in achieving their national renewables target. Therefore, the regional cooperation should agree upon extra efforts to reaching the 23% RE target by 2025.

2. Posisi Indonesia di Kawasan ASEAN

Total Konsumsi Energi (BAU projection)



Total Suplai Energi Primer (BAU projection)



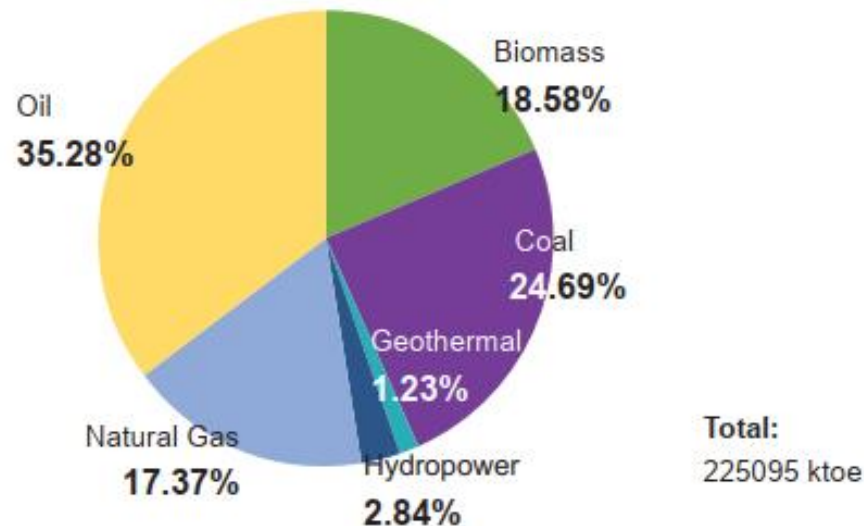
- Indonesia merupakan negara dan potensi terbesar di ASEAN.** Terlepas dari integrasi regional, kemandirian kebijakan dan pemanfaatan hasil alam negara mungkin tidak perlu bergantung dengan tren yang ada saat ini. Mengingat kondisi dan prioritas negara yang berbeda-beda.
 - Indonesia memainkan peran kunci pada sector energi di kawasan, hal ini terlihat dari konsumsi yang tinggi dan juga potensi suplai energi di berbagai jenis.
 - Pilihan kebijakan bauran energi, bukan hanya mempengaruhi kawasan, namun juga memberikan perhatian global.
- One Community for Sustainable Energy

Source: ASEAN Energy Outlook 5, ASEAN Centre for Energy

2. Posisi Indonesia di Kawasan ASEAN

Merencanakan EBT tidak bisa lepas dari perencanaan bahan bakar fosil, dimana EBT tidak bisa langsung diimplementasikan tanpa adanya **TRANSISI energi**. Indonesia bisa memanfaatkan kerjasama regional untuk mendapatkan keuntungan dari transfer teknologi dan strategi energi transisi yang dilakukan negara-negara maju

Indonesia TPES, 2017



- Dari data TPES tahun 2017, Biomass memegang peran penting dan layak diperhitungkan untuk pengembangan lanjutan, sebagai kontributor terbesar dalam EBT.
- Selain Biomasa, Geothermal juga merupakan potensi besar Indonesia yang masih perlu mendapat perhatian lebih terutama soal PPA, infrastruktur pendukung, dll.
- Batubara, Minyak dan Gas juga menjadi tonggak utama pemberi supply energi. Untuk itu perlu juga diperhatikan bagaimana penerapan teknologi HELE (*High Efficient Low Emission*) dan *Carbon Capture Storage (CCUS)*
- Indonesia merupakan negara ASEAN pertama yang menjalankan proyek CCUS di Gundih.
- Selain itu, pemanfaatan teknologi Co-firing antara Biomassa dan Batubara juga merupakan salah satu solusi guna tercapainya target EBT serta pemanfaatan batubara yang lebih ramah lingkungan.

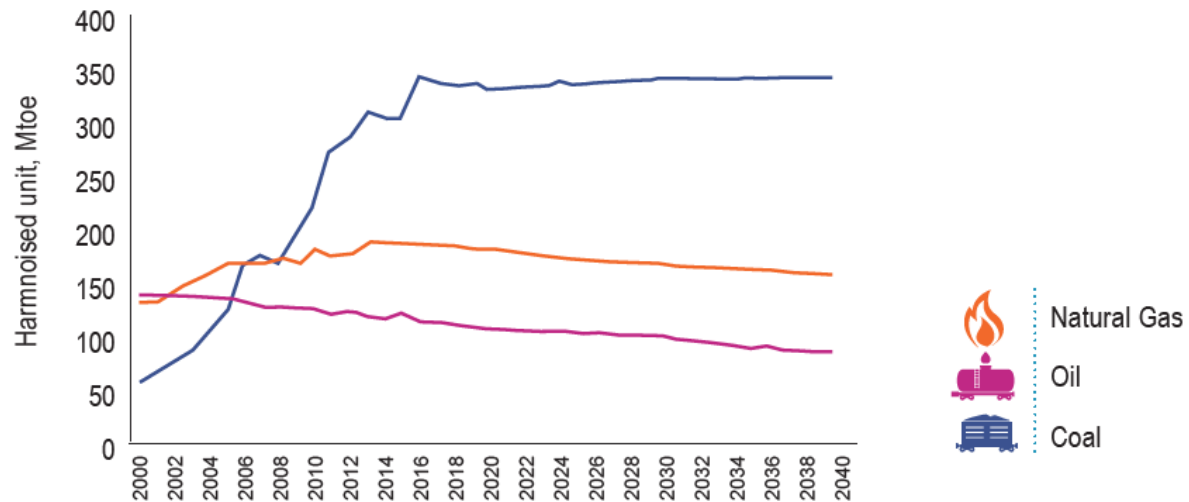
3. Isu dan Tantangan

"Dalam diversifikasi bauran energi, koneksi antar sumber energi sangat diperlukan. Terutama mengingat potensi Indonesia yang besar pada Biomasa, Geothermal, Hydro dan bahan bakar fosil seperti Batubara dan Gas."

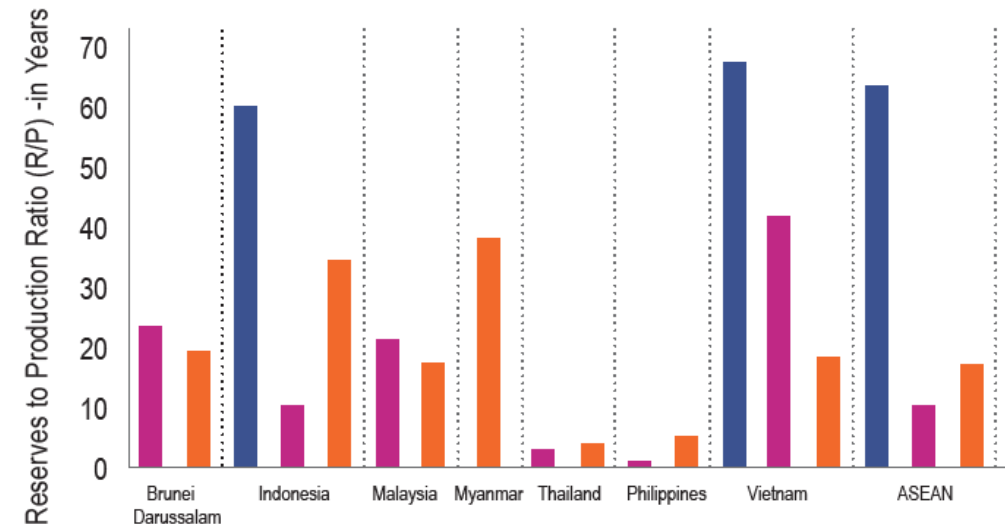
- a) Supply energy berbasis Fosil di Indonesia
- b) Energi Baru: Nuklir
- c) Perkembangan Energi transisi
- d) Hydrogen Fuel
- e) Tarif Masukan, Dana Energi Baru & Terbarukan
- f) Aspek Kewilayahan dan Efisiensi

Isu dan Tantangan: (a) Supply energy berbasis Fosil di Indonesia

Primary Production of Fossil Fuels in ASEAN



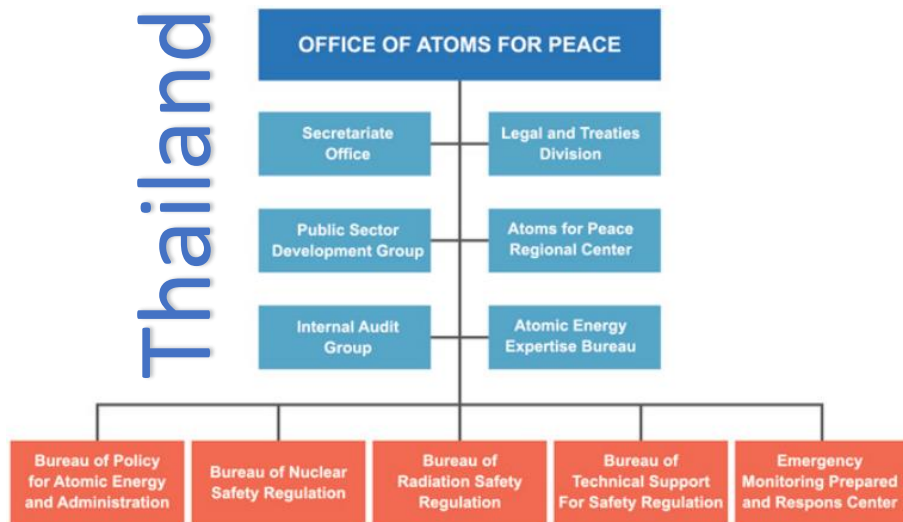
Reserves to Production Ratio of ASEAN's Fossil Fuels



- Keberadaan sumber Fosil yang 'masih' melimpah (terutama batubara dan gas alam) harus dijadikan **penopang** keberadaan EBT, bukan sebagai negasi. Sumber energi berbasis fosil memiliki keunggulan dari sisi konsistensi, sehingga kelemahan Energi terbarukan dalam *intermittency* dapat ditutupi.
- Batubara misalnya, dapat terus didorong untuk menjadi agen pendukung Energi Terbarukan, melalui proses **gasifikasi** – yang menghasilkan Metanol
- Energi fosil dapat dialokasikan di Kawasan dengan **permintaan** (*demand*) energi tinggi, konsisten dan Kawasan vital. Energi terbarukan dapat melengkapi di luar daerah tersebut.

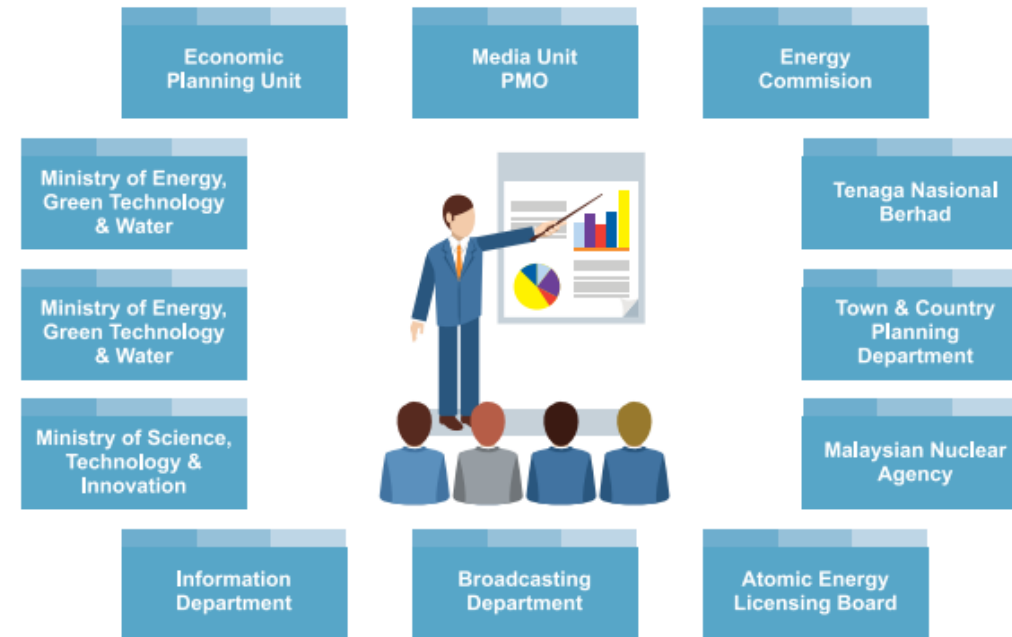
Isu dan Tantangan: (b) Energi Baru: Nuklir

- a) Nuklir merupakan salah satu opsi yang tepat dalam hal pemenuhan kebutuhan energi berskala besar dengan nilai keekonomian yang baik.
- b) Tragedi Fukushima menjadi konsideran masyarakat global akan keamanan dari PLTN.
- c) Jepang, Thailand and Malaysia bisa menjadi rujukan dalam pola usaha meningkatkan pemahaman publik tentang Nuklir.
- d) Stakeholder dan tahapan Nuklir di beberapa negara Kawasan memiliki karakteristik tersendiri.



Struktur Organisasi yang mengurus Nuklir di Thailand

Malaysia



Steering Committee berkaitan usaha Malaysia dalam memberikan pemahaman kepada public. Malaysia berencana membangun PLTN di 2035 (sebelumnya ditargetkan di 2021, mundur ke 2030, lalu ke 2035)

Isu dan Tantangan: *(b) Energi Baru: Nuklir*

Jepang

- Dalam “Rencana Energi Strategis (2018)” terbaru, energi nuklir dianggap sebagai sumber energi yang stabil, domestik, dan tanpa emisi.
- Target energi nuklir Jepang 2030 adalah 20-22%. dan energi nuklir dianggap sebagai salah satu opsi untuk tahun 2050.
- Jepang mendirikan Badan Pengatur Nuklir (Nuclear Regulatory Agency) pada tahun 2012 karena kecelakaan Fukushima yang bertugas memperbarui persyaratan keselamatan PLTN di Jepang.
- Tantangan lain untuk energi nuklir di Jepang adalah menemukan situs untuk pembuangan akhir Limbah Tingkat Tinggi. Organisasi Pengelolaan Limbah Nuklir Jepang (NUMO) melakukan dialog tatap muka dengan publik terkait masalah ini.
- Setelah kecelakaan Fukushima, opini publik terhadap energi nuklir berubah secara dramatis. Menurut Organisasi Hubungan Energi Atom Jepang (JAERO), mayoritas responden menginginkan penghentian nuklir secara bertahap.

China

- Pembangkit Nuklir bagi china adalah baseload yang stabil
- Saat ini, 48 operational units (installed capacity of 49.88GW) dan 18 units under construction (installed capacity 20.87GW).
- 6 Hualong units (Chines NPP design) sedang dalam proses konstruksi secara global dan High Temperature Reactor (GEN IV reactor) unit dan akan menghasilkan power di tahun 2023.

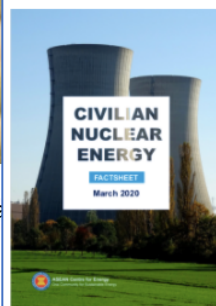
Isu dan Tantangan: (b) Energi Baru: Nuklir



Is ASEAN Moving Forward with Civilian Nuclear Energy? Look Back at 2018

ASEAN Centre for Energy
Thursday, 16 May 2019

Under ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC II), civilian nuclear energy (CNE) is one of the seven programme areas to develop. In 2018, ASEAN Member States (AMS) took an affirmative decision on CNE cooperation in the short term, some have been in the front



Civilian Nuclear Energy Factsheet

Friday, 17 April 2020

Category : Report
Tag : Civilian Nuclear Energy
Author : ASEAN Centre for Energy

[DOWNLOAD PDF](#)

Key Points

This factsheet summarises information related to the use of nuclear energy for energy generation. It contains facts related to the use of civilian nuclear energy to energy security, climate change and environment, and economic issues. It also provides a general understanding of the topic of nuclear safety, radiation, and nuclear waste. Additionally, it shows the current standing of civilian nuclear energy in ASEAN.



Study on the Nuclear Legal & Regulatory Framework in ASEAN

Tuesday, 1 May 2018

Category : Report
Tag : Civilian Nuclear Energy
Author : ASEAN Centre for Energy

[DOWNLOAD PDF](#)

Key Points

The ACE – Canada Nuclear and Radiological Programme Administration support a cooperation programme between ASEAN Centre for Energy and Global Affairs Canada that aims to enhance ASEAN's capacity in promoting civilian nuclear energy programmes—released a **study on the nuclear legal and regulatory framework in the region**.

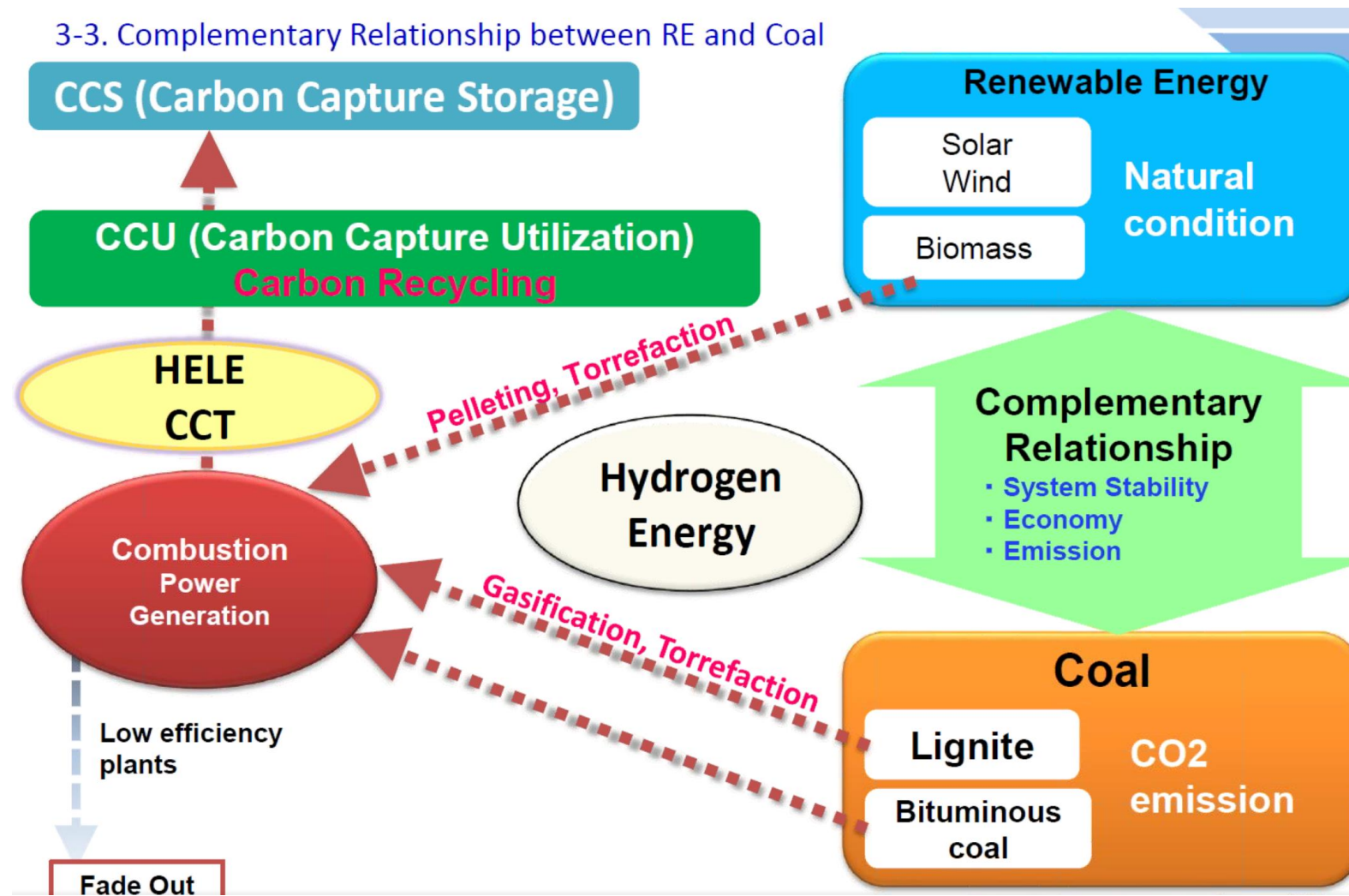
Building Capacity for Nuclear Power Development



Under the ASEAN Ministers on Energy Meeting Plus Three (AMEM+3) and the ASEAN Senior Officials Meeting on Energy Plus Three (SOME+3) Work Programme, the 2nd ASEAN-China Capacity Building on Civilian Nuclear Energy was co-organised by the ASEAN Centre for Energy (ACE) and the China General Nuclear Power Corporation (CGN), supported by the National Energy Administration of China, on 21-28 November 2016 in Shenzhen City (for lectures) and Guangdong Province (for site visits). This

- ACE sedang mengembangkan portal Nuklir ASEAN, yang menyediakan berbagai hal yang berhubungan dengan pengembangan nuklir. Portal ini akan diluncurkan tahun 2021 dibawah program APAEC II: 2021-2025.
- ACE sudah mempublikasikan “the Civilian Nuclear Energy Factsheet” 17 April 2020.
- ACE secara aktif melakukan kajian terhadap isu nuklir, untuk Kawasan ASEAN, Kajian mencakup studi komparasi negara-negara di ASEAN, peraturan, aspek kesiapan, dlsb.

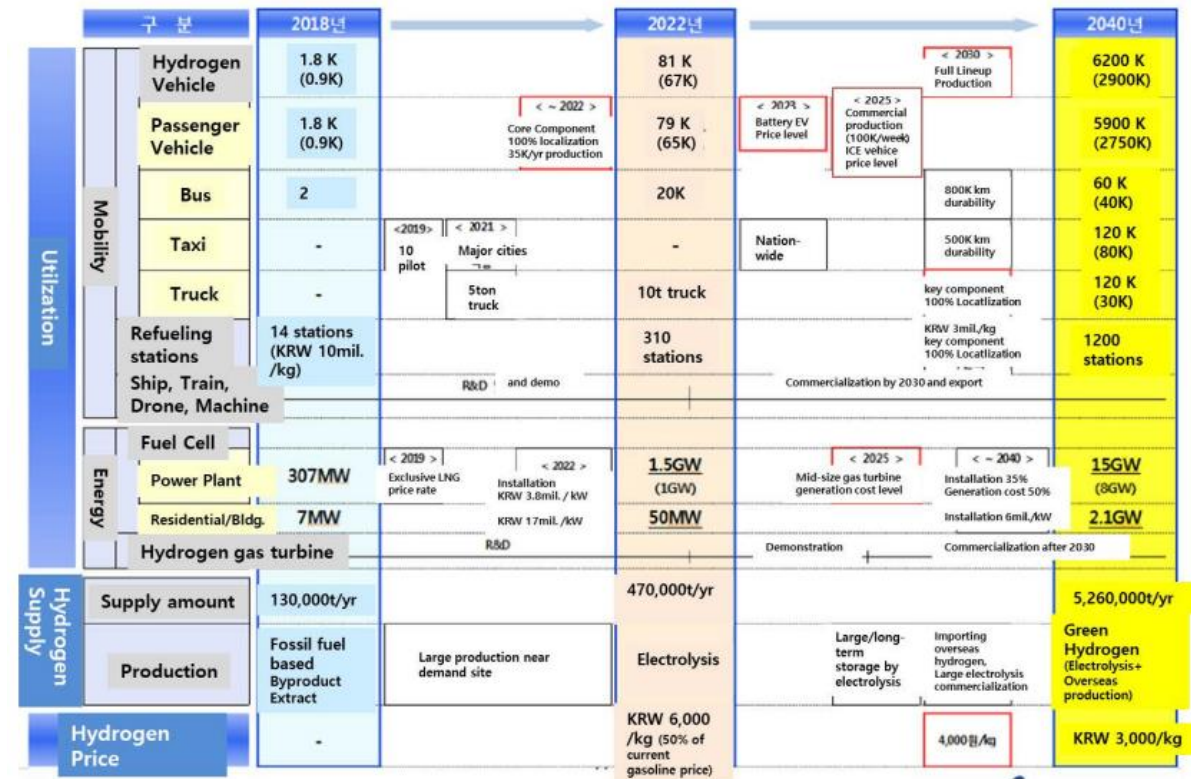
Isu dan Tantangan: (c) Energi Transisi (batubara)



Source: JCOAL

Isu dan Tantangan: (d) Hydrogen Fuel

- Dalam pasal 26, sumber energi berbasis **Hydrogen** luput disebutkan, padahal saat ini sumber energi berbasis Hydrogen menjadi alternatif yang sedang dikembangkan di negara-negara maju
- Hydrogen bisa dihasilkan bukan hanya dari teknologi tinggi seperti Hydrolisis, namun juga melalui teknologi medium seperti **gas steam reformer** yang mengandalkan Batubara / Gas alam.
- Hydrogen memiliki kelimpahan** dari sisi jumlah, dan keunggulan dalam aspek emisi yang sangat rendah
- Keberadaan hydrogen sebagai sumber **energi alternatif**, Power Plant, bahkan untuk skala perumahan telah diimplementasikan di negara-negara seperti Jepang, Korea, dlsb.
- Kebutuhan hydrogen nantinya juga bisa **mensubstitusi/komplemen** kebutuhan bahan bakar berbasis fosil pada transportasi.



Peta jalan pengembangan Hydrogen di KorSel

Isu dan Tantangan: (d) Tarif, Dana Energi Baru & Terbarukan

- a) Tarif masukan (Feed-in Tariff) merupakan **stimulus** yang berhasil dilakukan di beberapa negara di kawasan dan secara global.
- b) Dalam kajian yang dilakukan ACE, Malaysia dan Thailand, dianggap sebagai salah satu yang **berhasil** mengaplikasikan FiT untuk menarik minat investasi di bidang energi terbarukan.
- c) Sukses Malaysia dikarenakan system yang transparan dan mumpuni melalui platform aplikasi online untuk pengembang energi terbarukan.
- d) Thailand sukses di FiT karena cakupannya yang komprehensif di berbagai jenis energi terbarukan, yang dikombinasikan dengan teknologi yang dipakai dan area penempatan proyek.



ASEAN Feed-in-Tariff Mechanism Report

Tuesday, 26 Jun 2018

Category : Report
Tag : Renewable Energy, Indonesia, Malaysia, The Philippines, Thailand, Vietnam, FIT
Author : ASEAN Centre for Energy

[DOWNLOAD PDF](#)

Kajian yang dilakukan ACE dengan China Renewable Energy Engineering Institute (CREEI), dapat diakses melalui <https://aseanenergy.org/asean-feed-in-tariff-mechanism-report/>

Isu dan Tantangan: *(d) Tarif, Dana Energi Baru & Terbarukan*

Tantangan dalam pengaplikasian FiT:

- a) FiT tidak menarik untuk beberapa pilihan teknologi (dikarenakan peraturan dan kebijakan yang berubah-ubah);
- b) Tidak jelas process kesepakatan jual beli energi (PPA)
- c) FiT bisa menyebabkan, salah satu jenis energi terbarukan melonjak, sedangkan yang lainnya tertinggal.
- d) Ketidakjelasan panduan dalam proses penyambungan dari pembangkit ke ke jaringan listrik (grid interconnection)

Isu dan Tantangan: (d) Tarif, Dana Energi Baru & Terbarukan

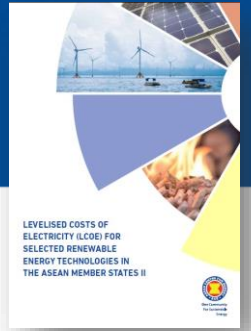
Tantangan dalam pengaplikasian FiT:

- a) Kebijakan dan jenis FiT harus dikaji secara mendalam, dalam lingkup efektivitas dan tujuannya untuk pengembangan energi terbarukan.
- b) Indonesia bisa melakukan benchmarking ke negara yang sukses dalam pengaplikasian FiT di kawasan ASEAN, atau termasuk mengambil contoh suksesnya China dalam peangaplikasian FiT.
- c) Contoh sukses di China: Kebijakan FiT harus dikordinasikan secara efektif dengan target yang jelas, utamanya untuk pengembangan dan iklim yang sehat didunia energi terbarukan. Mekanismenya bisa merujuk kepada :
 - a) Perkuat sistem pencapaian target
 - b) Membangun platform Energi Terbarukan berbasis IT
 - c) Mekanisme subsidi yang jelas
 - d) Solusi beragam untuk konsumsi energi terbarukan

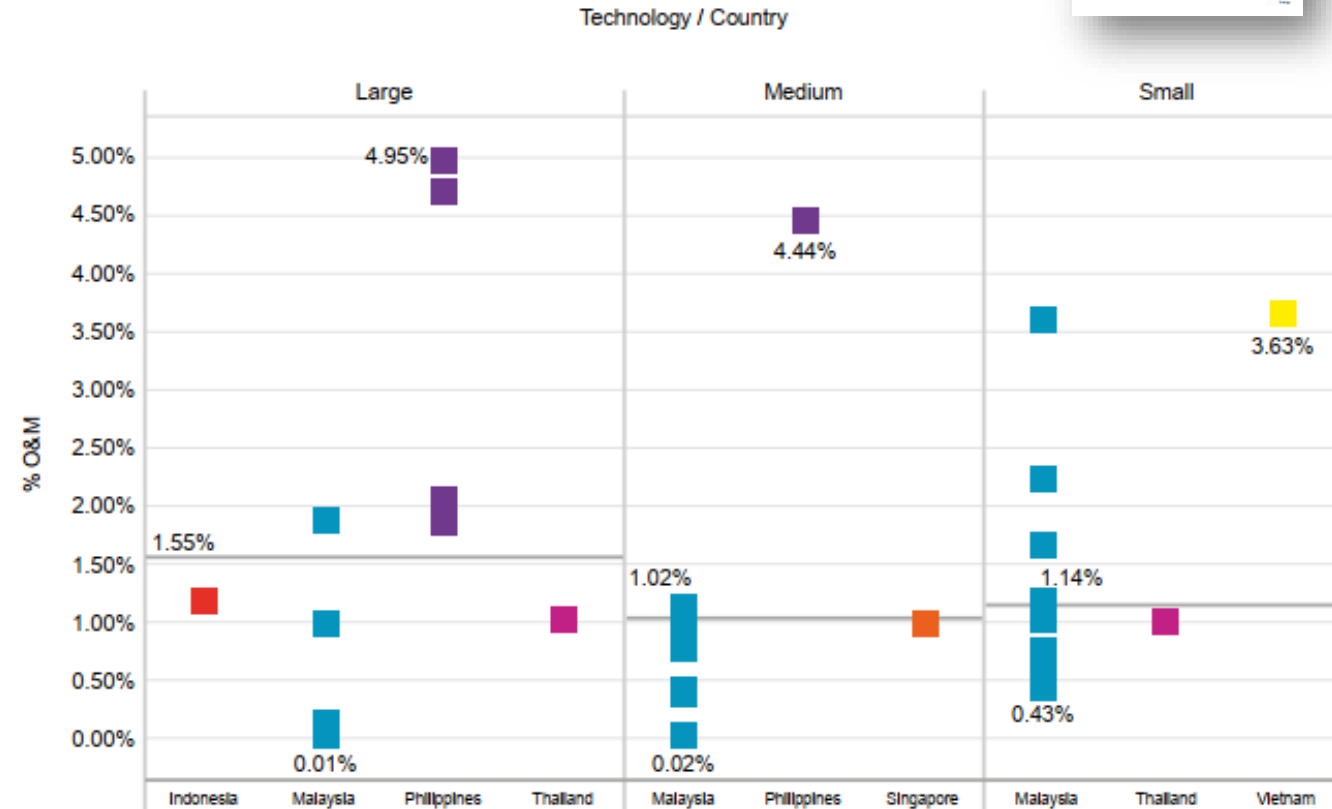
Isu dan Tantangan: (e) Aspek Kewilayahan dan Efisiensi

- a) Wilayah Indonesia yang luas, dan dukungan cadangan **energi fosil**, dapat dipertimbangkan untuk penggunaan Energi Terbaharukan.
- b) Energi Terbaharukan akan sangat cocok diaplikasikan di lokasi yang memiliki **karakteristik** dan dukungan **sumber daya alam** untuk Energi Terbaharukan, apalagi wilayah yang memiliki nilai Biaya Pokok Produksi (BPP) yang tinggi.
- c) Dengannya, subsidi yang berkenaan dengan rencana FiT, bisa benar-benar dialokasikan ke **daerah yang membutuhkan**, apabila biaya produksi di atas BPP. Di lain sisi, negara juga bisa berhemat apabila biaya produksi di bawah BPP.
- d) Dalam kajian yang dilakukan ACE, **peluang Interkoneksi pembangkit** Antar Negara dapat memberikan keuntungan baik sebagai produsen maupun konsumen.

4. Benchmarking dengan Negara-Negara ASEAN



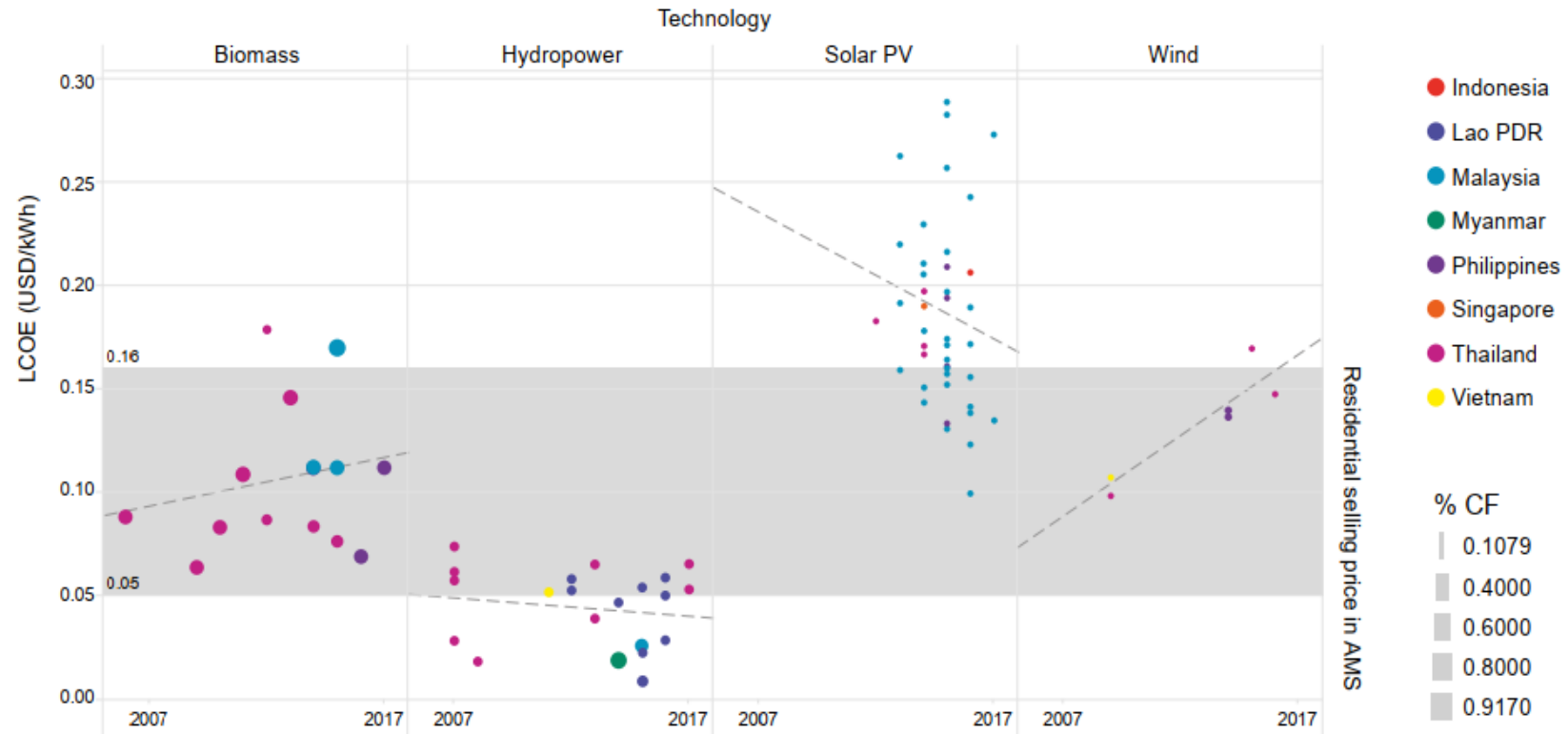
Installation cost of Solar PV (USD/kWh)



O&M of Solar PV (%CAPEX)

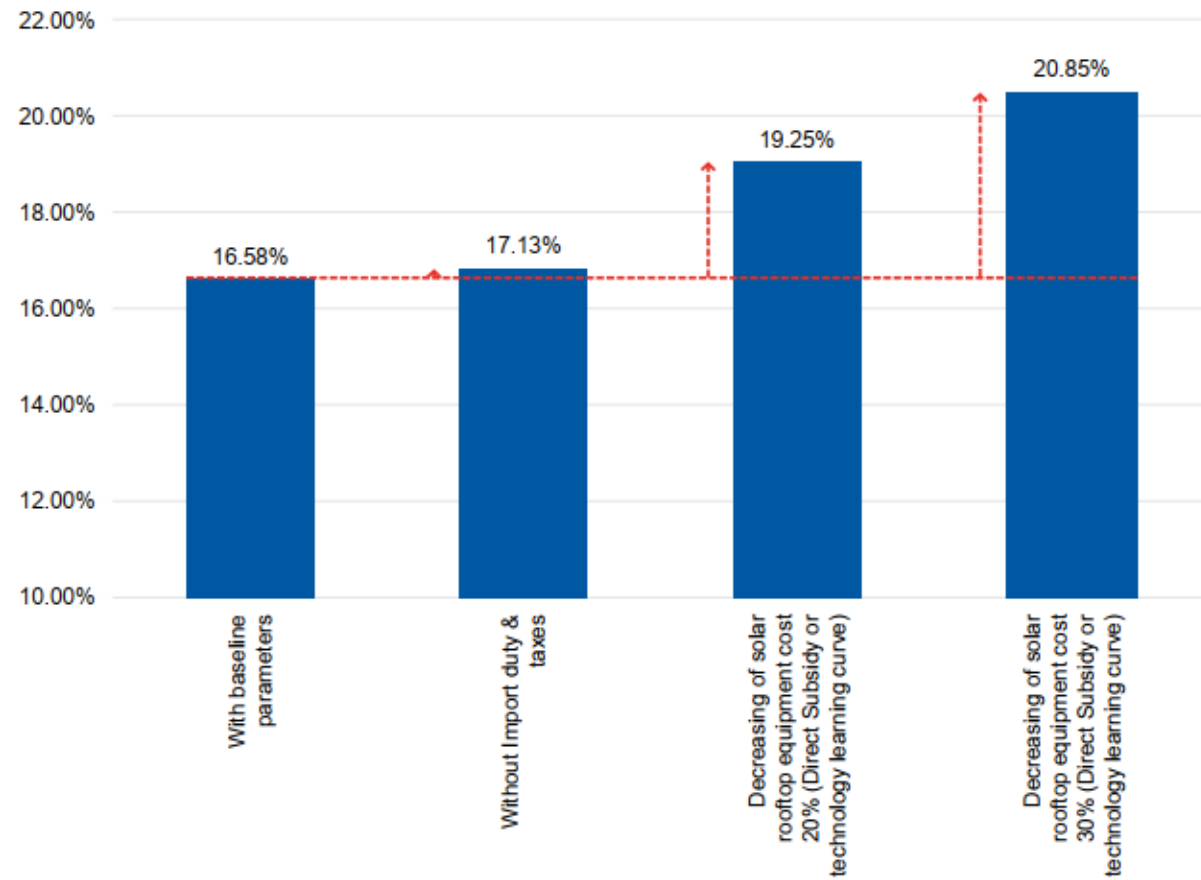
4. *Benchmarking* dengan Negara-Negara ASEAN

- Biomass dan PLTA menawarkan harga yang lebih kompetitif; dan teknologi yang lebih mudah
- Biaya Solar PV memiliki trend menurun.
- Subsidi, SDA yang terbatas, fasilitas Pembangkit yang menua, cenderung meningkatkan harga dari sumber energi konvensional
- Energi dari Solar PV bisa bersaing dengan energi konvensional, dengan asumsi biaya energi tersebut terus meningkat.

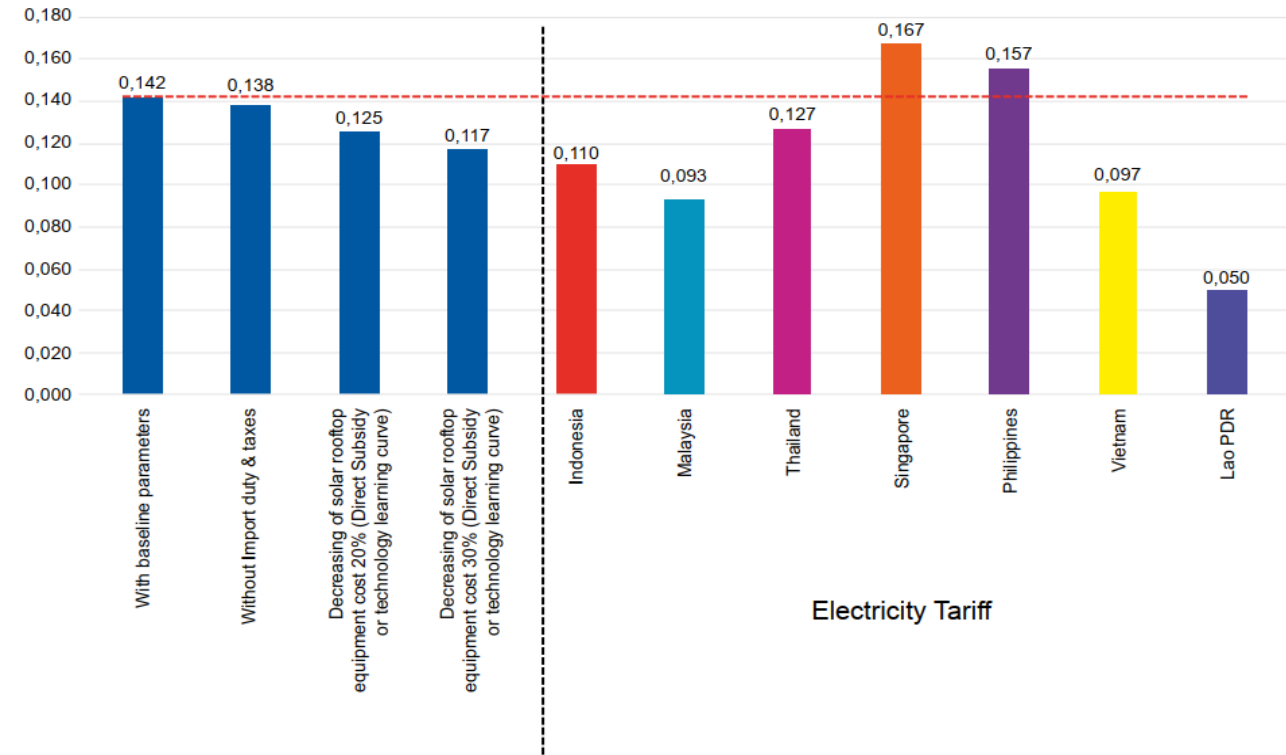


Perbandingan harga EBT dengan TDL di negara-negara ASEAN

4. Benchmarking dengan Negara-Negara ASEAN



Kebijakan yang berefek pada penurunan biaya Solar PV



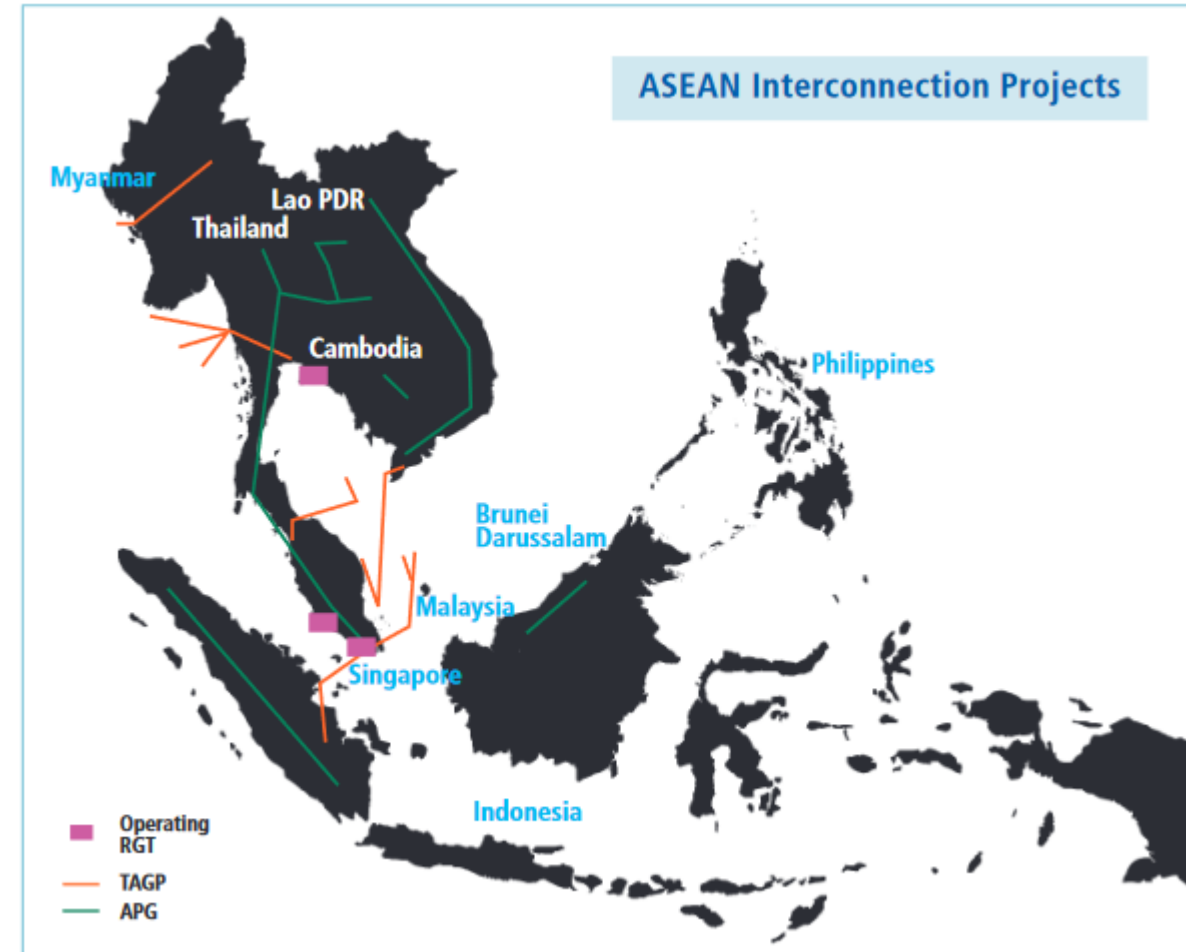
Efek insentif kepada harga jual

4. *Benchmarking* dengan Negara-Negara ASEAN

Jaringan yang terkoneksi secara regional

EBT dapat memainkan peranan penting dalam menjaga dan meningkatkan rasio elektrifikasi di Kawasan ASEAN dengan Geothermal dan Hydro sebagai baseload dan memanfaatkan pembangkit batubara yang ada saat ini dengan menggunakan biomassa (co-firing).

Akibat meningkatnya kebutuhan listrik dan kestabilan suplai dan mengingat tersebarnya ragam Supply dan Demand di wilayah2 ASEAN, berduasarkan studi, perlu dibahas mengenai penyamaan standar Grid (Grid code) di negara2 ASEAN, selain itu perlu jg adanya kemampuan untuk meramal ketesediaan energi (forecast system) dan koneksi grid antar negara.



5. Saran dan Rekomendasi

- a) Energi baru dan terbarukan merupakan potensi yang tidak bisa dielakan untuk mencapai kemandirian energi skala nasional dimana datang, proses menuju kemandirian energi ini melalui proses energi transisi dan dimana peran energi fosil sangat penting.
- b) Mengoptimalkan peran teknologi konversi dan efisiensi dalam energi transisi ini penting untuk mencapai nilai keekonomian yang bnisa diterima masyarakat
- c) Dengan kebutuhan energi saat ini dan proyeksi yang tinggi, serta mengacu kepada rencana dan target negara-negara di Kawasan ASEAN, Indonesia bisa mengambil **peran utama** dalam kemajuan Energi Baru dan Terbaharukan. Indonesia juga bisa melakukan **benchmarking** dari negara-negara di Kawasan.
- d) Pembangkit bersumber **energi nuklir**, dapat dimulai melalui komitmen yang kuat dari Pemerintah, pemahaman dan dukungan masyarakat yang baik, serta regulasi / *stakeholder* yang mendukung.
- e) **Optimasi energi** yang diproduksi, dapat dilakukan melalui kombinasi energi terbarukan (untuk wilayah dan karakteristik tertentu) dan energi berbasis Fosil (di kawan vital, kebutuhan listrik tinggi dan konsisten). Pendekatan Energi Terbaharukan di Indonesia, harus memperhatikan aspek *affordability*, *security*