



IESR

Institute for
Essential Services
Reform

Transisi Energi: Perkembangan dan Prospek di Indonesia

Pamela Simamora
Institute for Essential Services Reform (IESR)

Pojok Energi Goes to Campus

Semarang, 14 Oktober 2019



Transisi Energi dalam Kata

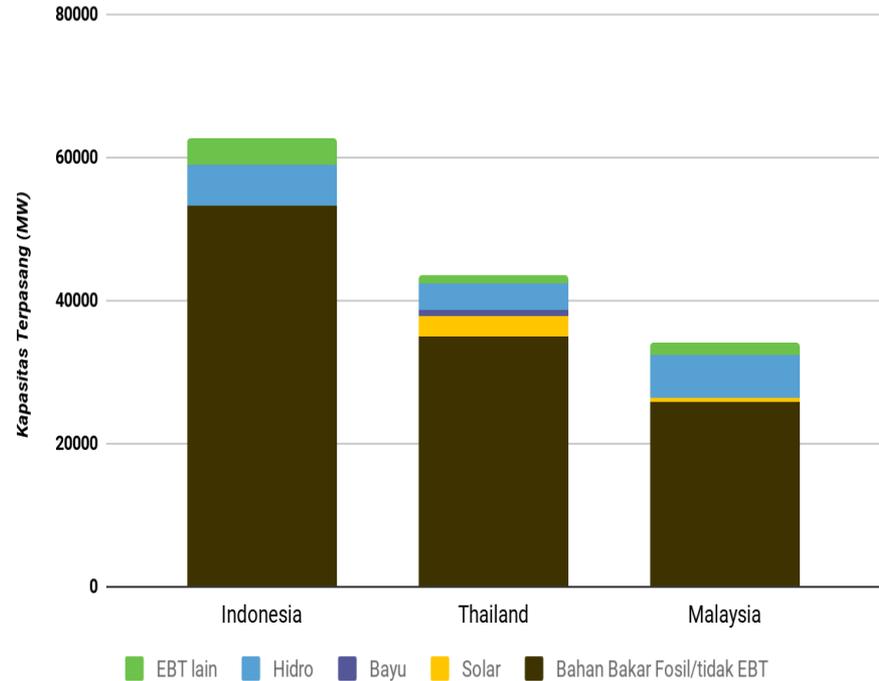
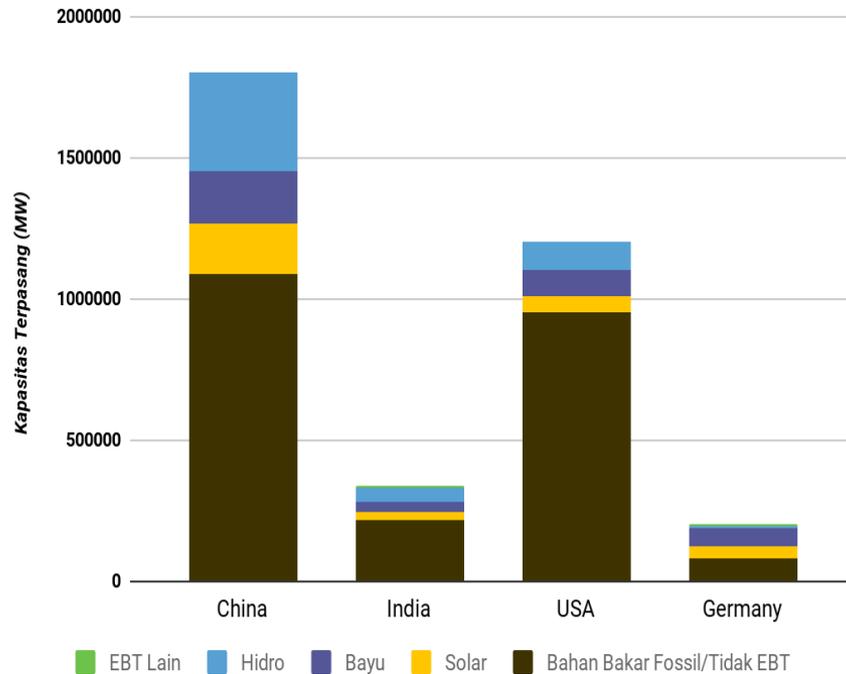
“Transisi energi adalah jalur menuju transformasi sektor energi global **dari berbasis fosil menjadi nol-karbon** pada paruh kedua abad ini” (IRENA)

“Transisi Energi Jerman atau Energiewende adalah strategi energi dan iklim jangka panjang yang didasarkan pada **pengembangan energi terbarukan dan peningkatan efisiensi energi.**” (Agora Energiewende)

“**Perubahan struktural** mendasar di sektor energi.” (World Energy Council)



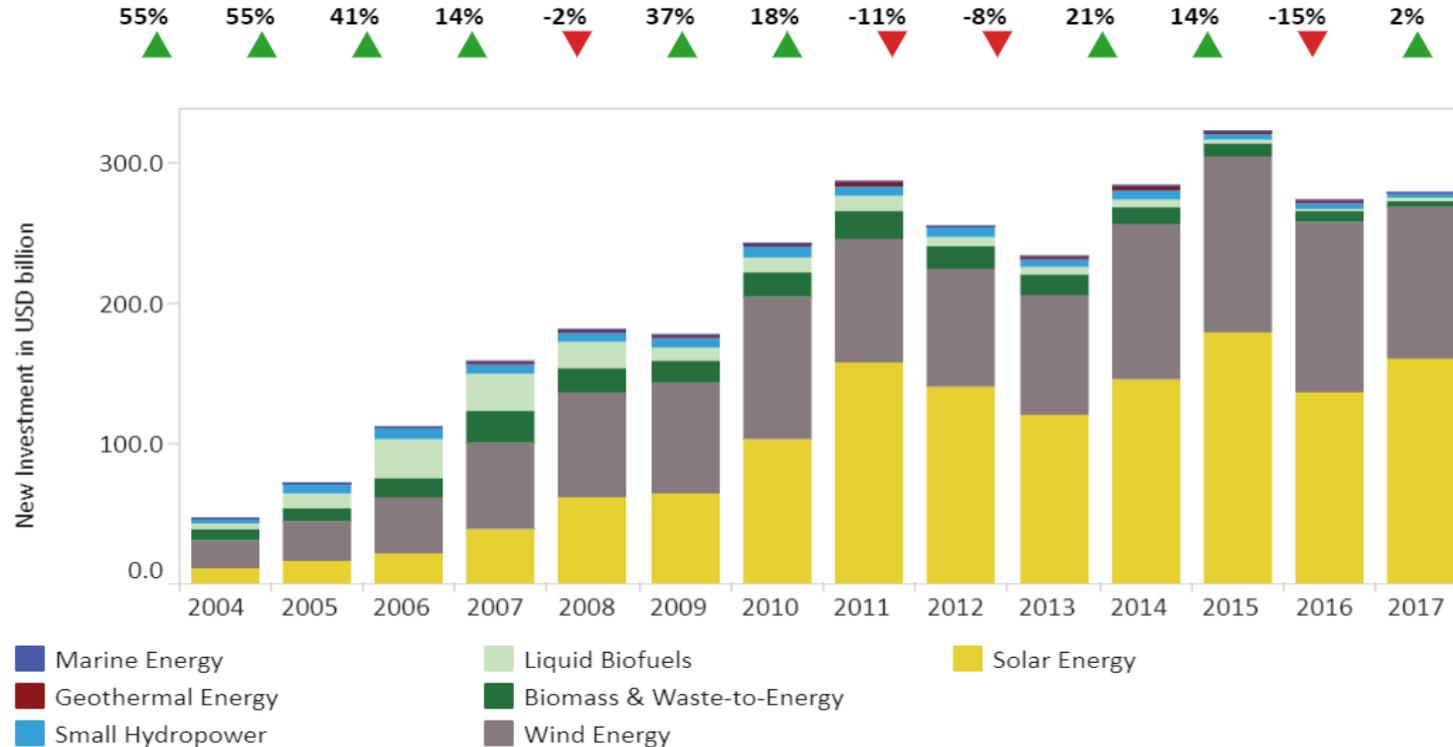
Transisi Energi di Seluruh Dunia



Sumber: IRENA, IEA



Investasi Global dalam Energi Terbarukan



Sumber: IRENA



Perjanjian Paris tentang Perubahan Iklim



Indonesia berkomitmen untuk mengurangi emisi sebesar 29% di bawah skenario “Business as Usual” pada tahun 2030 hingga 41% dengan dukungan internasional.



Permintaan listrik meningkat

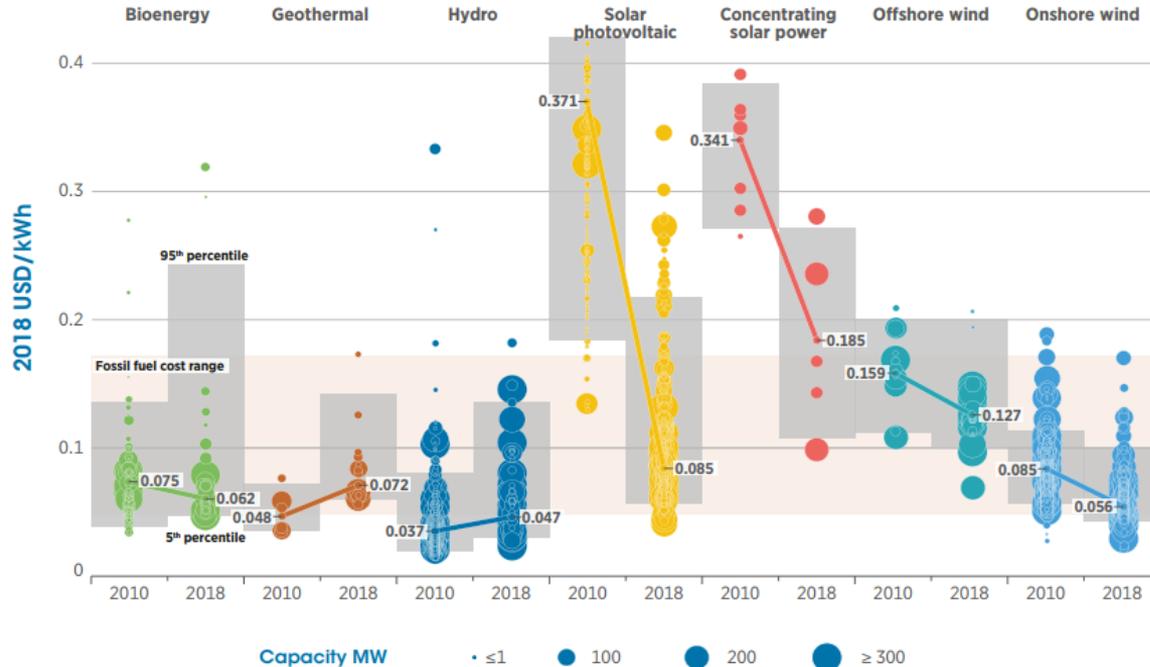
Electricity Sales (TWh)



Sumber: PLN



Biaya pembangkit energi terbarukan menurun, risiko aset yang terdampar meningkat

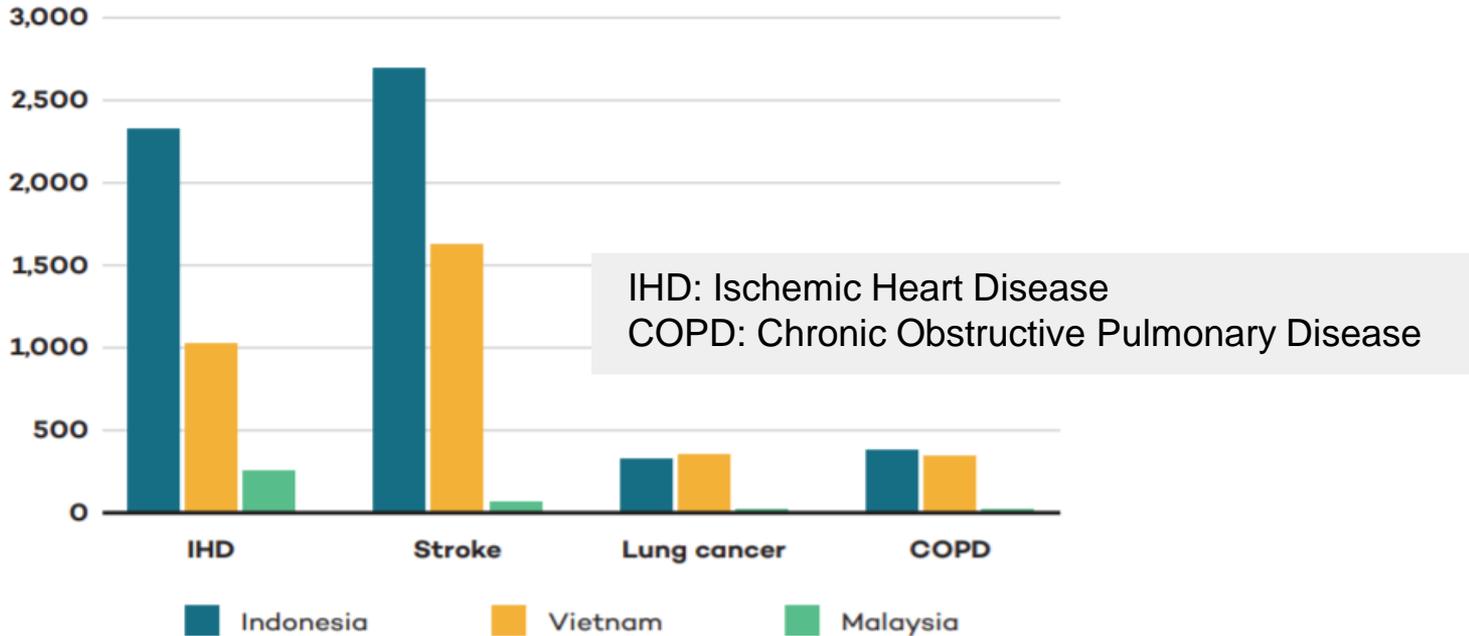


Sumber: IRENA, 2019



Peningkatan biaya kesehatan terkait batubara

Jumlah kematian terkait batubara



Sumber: IISD

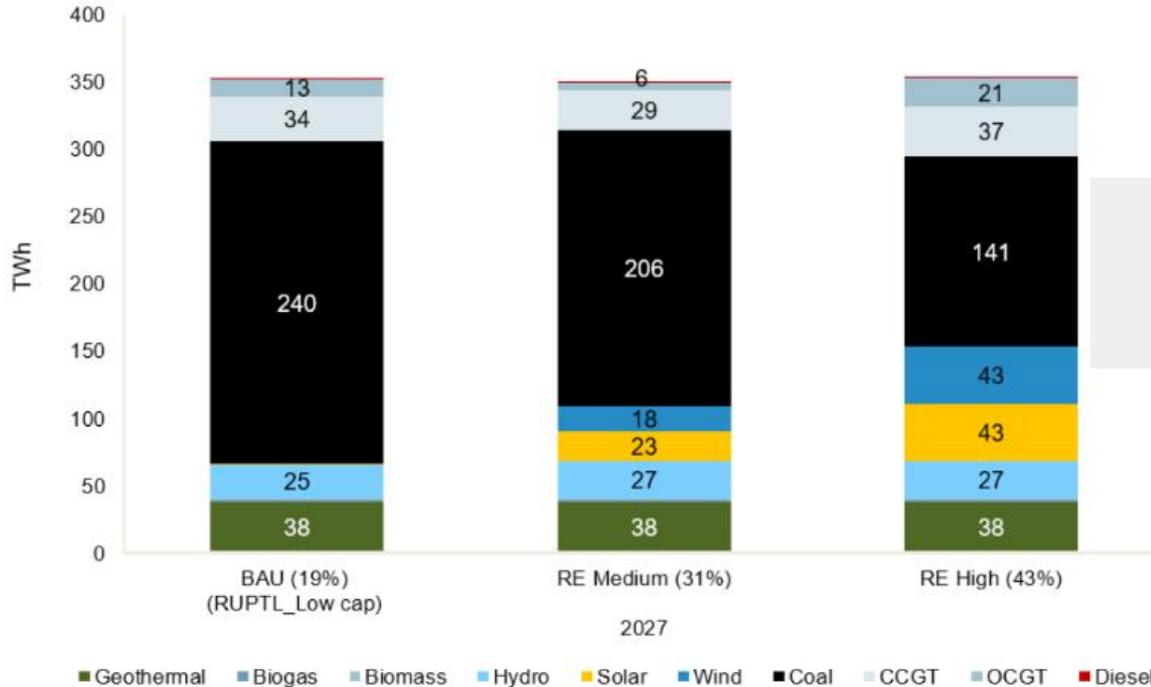


Munculnya “Disruptive Technologies”





Kemampuan menyerap energi terbarukan hingga 43% di jaringan Jawa Sumatera

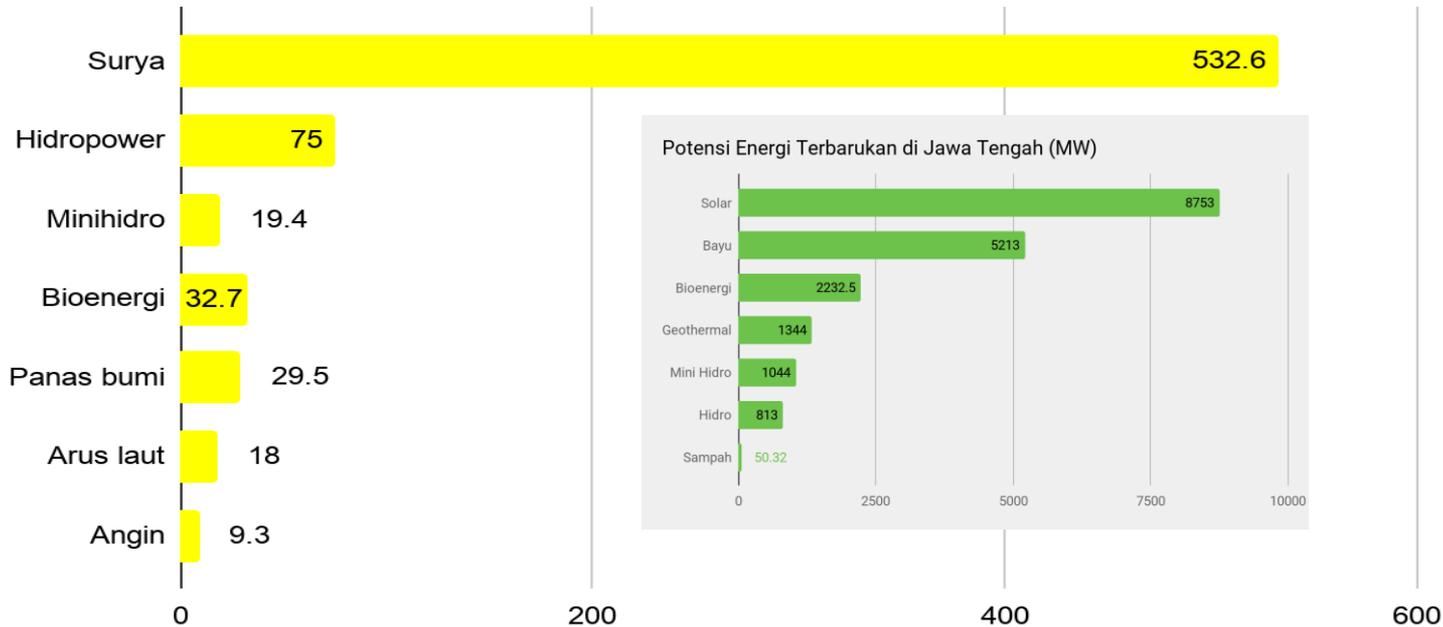


- BAU: RUPTL 2018
- RE Medium: 31% of RE share
- RE High: 43% of RE share



Indonesia kaya akan energi terbarukan

Potensi Energi Terbarukan di Indonesia (GW)



Sumber: IRENA, ESDM

Potensi surya atap yang sangat besar di Indonesia



Residential Rooftop Solar Technical Potential in 34 Provinces in Indonesia



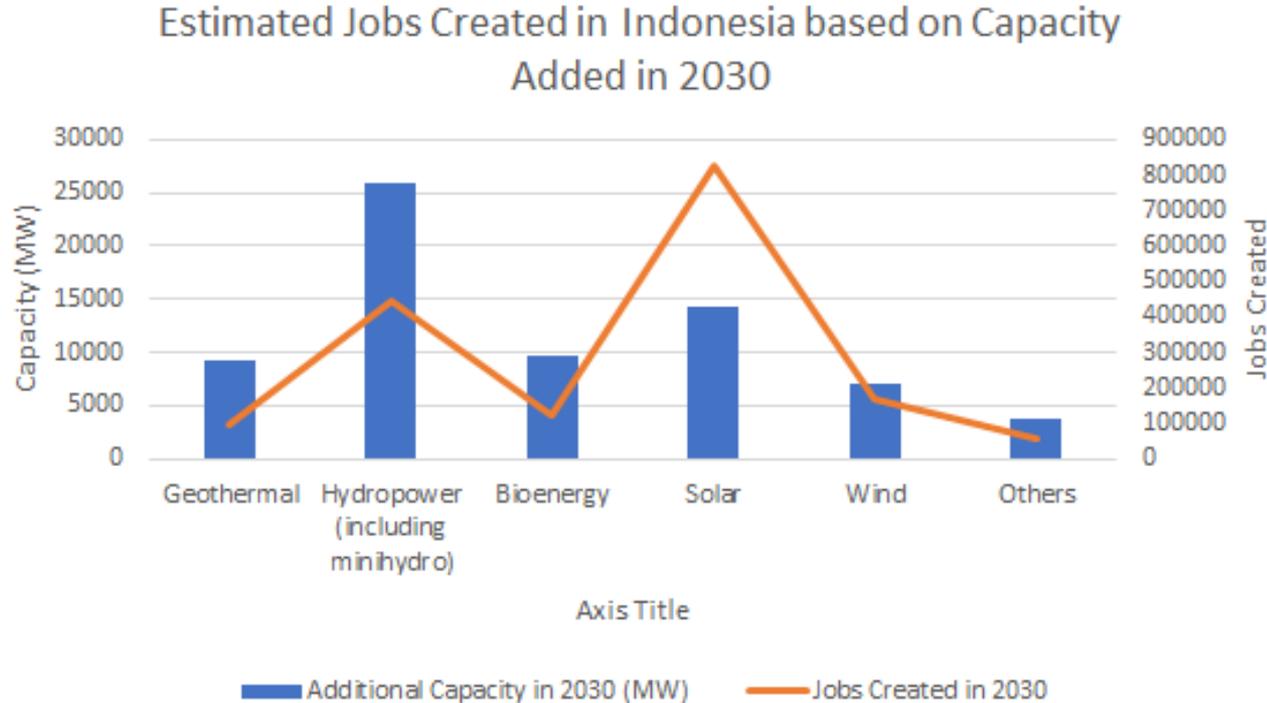
Top 10 Provinces



Scenario 1: 24% access factor | Scenario 2: 60% access factor | Scenario 3: 81% access factor | Scenario 4: 33% access factor



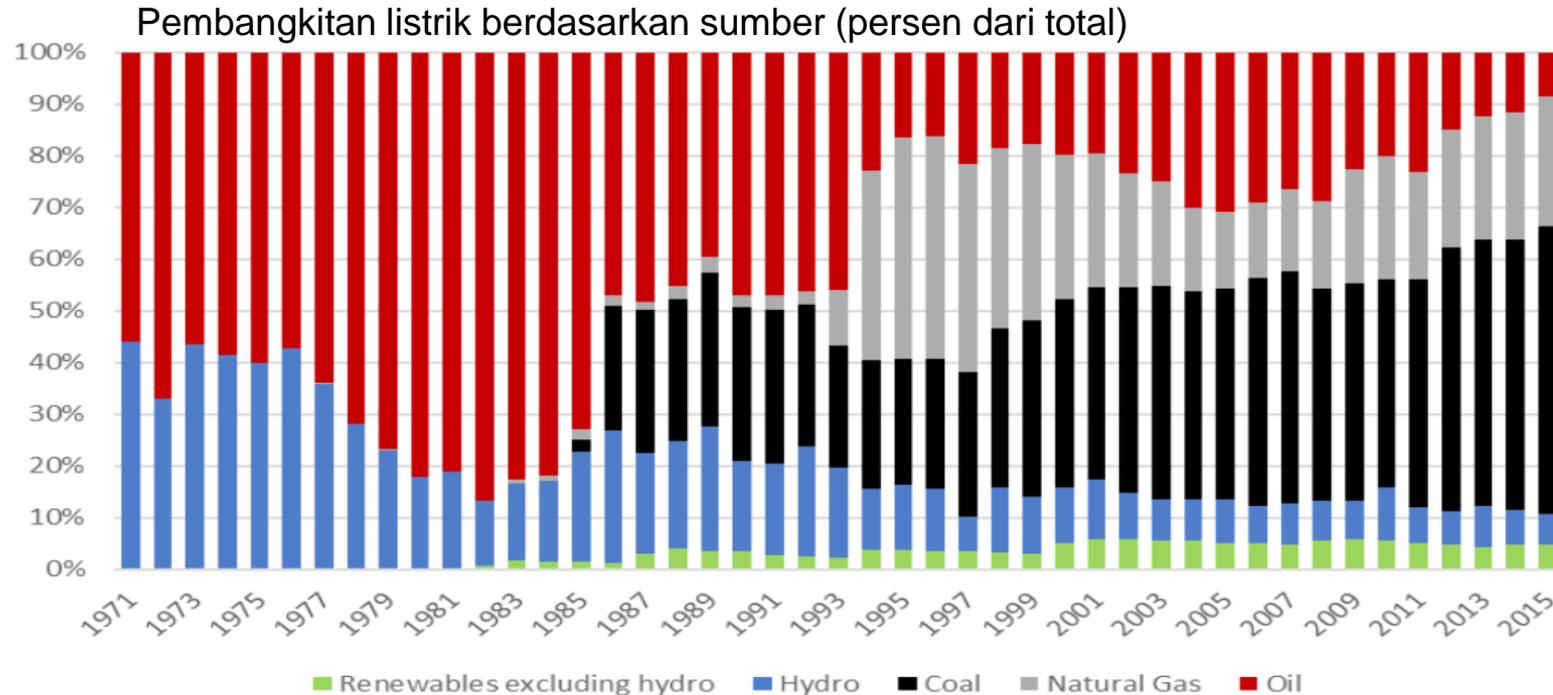
Pekerjaan ramah lingkungan akan terus meningkat



Sumber: Perhitungan IESR berdasarkan Rutovitz and Atherton, 2009



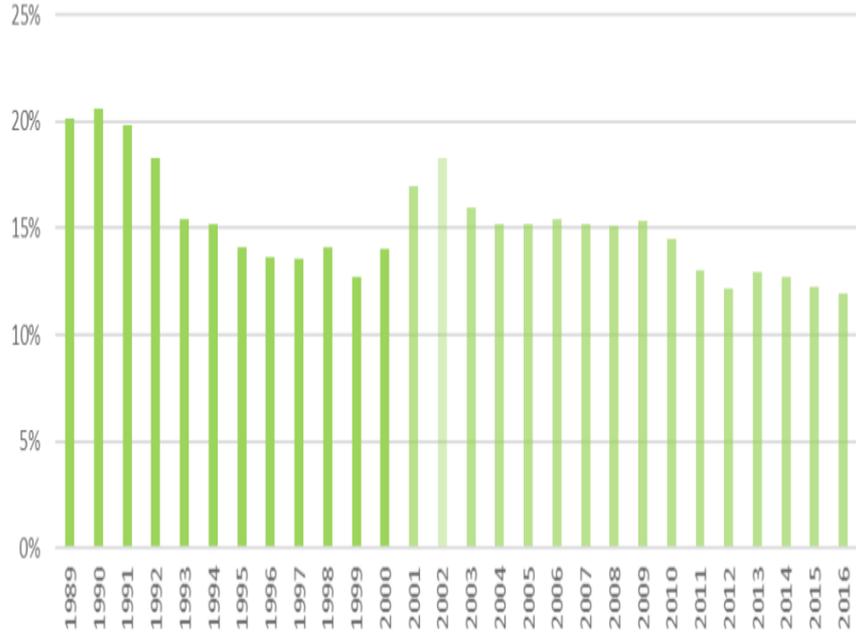
Ketergantungan yang tinggi pada batubara untuk menghasilkan listrik



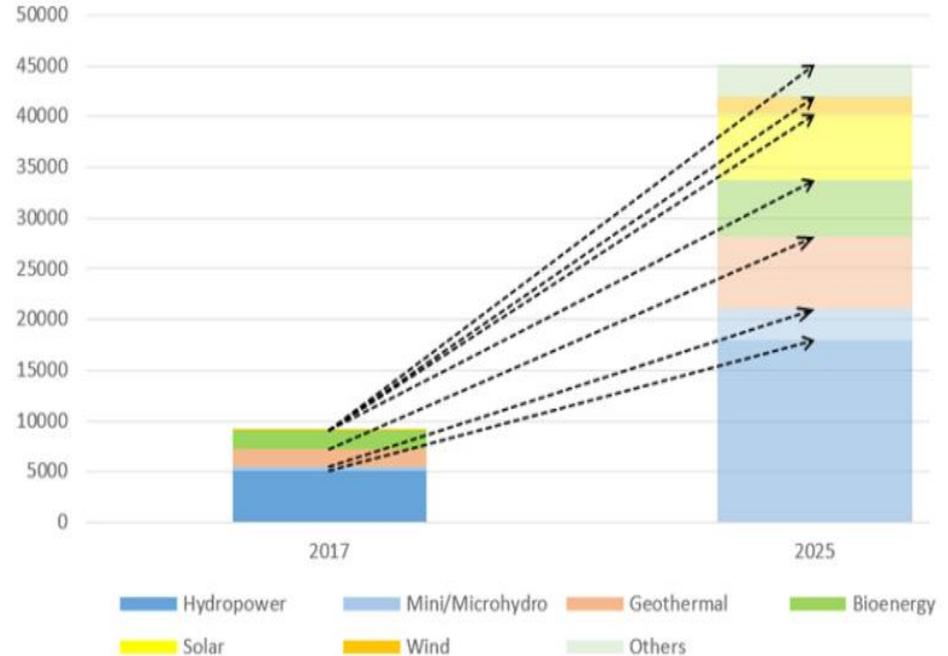


Pengembangan energi terbarukan yang lamban

Share of Renewables in Total Installed Capacity in Indonesia



2017 RE Installed Capacity and 2025 Target





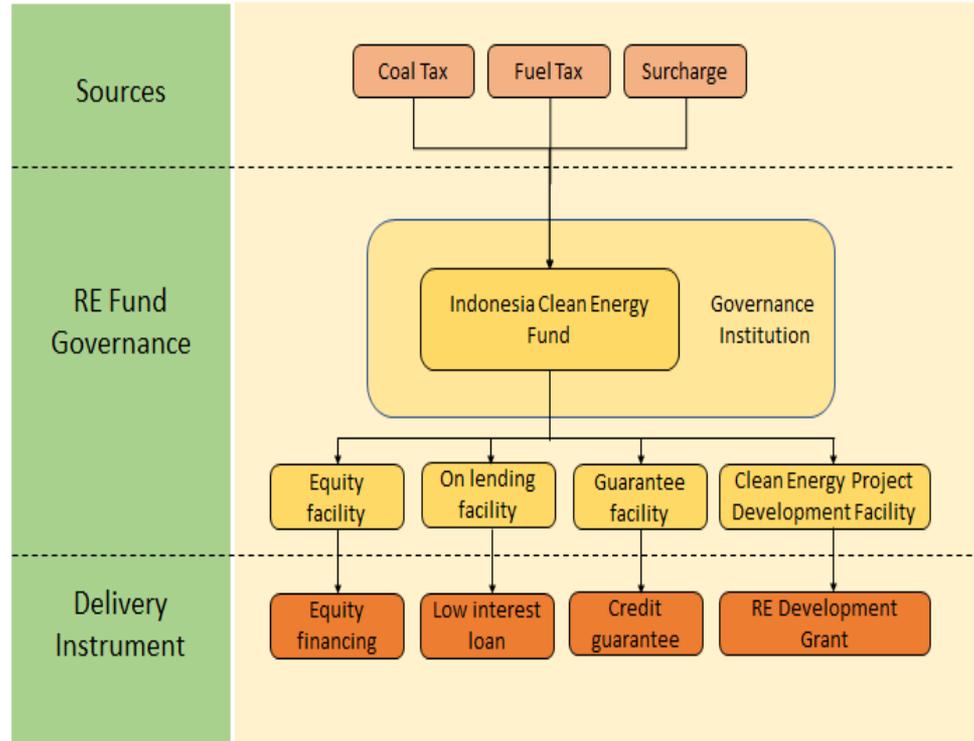
Hambatan Transisi Energi di Indonesia

- **Ekonomi politik:** kepentingan batubara (sebagai pendapatan pemerintah dan sumber energi domestik)
- **Hambatan regulasi:** kurangnya koordinasi antara lembaga pemerintah, ketidakpastian peraturan, dan perubahan peraturan yang sering terjadi.
- **Hambatan masuk pasar:** subsidi energi untuk bahan bakar fosil, tarif listrik yang diatur, dan tarif energi terbarukan yang tidak menarik
- **Hambatan teknis:** kondisi geografis, jaringan listrik yang terfragmentasi, dan kemampuan teknis yang terbatas



Rekomendasi untuk Indonesia

- Keluar secara bertahap dari listrik berbasis batubara
- Menggeser subsidi listrik untuk pengembangan energi terbarukan
- Menetapkan Dana Energi Terbarukan (DET) yang berasal dari pajak produksi batubara dan bahan bakar minyak (BBM), dan biaya tambahan (surcharge) listrik
- Meningkatkan penelitian di bidang transisi energi

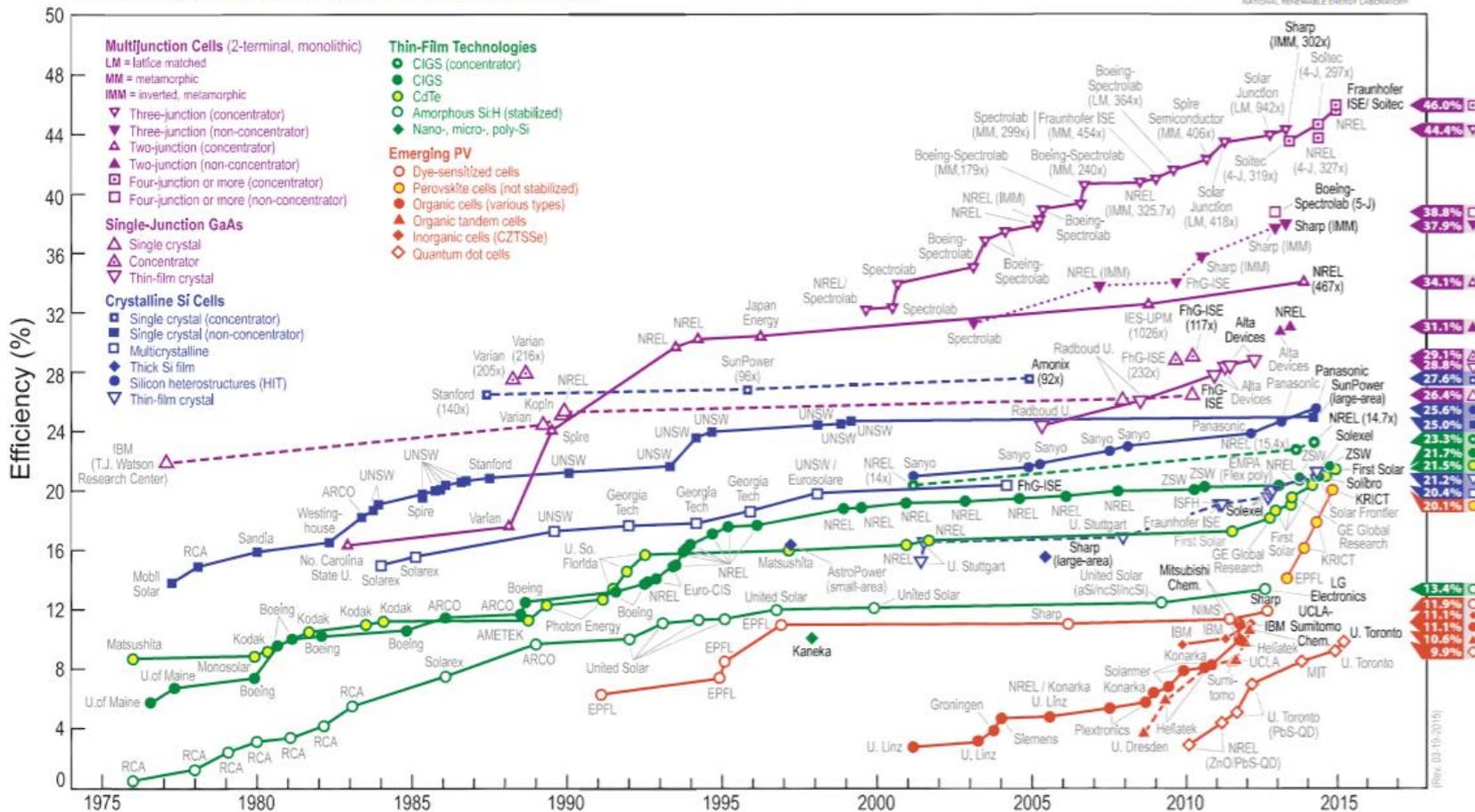




R&D di Era Transisi Energi

Sektor	Teknologi	Topik Penelitian (contoh)
Ketenagalistrikan	Pembangkitan terdistribusi Baterai Hidrogen Smart grid	<ul style="list-style-type: none"> Sel surya (efisiensi, material, sampah, dst) Integrasi variable renewables Flexible thermal power plants
Transportasi	Kendaraan listrik Baterai Hidrogen, Fuel cell Biofuel	<ul style="list-style-type: none"> Baterai lithium-ion (keamanan, material, depth of discharge, manajemen daur ulang, infrastruktur, dst) Supercapacitor Hidrogen (efisiensi electrolyzer, penyimpanan, infrastruktur, dst) Dampak EV pada sistem distribusi Smart & sustainable cities
Industri	Bahan bakar hidrogen Electric arc furnaces CCS	<ul style="list-style-type: none"> Dekarbonisasi industri semen, baja, dan pupuk (jenis feedstock dan sumber bahan bakar, elektrifikasi, dst)
Bangunan	Efisiensi energi Geothermal heat pump Solar thermal	<ul style="list-style-type: none"> Energi efisiensi (Advanced metering infrastructure (AMI), simulasi dan modeling bangunan, dst)

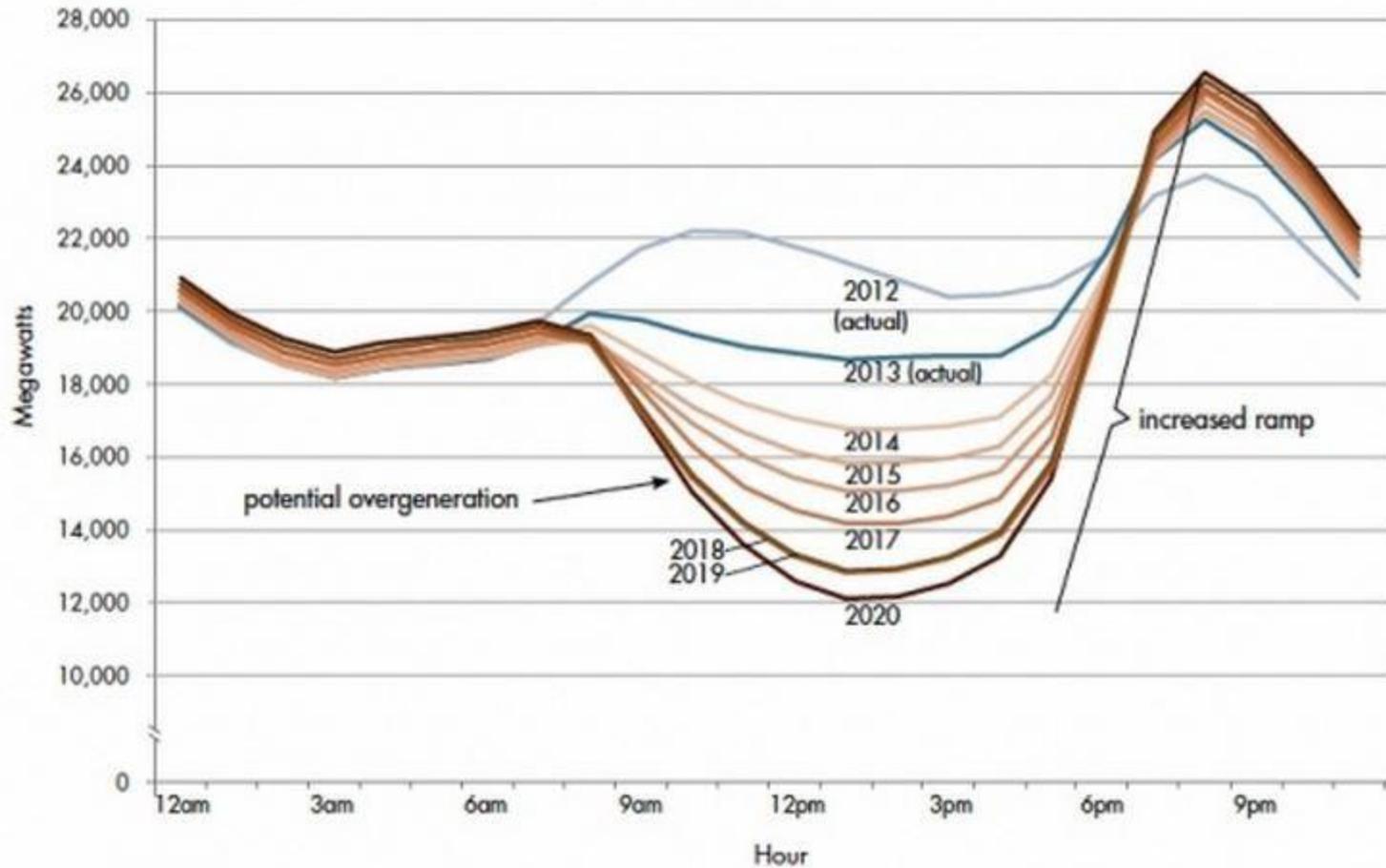
Best Research-Cell Efficiencies



(Rev. 03-19-2015)



Net load - March 31





INDONESIA ENERGY TRANSITION DIALOGUE

2019

TIME: 8:30 - 17:30

DATE: 13 - 14 NOV

THE TRIBATRA, JAKARTA

LIMITED SEATS

**REGISTER NOW AT
WWW.IETD.INFO**

FEATURED SPEAKERS



Prof. Christian Breyer
LUT University, Finland



Dr. Felix Matthes
Öko-Institut, Germany



Ivan Poerwowidjojo
Tesla, Singapore



Dr. I Wayan Koster
Governor of Bali

Thank You!

INSTITUTE FOR ESSENTIAL SERVICES REFORM

Jalan Tebet Barat Dalam VIII No. 20 B

Jakarta Selatan 12810 | Indonesia

T: +62 21 2232 3069 | F: +62 21 8317 073

 www.iesr.or.id  iesr@iesr.or.id  [IESR.id](https://www.facebook.com/IESR.id)  [@IESR](https://twitter.com/IESR)  [iesr.id](https://www.instagram.com/iesr.id)