

Diana Gultom

Tim Periset/Researchers

Suriadi Darmoko

Tim Periset/Researchers

RISET/RESEARCH

Tentang Negara dan Masa Depan Energi bagi Publik, Energi Terbarukan, dan Transisi yang Adil

(On the State and Future of Public Energy, Renewable Energy and Just Transition)

TAHUN 2020

**Riset tentang Negara dan Masa Depan Energi bagi Publik, Energi terbarukan,
dan Transisi yang adil**
*Research on the State and Future of Public Energy, Renewable energy
and Just Transition*

Tim Periset/Researchers:
Diana Gultom
Suriadi Darmoko

2020

DAFTAR ISI

TABLE OF CONTENTS

Table Of Contents 3

Table Of Tables 5

Table Of Figures..... 6

Glossary Of Terms..... 7

CHAPTER I INTRODUCTION..... 9

Research Objective..... 10

Methodology..... 10

Research Limitations 10

Legal basis..... 11

CHAPTER II RENEWABLE ENERGY..... 13

Indonesia’s Energy Policy at a glance..... 13

Renewable Energy..... 17

 Energy Potential in Indonesia 18

 Solar Power Plant 20

 Wind Power Plant 23

 Geothermal Power Plant..... 24

 Hydro Power Plant 27

 Key Players in Financing New Renewables in Indonesia 28

Renewable Energy Options in Indonesia and the role of PLN 36

The barriers and the drawbacks of New Renewable Energy in Indonesia 38

CHAPTER III DECARBONIZATION IN INDONESIA 42

Decarbonization and Realization of the Energy Mix 42

Energy Mix Realization..... 45

 Domestic Coal Consumption will increase significantly in 2025 and 2050 46

Oversupply 49

CHAPTER IV WORKER UNIONS AND THE POSSIBILITY OF COOPERATION WITH ENVIRONMENTAL NGOS 51

 Climate/Environment Civil Society/Movement Engagement Mapping 51

 The Role of Trade Unions in Promoting Renewable Energy 56

CHAPTER V: CONCLUSION AND RECOMMENDATION..... 58

 Conclusion 58

Recommendation 59

REFERENCES 61

 Peraturan Perundangan/ Regulation 61

Wawancara/ Interviews 61

APPENDIX 63

Appendix 1. Interview with Edo Rakhman and Sawung (Friends of the Earth Indonesia)..... 63

Appendix 2. Interview with Arimbi Heroepoetri (Board of Coaction Indonesia, Environmental Activist)
..... 66

Appendix 3. Interview with Roberto Hutabarat (Researcher from Greenpeace Indonesia) 67

Appendix 4. Interview with Kuncoro from Unions 67

DAFTAR TABEL

TABLE OF TABLES

Table 1. Energy Potential in Indonesia..... 18

Table 2. Results of 2015-2050 NRE Power Plant Development Modeling 18

Table 3. National IPP (independent power producer) Solar Power Plant 20

Table 4. Wind Power Plant 23

Table 5. Geothermal Power Plant 24

Table 6. Project NRE funded by GCF 29

Table 7. Geothermal Working Areas in GCF Pipeline 30

Table 8. Institutions fund for NRE in Indonesia..... 32

Table 9. Modeling results of primary energy supply-coal in 2015-2050 46

DAFTAR GAMBAR

Table OF FIGURES

Figure 1 : NDC Target for Emission Reduction from Energy Sector 9

Figure 2. Geothermal Working Areas of Mineral and Energy Resources 29

Figure 3. Emission projection from Energy Sector 2015 - 2050 44

Figure 4. Energy Electricity Production Mix in 2010 - 2015 45

Figure 5. Modeling Results of Domestic and Export Coal Demand and Production 47

DAFTAR ISTILAH
GLOSSARY OF TERMS

ADB: Asian Development Bank

APBN: Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara/ State Budget

BBM: Bahan Bakar Minyak/ Refined Fuel Oil

BBN: Bahan Bakar Nabati/ Biofuels

BUMN: Badan Usaha Milik Negara/ State Owned Corporation

DPR: Dewan Perwakilan Rakyat/ The People's Representative Council

EBT: Energi Baru Terbarukan/ New Renewable Energy

ESDM: Energi dan Sumber Daya Mineral/ Energy and Mineral Resources

GCF: Green Climate Fund

GW: Giga Watt

IP: Indonesia Power

IPB: Izin Panas Bumi/ Geothermal Permit

IPP: Independent Power Producer

KEN: Kebijakan Energi Nasional/ National Energy Policy

LSM: Lembaga Swadaya Masyarakat/ Non Government Organisations

MTOE: Million Tonnes of Oil Equivalent

MW: Mega Watt

NDC: Nationally Determined Contribution

NRE: New Renewable Energy

PJB: Pembangkitan Jawa Bali

PLN: Perusahaan Listrik Negara/ State Electricity Company

PPU: Private Power Utility

PT: Perusahaan Terbatas/ Corporations

PP: Peraturan Pemerintah/ Government Regulation

PKUK: Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan/ Power Holder on Electricity

PLTA: Pembangkit Listrik Tenaga Air/Hydro Power Plants

PLTB: Pembangkit Listrik Tenaga Bayu/ Wind Power Plants

PLTS: Pembangkit Listrik Tenaga Surya/ Solar Power Plants

PLTP: Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi/ Geothermal Power Plants

PLTU: Pembangkit Listrik Tenaga Uap/ Electric Steam Power Plants

RUEN: Rencana Umum Energi Nasional/ General Plan for National Energy

RUED: Rencana Umum Energi Daerah/ General Plan for Regional Energy

RUKN: Rencana Umum Kelistrikan Nasional/ General Plan on National Power

RUPTL: Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik/ General Plan on Power Supply

RPJMN: Rencana Pembangunan Jangka Menengah/ National Medium Term Development Plan

SMI: Sarana Multi Infrastruktur (persero)

SP: Serikat Pekerja/ Labour Union

UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change/ Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim

WB: Bank Dunia/World Bank

WKP: Wilayah Kerja Panas Bumi/ Geothermal Working Area

BAB I PENDAHULUAN

CHAPTER I INTRODUCTION

Kebijakan Energi Indonesia sampai sekarang masih didominasi oleh bahan bakar berbasis fosil. Walaupun sejak tahun 70an, diskursus penggunaan energi terbarukan sebagai sumber energi Indonesia sudah didengungkan, hingga pada tahun 1997 Indonesia meratifikasi Protokol Kyoto melalui UU no. 17 Thn. 2004. Indonesia dihadapkan pada komitmen dunia untuk mengantisipasi perubahan iklim dengan menurunkan emisi gas-gas rumah kaca sekaligus tetap peduli dan mengantisipasi transisi menuju energi terbarukan yang berkeadilan. Gambar 1 menunjukkan komitmen Indonesia dalam Nationally Determined Contributions/NDCs Perjanjian Paris untuk pengurangan emisi dari sektor energi di mana emisinya menjadi 29 persen dengan bantuan internasional, dan 41 persen tanpa bantuan internasional.

Indonesia's Energy Policy is still dominated by fossil-based fuels. Although since the 70s, the discourse on the use of renewable energy as a source of energy for Indonesia has been echoed, until in 1997 Indonesia ratified the Kyoto Protocol through Law Number 17 Year 2004. Indonesia is faced with the world's commitment to anticipating climate change by reducing greenhouse gas emissions while remaining concerned and anticipating a just transition to renewable energy. Figure 1 shows Indonesia's commitment in the Nationally Determined Contributions / NDCs Paris Agreement to reduce emissions from the energy sector where the emission is 29 percent with international assistance, and 41 percent without international assistance.

Gambar 1: Target NDC untuk Pengurangan Emisi dari Sektor Energi

Figure 1 : NDC Target for Emission Reduction from Energy Sector

	Unconditional Target (29%)	Conditional Target (41%)
Efficiency in final energy consumption	75% from the total energy consumption	100% from the total energy consumption
Implementation of clean coal technology in power plant		
Renewable energy in electricity production	19.6% (7.4 GW based on RUPTL)	Electricity production of 132.74 TWh
Implementation of biofuel in transportation energy (mandatory B30)	90%	100%
Additional distribution lines	100%	
Additional compressed- natural gas fuel station	100%	

Sumber: Indonesia Country Programme for the Green Climate Fund, Kemenkeu, V.1.0

Pemahaman terkini mengenai kondisi di atas perlu diketahui oleh serikat pekerja di bidang energi secara utuh agar serikat pekerja dapat berpartisipasi dan mengantisipasi terhadap transisi yang terjadi. Terutama untuk adanya tinjauan peran dari PLN, situasi Serikat Pekerja dalam hal ini, juga deskripsi terkait pembangkit-pembangkit listrik independen (IPP) saat ini.

The current understanding of the above conditions needs to be known by the union in the energy sector as a whole so that the union can participate and anticipate the transition that occurs. Especially for the good overview of the role of PLN company and the unions' situations on this issues, as well as details of the major new IPPs in thermal coal and issues.

Tujuan Riset

Research Objective

Untuk memiliki pemahaman peta politik perubahan iklim/rencana pengurangan karbon yang lebih baik serta implikasinya pada sektor energi di Indonesia.

To have a better map of the politics of climate change/carbon reduction plans and implication on the energy sector in Indonesia.

Riset ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan:

- Energi Terbarukan
- Dampak dari dekarbonisasi PLN dan peluang alternatifnya
- Pemetaan kerjasama dengan masyarakat sipil yang bergerak di bidang iklim dan lingkungan

This research was conducted to answer questions related to:

- *Renewable energy*
- *The impact of PLN's decarbonization and alternative opportunities*
- *Mapping cooperation with civil society in the climate and environment sector*

Metodologi

Methodology

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode wawancara beberapa tokoh kunci dalam bidang energi, serta melakukan studi dokumen dengan menelusuri berbagai macam peraturan, studi, kertas kerja, dan berita media massa di bidang energi. Hasil wawancara dan penelusuran data sekunder diramu menjadi sebuah laporan tertulis.

This study used a qualitative approach by interviewing several key figures in the energy sector, as well as conducting document studies by exploring various kinds of regulations, studies, working papers, and mass media news in the energy sector. The results of interviews and secondary data tracing were compiled into a written report.

Keterbatasan Riset

Research Limitations

Dalam membangun laporan ini, keterbatasan yang dihadapi oleh periset adalah kondisi pembatasan fisik yang terjadi saat situasi pandemi COVID 19. Sehingga riset lapangan dan kunjungan langsung ke lapangan ditiadakan karenanya, dan studi ini bertumpu kepada data yang dihasilkan melalui wawancara secara daring dan studi dokumen. Riset ini juga dibangun dengan batasan waktu hingga November 2020.

In developing this report, the limitations faced by researchers were the physical limitations occurred during the COVID 19 pandemic situation. Due to this, field research and direct field visits were eliminated, and studies were conducted by online interviews and document studies. This research was also built with a time limit until November 2020.

Dasar Hukum

Legal basis

Ada berbagai macam peraturan yang berhubungan dengan kebijakan energi di Indonesia, baik dalam tingkat Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden sampai Keputusan Menteri terkait, yaitu Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral. Peraturan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi
2. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan
3. Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional
4. Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 Tentang Rencana Umum Energi Nasional
5. Peraturan Presiden Nomor 18 tahun 2020 Tentang Rencana pembangunan jangka menengah nasional Tahun 2020-2024
6. Peraturan Menteri ESDM Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan Untuk Penyediaan Tenaga Listrik, sebagaimana telah diubah 2 (dua) kali, pertama Peraturan Menteri ESDM Nomor 53 Tahun 2018, Kedua Peraturan Menteri ESDM Nomor 4 Tahun 2020
7. Keputusan Menteri ESDM Nomor 39K/20/MEM/2019 Tentang Pengesahan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) Tahun 2019 Sampai Dengan Tahun 2028
8. Keputusan Menteri ESDM Nomor 143K/20/MEM/2019 Tentang Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional 2019 Sampai Dengan Tahun 2038

There are various kinds of regulations related to energy policy in Indonesia, both at the level of Laws, Government Regulations, Presidential Regulations to related Ministerial Decrees, namely the Minister of Energy and Mineral Resources. These regulations are as follows:

1. *Law Number 30 of 2007 concerning Energy*
2. *Law Number 30 of 2009 concerning Electricity*
3. *Government Regulation Number 79 of 2014 concerning National Energy Policy*
4. *Presidential Regulation Number 22 of 2017 concerning the National Energy General Plan*
5. *Presidential Regulation Number 18 of 2020 concerning the 2020-2024 national mid-term development plan*
6. *Minister of Energy and Mineral Resources Regulation Number 50 of 2017 Concerning Utilization of Renewable Energy Sources for Provision of Electricity, as amended 2 (two) times, first, Minister of Energy and Mineral Resources Regulation Number 53 of 2018, Second of Minister of Energy and Mineral Resources Regulation Number 4 of 2020*
7. *Minister of Energy and Mineral Resources Decree Number 39K / 20 / MEM / 2019 concerning Ratification of the Electricity Supply Business Plan of PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) for 2019 to 2028*
8. *Minister of Energy and Mineral Resources Decree Number 143K / 20 / MEM / 2019 concerning the 2019 National Electricity General Plan until 2038*

Dari peraturan tersebut, Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 Tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) menjadi muara dari seluruh proyeksi pembangunan energi nasional

termasuk penyediaan energi primer untuk ketenagalistrikan. Sebagai kebijakan energi pemerintah pusat, Kebijakan Energi Nasional (KEN) dan RUEN memberikan pedoman untuk mengatur energi Indonesia untuk kemandirian dan keamanan energi yang lebih baik guna mendukung pembangunan nasional. Sebagai rencana nasional, RUEN menjadi acuan bagi sektor-sektor spesifik energi dan rencana ketenagalistrikan seperti Rencana Umum Kelistrikan Nasional (RUKN), Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL), dan Rencana Energi Daerah (RUED). Selain itu, RUEN juga menjadi arahan bagi kementerian serta lembaga pemerintah pusat dan daerah untuk menyusun dokumen rencana strategis dan melakukan koordinasi perencanaan energi lintas sektor.

From this regulation, Presidential Regulation Number 22 of 2017 concerning the General Plan for National Energy (RUEN) is the estuary of all projections of national energy development including the supply of primary energy for electricity. As the central government's energy policies, National Energy Policy (Kebijakan Energi Nasional/KEN) and RUEN provide guidelines to govern Indonesia's energy for better energy independence and security to support the national development. Being the national plan, RUEN becomes a reference for sectorspecificenergy and electricity plans such as General Plan on National Power (RUKN), General Plan RUPTL, and Regional Energy Plan (RUED). Additionally, RUEN also becomes a directive for ministries as well as national and local government institutions to develop their strategic plan document and conduct cross-sectoral energy planning coordination.

BAB II ENERGI terbarukan

CHAPTER II RENEWABLE ENERGY

Sekilas Kebijakan Energi di Indonesia

Indonesia's Energy Policy at a glance

Setidaknya ada tiga peraturan perundang-undangan yang menjadi dasar hukum kebijakan energi (baru) dan terbarukan di Indonesia, yaitu UU No. 30 Thn 2007 tentang Energi, Peraturan Pemerintah No. 79 Thn 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, dan Peraturan Presiden No. 22 Thn 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). "Mengingat bahwa peranan energi sangat penting artinya bagi peningkatan kegiatan ekonomi dan ketahanan nasional, sehingga pengelolaan energi yang meliputi penyediaan, pemanfaatan, dan pengusahaannya harus dilaksanakan secara berkeadilan, berkelanjutan, rasional, optimal, dan terpadu; serta bahwa cadangan sumber daya energi tak terbarukan terbatas, maka perlu adanya kegiatan penganeekaragaman sumber daya energi agar ketersediaan energi terjamin" (bagian "Menimbang" dari UU).

There are at least three laws and regulations that form the legal basis for (new) renewable energy policies in Indonesia, namely Law no. 30 of 2007 concerning Energy, Government Regulation No. 79 of 2014 concerning National Energy Policy, and Presidential Regulation No. 22 Year 2017 concerning the General Plan for National Energy (RUEN). "Given that the role of energy is very important for increasing economic activity and national resilience, energy management which includes provision, utilization and exploitation must be carried out in a just, sustainable, rational, optimal, and integrated manner; as well as that the reserves of non-renewable energy resources are limited, it is necessary to diversify energy resources so that energy availability is guaranteed "(Section Consideration of the Law).

Dalam UU¹ menentukan definisi dari beberapa kata kunci, seperti:

1. Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja yang dapat berupa panas, cahaya, mekanika, kimia, dan elektromagnetik.
2. Sumber energi adalah sesuatu yang dapat menghasilkan energi, baik secara langsung maupun melalui proses konversi atau transformasi.
3. Sumber daya energi adalah sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan, baik sebagai sumber energi maupun sebagai energi.
4. Sumber energi baru adalah sumber energi yang dapat dihasilkan oleh teknologi baru baik yang berasal dari sumber energi terbarukan maupun sumber energi tak terbarukan, antara lain nuklir, hidrogen, gas metana batubara (*coal bed methane*), batubara tercairkan (*liquified coal*), dan batubara tergaskan (*gasified coal*).
5. Energi baru adalah energi yang berasal dari sumber energi baru.
6. Sumber energi terbarukan adalah sumber energi yang dihasilkan dari sumber daya energi yang berkelanjutan jika dikelola dengan baik, antara lain panas bumi, angin, bioenergi, sinar matahari, aliran dan terjunan air, serta gerakan dan perbedaan suhu lapisan, laut.
7. Energi terbarukan adalah energi yang berasal dari sumber energi terbarukan.

Law No. 30 of 2007 defines several terms that becomes keywords, such as:

1. *Energy is the ability to do work which can be in the form of heat, light, mechanics, chemistry and electromagnetics.*

¹ UU No 30 Tahun 2007

2. *An energy source is something that can produce energy, either directly or through a conversion or transformation process.*
3. *Energy resources are natural resources that can be utilized, either as energy sources or as energy.*
4. *New energy sources are energy sources that can be produced by new technology, either from renewable energy sources or non-renewable energy sources, including nuclear, hydrogen, coal bed methane, liquefied coal, and gasified coal.*
5. *New energy is energy that comes from new energy sources.*
6. *Renewable energy sources are energy sources generated from sustainable energy resources if managed properly, including geothermal, wind, bioenergy, sunlight, water flows and falls, as well as movement and differences in layer temperature, the sea.*
7. *Renewable energy is energy that comes from renewable energy sources.*

Negara masih berperan besar dan memonopoli pengelolaan Sumber Daya Energi untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat mencakup²:

- (1) Sumber daya energi fosil, panas bumi, hidro skala besar, dan sumber energi nuklir dikuasai oleh negara dan dimanfaatkan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.
- (2) Sumber daya energi baru dan sumber daya energi terbarukan diatur oleh negara dan dimanfaatkan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.

The State still plays a major role and monopolizes the management of Energy Resources for the greatest prosperity of the people, including:

- (1) *Fossil, geothermal, large-scale hydro, and nuclear energy resources are controlled by the state and utilized for the greatest welfare of the people.*
- (2) *New energy resources and renewable energy resources shall be regulated by the state and utilized for the maximum welfare of the people.*

Mengutamakan kepentingan dalam negeri semisal dengan pembatasan obyek kerja sama internasional yang hanya dapat dilakukan untuk³:

- a. menjamin ketahanan energi nasional;
- b. menjamin ketersediaan energi dalam negeri; dan
- c. meningkatkan perekonomian nasional.

Prioritizing domestic interests, for example by limiting objects of international cooperation which can only be done to:

- a. *guarantee national energy security;*
- b. *guarantee the availability of domestic energy; and*
- c. *improve the national economy.*

Sehingga untuk keputusan penting memerlukan persetujuan Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) seperti dalam hal membuat perjanjian internasional dalam bidang energi yang menimbulkan akibat yang luas dan mendasar bagi kehidupan rakyat yang terkait dengan beban keuangan negara dan/ atau mengharuskan perubahan atau pembentukan undang-undang. Demikian pula Pemerintah masih memerlukan persetujuan DPR untuk Kebijakan Energi Nasional yang meliputi, antara lain:

- a. ketersediaan energi untuk kebutuhan nasional;
- b. prioritas pengembangan energi;
- c. pemanfaatan sumber daya energi nasional; dan
- d. cadangan penyangga energi nasional.

² *Ibid.*, Pasal 4.

³ *Ibid.*, Pasal 10.

So that important decisions require the approval of the House of Representatives (DPR), such as in the case of making international agreements in the energy sector which have broad and fundamental consequences for people's lives related to the burden on state finances and / or require amendments or the formation of laws. Likewise, the Government still requires DPR approval for the National Energy Policy which includes, among others:

- a. energy availability for national needs;*
- b. energy development priorities;*
- c. utilization of national energy resources; and*
- d. national energy buffer reserves.*

Dalam UU ini juga melahirkan Dewan Energi Nasional yang kelak berperan penting dalam membangun dan mengawasi Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). RUEN sendiri telah ditetapkan dalam **Peraturan Presiden No. 22 Thn 2017 tentang Rencana umum Energi nasional** untuk jangka waktu sampai dengan tahun 2050 yang memuat:

- a. Pendahuluan;
- b. Kondisi Energi Nasional Saat Ini dan Ekspektasi Masa Mendatang;
- c. Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran Energi Nasional;
- d. Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Energi Nasional; dan
- e. Penutup.

*This law also gave birth to the National Energy Council which would later play an important role in building and overseeing the General National Energy Plan (RUEN). RUEN itself has been stipulated in **Presidential Regulation No. 22 of 2017 concerning the National Energy General Plan** for the period up to 2050 which contains:*

- a. Preliminary;*
- b. Current National Energy Condition and Future Expectations;*
- c. Vision, Mission, Goals and Targets of National Energy;*
- d. National Energy Management Policies and Strategies; and*
- e. Closing.*

Dalam rangka meningkatkan penyediaan energi baru dan energi terbarukan, Pemerintah dan pemerintah daerah dapat memberikan insentif ekonomi bagi badan usaha, bentuk usaha tetap, dan perseorangan untuk penyediaan energi dari sumber energi baru dan sumber energi terbarukan. Termasuk pendanaan untuk kegiatan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi energi bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah, dari dana dari swasta. (3) Pengembangan dan pemanfaatan hasil penelitian tentang energi baru dan energi terbarukan dibiayai dari pendapatan negara yang berasal dari energi tak terbarukan. (4) Ketentuan mengenai pendanaan, sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diatur lebih lanjut dengan Peraturan Pemerintah.

In order to increase the supply of new energy and renewable energy, the Government and local governments can provide economic incentives for business entities, permanent establishments and individuals to supply energy from new energy sources and renewable energy sources. Including funding for research and development activities in energy science and technology sourced from the State Revenue and Expenditure Budget, Regional Revenue and Expenditure Budget, from private funds. (3) The development and utilization of research results on new energy and renewable energy shall be financed from state revenues derived from non-renewable energy. (4) Provisions regarding funding as referred to in paragraph (3) shall be further regulated by a Government Regulation.

Peraturan Pemerintah No. 79 Thn 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (Government Regulation Number 79 Year 2014)

Peraturan Pemerintah No. 79 Thn 2014 adalah turunan dari Pasal 11 ayat (2) Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Kebijakan energi nasional merupakan kebijakan Pengelolaan Energi yang berdasarkan prinsip berkeadilan, berkelanjutan, dan berwawasan lingkungan guna terciptanya Kemandirian Energi dan Ketahanan Energi nasional (Pasal 2).

Government Regulation 79 (PP 7No. 9) is the derivate from Article 11 paragraph 2 Law Number 30 Year 2007 on Energy. The national energy policy is the regulation on energy management based on the following principles of just, sustainability, and environmentally aware in order to create an Energy Independence and National Energy Security (Article 2).

Kebijakan energi nasional terdiri dari kebijakan utama dan kebijakan pendukung.

National Energy Policies consist of the main policy and the supporting policy.

Kebijakan utama meliputi:

- a. ketersediaan Energi untuk kebutuhan nasional;
- b. prioritas pengembangan Energi;
- c. pemanfaatan Sumber Daya Energi nasional;
- d. Cadangan Energi nasional.

The main policy covers:

- A. Energy supply for national needs;*
- B. Energy development priority;*
- C. National Energy Resources use;*
- D. National Energy Reserve*

Kebijakan pendukung meliputi:

- a. Konservasi Energi, Konservasi Sumber Daya Energi, dan Diversifikasi Energi;
- b. Lingkungan Hidup dan keselamatan;
- c. harga, subsidi, dan insentif energi;
- d. infrastruktur dan akses untuk masyarakat terhadap Energi dan industri Energi;
- e. penelitian, pengembangan, dan penerapan teknologi Energi; dan
- f. kelembagaan dan pendanaan.

Supporting policy consists of:

- A. Energy conservancy, energy resources conservancy, and energy diversification;*
- B. Environmental and safety;*
- C. Price, subsidy, and energy incentives;*
- D. Energy and energy industry infrastructure and access to the people;*
- E. Research, development and implementation of energy technology; and*
- F. Institution and financing.*

Sasaran penyediaan dan pemanfaatan Energi Primer dan Energi Final sebagai berikut:

- A. Terpenuhinya penyediaan Energi Primer pada tahun 2025 sekitar 400 MTOE (empat ratus million tonnes of oil equivalent) dan pada tahun 2050 sekitar 1.000 MTOE (seribu million tonnes of oil equivalent);
- B. tercapainya pemanfaatan energi primer per kapita pada tahun 2025 sekitar 1,4 TOE (satu koma empat tonnes of oil equivalent) dan pada tahun 2050 sekitar 3,2 TOE (tiga koma dua tonnes of oil equivalent);
- C. tercapainya rasio penggunaan gas rumah tangga pada tahun 2015 sebesar 85°(0 (delapan puluh lima persen); dan
- D. tercapainya bauran Energi Primer yang optimal:

- a. pada tahun 2025 peran Energi Baru dan Energi Terbarukan paling sedikit 23% (dua puluh tiga persen) dan pada tahun 2050 paling sedikit 31 % (tiga puluh satu persen) sepanjang keekonomiannya terpenuhi;
- b. pada tahun 2025 peran minyak bumi kurang dari 25% (dua puluh lima persen) dan pada tahun 2050 menjadi kurang dari 20% (dua puluh persen);
- c. pada tahun 2025 peran batubara minimal 30% (tiga puluh persen), dan pada tahun 2050 minimal 25% (dua puluh lima persen); dan
- d. pada tahun 2025 peran gas bumi minimal 22% (dua puluh dua persen) dan pada tahun 2050 minimal 24% (dua puluh empat persen).

The targets for the provision and utilization of Primary and Final Energy are as follows:

- A. *Fulfillment of Primary Energy supply in 2025 around 400 MTOE (four hundred million tonnes of oil equivalent) and in 2050 around 1,000 MTOE (one thousand million tonnes of oil equivalent);*
- B. *The achievement of primary energy utilization per capita in 2025 is around 1.4 TOE (one point four tonnes of oil equivalent) and in 2050 around 3.2 TOE (three point two tonnes of oil equivalent);*
- C. *To achieve the ratio of household gas use in 2015 of 85 % (eighty five percent); and*
- D. *Achieving an optimal Primary Energy mix:*
 - a. *in 2025 the role of New Energy and Renewable Energy is at least 23% (twenty three percent) and in 2050 at least 31% (thirty one percent) as long as the economy is fulfilled;*
 - b. *in 2025 the role of petroleum is less than 25% (twenty five percent) and in 2050 it becomes less than 20% (twenty percent);*
 - c. *in 2025 the role of coal is at least 30% (thirty percent), and in 2050 at least 25% (twenty five percent); and*
 - d. *in 2025 the role of natural gas is at least 22% (twenty two percent) and in 2050 at least 24% (twenty four percent).*

Energi Terbarukan

Renewable Energy

Istilah Energi Baru Terbarukan (EBT) tidak dikenal dalam UU No. 30 Thn 2007 tentang Energi, yang ada adalah definisi tentang Energi Baru dan definisi Energi Terbarukan (Pasal 1). Secara praktis, kemungkinan besar istilah EBT di Indonesia adalah menggabungkan kedua definisi di atas. Sehingga sumber EBT dapat berupa nuklir, hidrogen, gas metan batubara, batubara yang dicairkan, panas bumi, angin, bioenergi, sinar matahari, aliran dan terjunan air, gerakan dan perbedaan suhu lapisan, dan laut. Batasan definisi ini bisa menjadi masalah, karena gas dan batubara yang dicairkan bukanlah bahan bakar berkarbon rendah. Dalam riset ini, ketika berbicara EBT lebih merujuk kepada sumber energi listrik seperti PLTA (Tenaga Air), PLTP (Tenaga Panas Bumi) dan PLTS (Tenaga Surya).

The term New Renewable Energy (NRE/EBT) is not recognized in the Law no. 30 of 2007 concerning Energy, what exists in the Law is the definition of New Energy and the definition of Renewable Energy (Article 1). In practical terms, it is most likely that the New Renewable Energy definition in Indonesia combines the two definitions above. So that the sources of New Renewable Energy can be in the form of nuclear, hydrogen, coal methane gas, liquefied coal, geothermal energy, wind, bioenergy, sunlight, water flows and falls, movement and differences in layer temperature, and the sea. This definition can be a problem, as liquefied gas and coal are not low-carbon fuels. In this research, when talking about NRE/EBT, it refers more to sources of electrical energy such as PLTA (Hydropower), PLTP (Geothermal Power) and PLTS (Solar Power).

Pemerintah Indonesia sudah berkomitmen untuk menempatkan prioritas bauran energi sebesar 31% pada 2050. Pada tahun 2015, potensi energi terbarukan di Indonesia 443.208 MW dan pemanfaatannya baru 8.125,5 MW atau 1,9 %. **Tabel 1** berikut ini menunjukkan jenis energi terbarukan yang sudah/sedang dikembangkan di mana pemanfaatannya masih banyak tergantung kepada Air, Bioenergi dan Panas Bumi. Sementara pemanfaatan dari tenaga laut, Angin dan Surya masih sangat terbatas.

*The Indonesian government has committed to prioritize the energy mix by 31% by 2050. In 2015, the potential for renewable energy in Indonesia is 443,208 MW and its utilization is only 8,125.5 MW or 1.9%. **Table 1** below shows the types of renewable energy that have been / are being developed where the utilization of which still depends a lot on water, bioenergy and geothermal. Meanwhile, the utilization of marine, wind and solar energy is still very limited.*

Potensi Energi di Indonesia
Energy Potential in Indonesia

Tabel 1. Potensi Energi di Indonesia
Table 1. Energy Potential in Indonesia

No	Jenis Energi (Type of Energy)	Potensi (Potential)
1	Panas Bumi (Geothermal)	29.544 MW
2	Air (Water)	75.091 MW
3	Mini & Mikro Hidro (Mini and Micro Hydro)	19.385 MW
4	Bioenergi (Bioenergy)	32.654 MW
5	Surya (Sun)	207.898 MW (4,80 kWh/m ² /day)
6	Angin (Wind)	60.647 MW ≥4m/s
7	Laut (Tidal)	17.989 MW
Total		443.208 MW

Sumber: Pemerintah Republik Indonesia, RUEN 2017/ *Source: Government of Indonesia, RUEN 2017*

Potensi energi terbarukan Indonesia sangat besar, sebesar 443.208 MW. Dari potensi tersebut, target realisasi untuk dimanfaatkan pada tahun 2025 sebesar 45.153,2 MW dan pada 2050 sebesar 167.646 MW.

Indonesia's renewable energy potential is quite extensive. It reaches up to 443,208 MW. From this estimation, the target realization to be utilized in 2025 is 45,153.2 MW and in 2050 is 167,646 MW.

Tabel 2. Hasil Pemodelan Pengembangan Pembangkit Listrik EBT Tahun 2015-2050
Table 2. Results of 2015-2050 NRE Power Plant Development Modeling
Satuan/Unit: MW

Energi/Sou rce	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2040	2050
Panas Bumi/ Geotherma l	1.438, 5	1.65 3,5	1.908, 5	2.133, 5	2.493, 5	3.10,5	7.241, 5	9.300	13.423	17.54 6
Air/Water	4.826, 7	4.87 1,7	4.928, 7	5..103 ,7	5.468, 2	5.615, 2	17.98 6,7	21.98 9,4	29.994, 7	38.00 0
Minihidro & Mikrohidro <i>Mini Hydro & Microhydro</i>	197,4	230, 5	313,7	520	750	1.000	3.000	3.800	5.400	7.000
Bioenergi <i>Bioenergy</i>	1.671	1.80 1,6	1.881	2.030	2.200	2.500	5.500	9.600	17.800	26.00 0
Surya/ <i>Sun</i>	78,5	107, 8	224,5	375	550	900	6.500	14.20 0		45.00 0
Angin/ <i>Wind</i>	3,1	3,9	73,9	203,9	398,9	600	1.800	7.040	29.600	28.00 0
ET lainnya/ <i>Others</i>	372	809, 8	1.232, 6	1.675, 4	2.059, 2	2.433	3.125	3.722	17.520	6.100
Total	8.587, 2	9.47 8,8	10.56 2,9	12.04 1,5	13.91 9,8	16.15 7,7	45.15 3,2	69.65 1,8	118.64 8,9	167.6 46

Sumber: Pemerintah Republik Indonesia, RUEN 2017/ *Source: Government of Indonesia, RUEN 2017*

Bauran energi primer untuk memproduksi listrik hingga Mei 2020 adalah bersumber dari batubara 63,92% gas 18,08%, Energi Baru Terbarukan (EBT) 14,95% dan energi berbasis Bahan Bakar Minyak (BBM) sebesar 3,05%. Hasil pemodelan RUEN sebagaimana dijabarkan di atas menunjukkan bahwa seharusnya pada tahun 2020 produksi listrik dari EBT 16.157,7 MW, sedangkan realisasi per Mei 2020 hanya 10.426 MW.⁴ Pemodelan dan realisasi EBT selisih 5.731,7 MW atau hanya terealisasi sebesar 64,5% dari target. Hal inilah yang membuat Indonesia susah keluar dari skema energi tidak terbarukan/fosil.

Until May 2020, the primary energy mix to produce electricity is sourced from coal 63.92%, gas 18.08%, New Renewable Energy (NRE) 14.95% and energy based on fuel oil (BBM) of 3.05%. The results of RUEN modeling as described above show that in 2020 the electricity production from EBT should be 16,157.7 MW, while the realization as of May 2020 was only 10,426 MW. Modeling and realization of NRE with a difference of 5,731.7 MW or only 64.5% of the target. This would lead as the mainstream basis for slowing down Indonesia out of fossil fuel.

⁴ <https://investasi.kontan.co.id/news/hingga-mei-2020-bauran-energi-untuk-produksi-listrik-masih-dikuasai-batubara>

Dari 14,95% porsi EBT dalam produksi listrik nasional, 8,17% diantaranya berasal dari jenis Hydro, 5,84% dari panas bumi, 0,74% dari Bahan Bakar Nabati (BBN) dan 0,20% dari jenis EBT lainnya.⁵

Of the 14.95% portion of NRE in national electricity production, 8.17% of which comes from the Hydro type, 5.84% from geothermal, 0.74% from Biofuels and 0.20% from other types of NRE.

Energi terbarukan (matahari, angin, ombak, geothermal) di Indonesia merupakan bagian kecil dari bauran energi, akan tetapi dia terus berkembang, dan ada rencana untuk mengembangkannya lebih jauh sebagaimana tercantum dalam RUEN.

Renewable energy (solar, wind, tidal, geothermal) in Indonesia is a very small part of the overall generation mix, however, it is growing and there are plans to expand further as it is stated in RUEN.

Berdasarkan kepemilikannya, dari 70.901,30 MW pembangkit yang terpasang, sebanyak 60,6% dimiliki oleh PLN. Sedangkan sisanya sebesar 26,5% dimiliki oleh pengembang listrik swasta alias Independent Power Producer (IPP), 7,7% dimiliki oleh pemegang Izin Operasi, 5,1% oleh Private Power Utility (PPU) dan 0,1% milik pemerintah.

Based on ownership, of the 70,901.30 MW installed generators, 60.6% is owned by PLN. While the remaining 26.5% is owned by private electricity developers aka Independent Power Producer (IPP), 7.7% is owned by Operating Permit holders, 5.1% by Private Power Utility (PPU) and 0.1% is owned by the government.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya
Solar Power Plant

Tabel 3. PLTS IPP (independent power producer) nasional /

Table 3. National IPP (independent power producer) Solar Power Plant

No	Nama Pembangkit (Solar Power Plant- PLTS)	Nama Pengembang (Operator)	Lokasi (Location)	Kapasitas- MW (Capacity- MW)
1	PLTS Likupang	PT Infrastruktur Terbarukan Lestari (VENA ENERGI)	Minahasa Utara, Sulawesi Utara	15
2	PLTS Isimu, Gorontalo	PT Quantum Energy	Gorontalo	10
3	PLTS Oelpuah	PT LEN Industri	Kupang, NTT	5
4	PLTS Sengkol	PT Infrastruktur Terbarukan Cemerlang (VENA ENERGI)	Lombok tengah, NTB	5
5	PLTS Selong	PT Infrastruktur Terbarukan Buana (VENA ENERGI)	Lombok timur, NTB	5

⁵ <https://investasi.kontan.co.id/news/hingga-mei-2020-bauran-energi-untuk-produksi-listrik-masih-dikuasai-batubara>

6	PLTS Pringgabaya	PT Infrastruktur Terbarukan Adhiguna (VENA ENERGI)	Lombok timur, NTB	5
7	PLTS Kuta	PT Charma Paluta Energy	Lombok, NTB	5
8	PLTS Jakabaring	PDPDE Sumsel	Kota Palembang, Sumatera Selatan	2
9	PLTS Sumalata	PT Brantas Adya	Sumawalta, Gorontalo	2
10	PLTS Maumere - Ende	PT Indo Solusi Utama	Ended an Flores Timur, NTT	2
11	PLTS Hambapraing	PT Buana Energi Surya Pers	Sumba Timor, NTT	1
12	PLTS Atambua	PT Global Karya Mandiri	Belu, NTT	1
13	PLTS Cirata	PT Pembangkitan Jawa Bali (PJB)	Purwakarta, Jawa Barat	1

Sumber: Berbagai Sumber dan Presentasi Kebijakan, Regulasi Dan Inisiatif Pengembangan Energi Surya Di Indonesia, ESDM 2019⁶/ Source: *Various Resources and Presentation of Policies, Regulations and Development Initiatives of Solar Energy in Indonesia, Ministry of Energy and Mineral Resources, 2019.*

Berdasarkan data tersebut, saat ini terdapat 3 grup besar yang mengembangkan PLTS di indonesia.

Based on these data, currently there are 3 major groups developing PLTS in Indonesia.

1. Vena Energi

Vena Energy adalah Independent Power Producer (IPP) yang berbasis di Singapura, yang mengembangkan, membangun, memiliki dan mengoperasikan pembangkit listrik tenaga surya fotovoltaik (PV), pembangkit tenaga angin, dan proyek penyimpanan energi di kawasan Asia-Pasifik. Didirikan pada tahun 2012 hadir di sembilan yurisdiksi, dengan delapan belas kantor di Australia, India, Indonesia, Jepang, Filipina, Singapura, Korea Selatan, Taiwan dan Thailand.

Vena Energy is a Singapore-based Independent Power Producer (IPP), which develops, builds, owns and operates photovoltaic (PV) solar power plants, wind power plants and energy storage projects in the Asia-Pacific region. Founded in 2012, it is located in nine

⁶ <http://iesr.or.id/wp-content/uploads/2019/10/2019-10-10-Bahan-Paparan-Akselerasi-PLTS-Mencapai-65-GW-pada-2025-IESR.pdf>

jurisdictions, with eighteen offices in Australia, India, Indonesia, Japan, the Philippines, Singapore, South Korea, Taiwan and Thailand.

Untuk PLTS, saat ini Vena Energi memiliki 4 pembangkit dengan kapasitas 30 MW berdasarkan data pemerintah atau 42 MW versi Vena Energy. Vena Energy dimiliki dan dikelola oleh Global Infrastructure Partner⁷ (GIP) dan diperdagangkan di bawah merek "Vena Energy".⁸

For Solar Power Plant, currently Vena Energi has 4 planters with a capacity of 30 MW based on government data or the Vena Energy version of 42 MW. Vena Energy is owned and managed by GIP (Global Infrastructure Partner) and being traded under the "Vena Energy" brand.

2. PT. Quantum Energi

Quantum Energy Indonesia (Quantum) didirikan untuk memperluas jejak listrik Indonesia melalui penyebaran energi bersih.

Quantum Energy Indonesia (Quantum) was founded to expand Indonesia's electricity footprint through the spread of clean energy.

Perusahaan Listrik Negara, PT. PLN (Persero) (PLN) dan PT. Quantum Energy Indonesia (Quantum) mengumumkan bahwa mereka telah menandatangani Memorandum of Understanding (MoU) untuk melakukan studi kelayakan pengembangan hingga 100 MW dari proyek Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) skala utilitas di Indonesia sebagai bagian dari tahap pertama rencana investasi Quantum untuk Indonesia.

The State Electricity Company, PT. PLN (Persero) (PLN) and PT. Quantum Energy Indonesia (Quantum) announces that it has signed a Memorandum of Understanding (MoU) to undertake a feasibility study for the development of up to 100 MW of utility-scale Solar Power Plant (PLTS) projects in Indonesia as part of the first phase of Quantum's investment plan for Indonesia.

Namun demikian, jejak Quantum Energi tidak terlalu jelas karena informasinya sangat terbatas.

However, the trace of Quantum Energy is not very clear because the information is very limited.

3. PT. Len Industri

Pemegang Saham Utama dan Pengendali Len 100% adalah Pemerintah Republik Indonesia dengan wakil kuasa Pemegang Saham adalah Kementerian Negara BUMN RI.

100% of the main and controlling Shareholder of Len is the Government of the Republic of Indonesia with the proxy of the Shareholders is the State Ministry for State Owned Company of Republic of Indonesia.

Tahun 2015, Len Industri telah membangun IPP (Independent Power Producer) di Kupang dengan kapasitas sebesar 5 MWp sebagai proyek IPP pertama di Indonesia. Len Industri sebagai manufaktur di bidang renewable energy, didukung anak perusahaan PT SEI (Surya Energi Indotama) yang berperan sebagai *Engineering Procurement Construction (EPC)* di bidang energi baru terbarukan.

⁷ <https://www.global-infra.com/portfolio/vena-energy/>

⁸ <https://equisfg.com/investments/>

In 2015, Len Industri built an IPP (Independent Power Producer) in Kupang with a capacity of 5 MWp as the first IPP project in Indonesia. Len Industri as a manufacturer in the field of renewable energy, supported by a subsidiary, PT SEI (Surya Energi Indotama), which acts as an Engineering Procurement Construction (EPC) in the field of new and renewable energy.

Pembangkit Listrik Tenaga Bayu

Wind Power Plant

Tabel 4. PLTB (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu) /

Table 4. Wind Power Plant

No	Nama Pembangkit <i>Power Plant</i>	Nama Pengembang <i>Operator</i>	Lokasi <i>Location</i>	Kapasitas <i>Capacity</i>
1	PLTB Jeneponto	PT Redaya Energy Pte & PT Global Pacific Energy (Vena Energi)	Tolo, Jeneponto, Sulawesi Selatan	72 MW
2	PLTB Sidrap	PT UPC Sidrap Bayu Energy/UPC renewable	Watang Pulu, Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan.	75 MW

Sumber: Kementerian ESDM Dirjen Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi, Rencana Strategis EBTKE 2020-2024 dan sumber lain/ *Sources: various sources, Strategic Plan of Renewable Energy and Energy Conservation 2020-2024, Director General New Renewable Energy and Energy Conservation, Ministry of Energy and Mineral Resources.*

Saat ini, baru ada 2 pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB) di indonesia yang terdapat di Sulawesi Selatan

Currently, there are only 2 wind power plants (PLTB) in Indonesia located in South Sulawesi

1. PLTB Jeneponto. Bersama dengan Equis Asia Fund II, melalui platform Indonesia Redaya Energi dan PT Energi Bayu Jeneponto (bersama-sama, “Equis”), dengan bangga mengumumkan bahwa mereka telah menandatangani Engineering, Procurement and Construction (“EPC”) dan Operations and Maintenance (“O&M”) kontrak untuk Ladang Kincir Angin Tolo I di Jeneponto, Sulawesi Selatan, Indonesia. Kontrak diberikan kepada Siemens Wind Power dan PT Siemens Indonesia dalam Konsorsium dengan PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk. (“PTPP”).

Jeneponto Wind Power Plant. Together with Equis Asia Fund II, through the platforms Indonesia Redaya Energi and PT Energi Bayu Jeneponto (together, “Equis”), are proud to announce that they have signed Engineering, Procurement and Construction (“EPC”) and Operations and Maintenance (“ O&M ”) contract for the Tolo I Windmill Farm in Jeneponto, South Sulawesi, Indonesia. The contract was awarded to Siemens Wind Power and Siemens Indonesia, Ltd. in a consortium with Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk, Ltd. (“PTPP”).

PLTB juga didaftar sebagai proyek Vena Energy.⁹ Vena Energi adalah Independent Power Producer (IPP) yang berbasis di Singapura, yang mengembangkan, membangun,

⁹ https://www.venaenergy.com/all_projects/tolo/

memiliki dan mengoperasikan pembangkit listrik tenaga surya fotovoltaik (PV), pembangkit tenaga angin, dan proyek penyimpanan energi di kawasan Asia-Pasifik. Didirikan pada tahun 2012 hadir di sembilan yurisdiksi, dengan delapan belas kantor di Australia, India, Indonesia, Jepang, Filipina, Singapura, Korea Selatan, Taiwan dan Thailand.

Wind Power Plant is also listed as a Vena Energy project. Vena Energi is an Independent Power Producer (IPP) based in Singapore, which develops, builds, owns and operates photovoltaic (PV) solar power plants, wind power plants and energy storage projects in the Asia-Pacific region. Founded in 2012, it is located in nine jurisdictions, with eighteen offices in Australia, India, Indonesia, Japan, the Philippines, Singapore, South Korea, Taiwan and Thailand.

- 2. PLTB Sidrap dikembangkan oleh PT UPC Sidrap Bayu Energi yang merupakan perusahaan SPV yang dibentuk oleh konsorsium UPC Renewables dengan nilai investasi sebesar 150 juta USD.

The Sidrap Wind Power Plant was developed by UPC Sidrap Bayu Energi, Ltd. which is an SPV company formed by the UPC Renewables consortium with an investment value of 150 million USD.

Proyek Sidrap dimiliki dalam kemitraan dengan AC Energy Holding (anak perusahaan Ayala Corporation) dengan keuangan bank oleh U.S. Overseas Private Investment Corporation

The Sidrap project is owned in partnership with AC Energy Holding (a subsidiary of Ayala Corporation) with bank finance by the U.S. Overseas Private Investment Corporation

Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi

Geothermal Power Plant

Tabel 5. PLTP (Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi) /

Table 5. Geothermal Power Plant

No	Nama Pembangkit Power Plant	Pengembang Operator	WKP, Lokasi Geothermal Working Area, Location	Kapasitas Capacity
1	PLTP Patuha	PT Geo Dipa Energy	Pangalengan, Jawa Barat	55 MW
2	PLTP Dieng	PT Geo Dipa Energy	Dataran Tinggi Dieng, Jawa Tengah	60 MW
3	PLTP Sibayak	PT Pertamina Geothermal Energy	Sibayak - Sinabung, Sumatera Utara	12 MW
4	PLTP Ulubelu	PT Pertamina Geothermal Energy	Waypanas, Lampung	220 MW
5	PLTP Kamojang	PT Pertamina Geothermal Energy	Kamojang - Darajat, Jawa Barat	235 MW

6	PLTP Karaha	PT Pertamina Geothermal Energy	Karaha Bodas, Jawa Barat	30 MW
7	PLTP Lahendong	PT Pertamina Geothermal Energy	Lahendong - Tompaso, Sulawesi Utara	120 MW
8	PLTP Lumut Balai	PT Pertamina Geothermal Energy	Enim, Provinsi Sumatera Selatan	55 MW
9	PLTP Mataloko	PT Perusahaan Listrik Negara	Matalako, NTT	2.5 MW
10	PLTP Ulumbu	PT Perusahaan Listrik Negara	Ulumbu, NTT	10 MW
11	PLTP Salak	PT Star Energy Geothermal Salak. Ltd	Cibeureum - Parabakti, Jawa Barat	377 MW
12	PLTP Muara Laboh	PT Supreme Energy Muara Laboh	Kabupaten Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat	85 MW
13	PLTP Sorik Marapi	PT. Sorik Marapi Geothermal Power (PT. SMGP)	Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara	42.3 MW
14	PLTP Sarulla	Sarulla Operation Ltd	Sibualbuali, Sumatera Utara	330 MW
15	PLTP Darajat	Star Energy Geothermal Drajat	Kamojang - Darajat, Jawa Barat	270 MW
16	PLTP Wayang Windu	Star Energy Geothermal Wayang Windu	Pangalengan, Jawa Barat	227 MW

Sumber: Kementerian ESDM Dirjen Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi, Rencana Strategis EBTKE 2020-2024 dan sumber lain/ *Source: Ministry of Energy and Mineral Resources, Director General of New, Renewable Energy and Energy Conservation, Strategic Plan of EBTKE 2020-2024 and other sources*

Dari pengembang/operator PLTP tersebut di atas, berikut ini adalah 6 perusahaan besar pengembang dan operator Wilayah Kelola Panas Bumi (WKP):

From the Geothermal Power Plant developer / operator mentioned above, the following are 6 major companies that develop and operate geothermal working (WKP) areas:

1. PT. Star Energy adalah anak usaha dari Barito Pacific. Barito Pacific sendiri adalah perseroan beroperasi dalam pembangkit listrik dan produksi petrokimia, dengan aset industri di sektor-sektor terbarukan dan berorientasi sumber daya dengan potensi pertumbuhan yang signifikan melalui diversifikasi bisnis dan integrasi vertikal. Sampai saat ini, Star Energy menguasai 3 WKP dengan total produksi listrik 874 MW dari 3 WKP.

Star Energy, Ltd. is a subsidiary of Barito Pacific. Barito Pacific itself is a company operating in power generation and petrochemical production, with industrial assets in

renewable and resource-oriented sectors with significant growth potential through business diversification and vertical integration. Until now, Star Energy controls 3 geothermal working areas with a total electricity production of 874 MW from 3 geothermal working areas.

2. PT. Pertamina Geothermal Energi adalah anak perusahaan dari Pertamina. Sahamnya dimiliki Pertamina 91,09% PT Pertamina (Persero) 8,91% PT Pertamina Pedeve Indonesia. Kapasitas pembangkit yang dikelola PGE adalah sebesar 672 MW dari 6 WKP.

Pertamina Geothermal Energi, Ltd. is a subsidiary of Pertamina. The shares are owned by Pertamina 91.09% PT Pertamina (Persero) 8.91% Pertamina Pedeve Indonesia, Ltd. The generating capacity managed by PGE is 672 MW from 6 Geothermal Working Areas.

3. PT. Sarulla Operation Ltd didukung oleh pembiayaan multinasional disponsori oleh PT. Medco Power Indonesia, Ormat International, Itochu Corporation, Kyushu Electric Power Company, dan Inpex Corporation membangun Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi Sarulla 330 MW senilai \$ 1,7 miliar.

Sarulla Operation Ltd is supported by multinational financing sponsored by PT. Medco Power Indonesia, Ormat International, Itochu Corporation, Kyushu Electric Power Company, and Inpex Corporation built the 330 MW Sarulla Geothermal Power Plant worth \$ 1.7 billion.

4. PT. Geo Dipa Energy didirikan sebagai Perusahaan Patungan PERTAMINA dan PLN untuk mengelola lapangan panas bumi Dieng dan Patuha. Geo Dipa Energi ditetapkan sebagai BUMN melalui PP No. 62/2011. Sahamnya dimiliki oleh Pemerintah dan PLN dengan Komposisi saham 93,33%: 6,67%. Kapasitas pembangkit yang dikelola oleh Geo Dipa Energy dari dua WKP adalah 115 MW.

Geo Dipa Energy, Ltd. was established as a joint venture between PERTAMINA and PLN to manage the Dieng and Patuha geothermal fields. Geo Dipa Energi is designated as a BUMN through Government Regulation No. 62/2011. The shares are owned by the Government and PLN with a share composition of 93.33%: 6.67%. The generating capacity managed by Geo Dipa Energy from the two WKPs is 115 MW.

5. PT Supreme Energy didirikan pada bulan Oktober 2007 oleh Supramu Santosa, seorang veteran industri minyak dan gas dan mantan pendiri Star Energy Group. Perusahaan ini secara khusus dibentuk untuk memanfaatkan pengetahuan dan pengalamannya yang luas, dan untuk lebih mengembangkan sektor energi panas bumi. Saat ini Supreme Energy mengelola 85 MW dari satu WKP

PT Supreme Energy was founded in October 2007 by Supramu Santosa, an oil and gas industry veteran and former founder of Star Energy Group. This company was specifically formed to leverage its extensive knowledge and experience, and to further develop the geothermal energy sector. Currently, Supreme Energy manages 85 MW from one geothermal working area.

Selain itu, Supreme Energy Muara Laboh berdiri pada tanggal 1 Juli 2008, sebagai pemegang Ijin Panas Bumi (IPB) untuk Wilayah Kerja Panas Bumi (WKP) Liki Pinangawan Muaralaboh di Kabupaten Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat.

In addition, Supreme Energy Muara Laboh was established on July 1, 2008, as the holder of the Geothermal Permit for the Liki Pinangawan Muaralaboh Geothermal Working Area in Solok Selatan Regency, West Sumatra Province.

Supreme Energy Rajabasa berdiri pada tanggal 1 Juli 2008, sebagai pemegang IPB untuk WKP Rajabasa di Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

Supreme Energy Rajabasa was established on July 1, 2008, as the IPB holder for the Rajabasa Geothermal Working Area in South Lampung Regency, Lampung Province.

Supreme Energy Rantau Dedap berdiri pada 1 Juli 2008, sebagai pemegang IPB untuk WKP Rantau Dedap di Kabupaten Muara Enim, Kabupaten Lahat dan Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan.

Supreme Energy Rantau Dedap was established on July 1, 2008, as the IPB holder for WKP Rantau Dedap in Muara Enim Regency, Lahat Regency and Pagar Alam City, South Sumatra Province.

Pada tahun 2011, PT. Supreme Energy secara resmi bekerja sama dengan partner dan pemegang saham internasional yaitu: GDF SUEZ (yang saat ini berubah menjadi ENGIE) dan SUMITOMO Corporation menjadi pemegang saham PT. Supreme Energy Muara Laboh dan PT. Supreme Energy Rajabasa; serta ENGIE dan MARUBENI Corporation, menjadi pemegang saham PT. Supreme Energy Rantau Dedap.

In 2011, PT. Supreme Energy officially collaborates with international partners and shareholders, namely: GDF SUEZ (which is currently changing to ENGIE) and SUMITOMO Corporation as shareholders of PT. Supreme Energy Muara Laboh and PT. Supreme Energy Rajabasa; as well as ENGIE and MARUBENI Corporation, becoming shareholders of PT. Supreme Energy Rantau Dedap.

6. PT SMGP yang mayoritas sahamnya (95%) dimiliki oleh KS Orka Renewables Pte Ltd, perusahaan pengembang dan operator panas bumi yang berbasis di Singapura, memulai proyek ini pada pertengahan tahun 2016. Saat ini mengelola PLTP berkapasitas 42.3 MW.

PT SMGP whose majority shares (95%) are owned by KS Orka Renewables Pte Ltd, a geothermal developer and operator company based in Singapore, started this project in mid-2016. It currently manages a 42.3 MW Geothermal Power Plant.

Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)

Hydro Power Plant

Berdasarkan RUEN, jika digabungkan potensi listrik yang dihasilkan oleh energi yang bersumber dari air, baik oleh PLTA maupun PLT minihidro dan mikrohidro adalah sebesar 94.476 MW. Hingga Juni 2020 kapasitas terpasang Pembangkit Listrik Tenaga Air/Mini Hidro/Mikrohidro 6.096 MW¹⁰

Based on the National Energy Plan (RUEN), if combined, the potential for electricity generated by energy sourced from water, both hydropower and mini hydro and micro hydro, is 94,476 MW. Until June 2020 the installed capacity of the Hydro / Micro Hydro / Microhydro Power Plant is 6,096 MW

¹⁰ <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/hingga-juni-2020-kapasitas-pembangkit-di-indonesia-71-gw>

Pemain kunci dalam energi terbarukan masih dipegang oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN), dan dua anak perusahaannya: Pembangkit Jawa Bali (PJB) dan PT. Indonesia Power (IP). PT. IP mengoperasikan lima Unit Pembangkitan, dua diantaranya bertenaga air, yaitu UP Saguling yang mengelola 8 PLTA dengan total kapasitas terpasang sebanyak 797 MW, serta UP Mrica yang mengelola 15 PLTA, dengan total kapasitas terpasang sebesar 310 MW. PJB mengelola UPT Cirata dan UPT Brantas total sebesar 1282 MW

The key players in renewable energy are still held by the State Electricity Company (PLN), and its two subsidiaries: Pembangkit Jawa Bali (PJB) and PT. Indonesia Power (IP). PT. IP operates five Generating Units (UP), two of which are water-powered, namely UP Saguling which manages 8 Hydro Power Plants with a total installed capacity of 797 MW, and UP Mrica which manages 15 Hydro Power Plants, with a total installed capacity of 310 MW. PJB manages UPT Cirata and UPT Brantas totaling 1282 MW.

PJB PLTA di UPT Cirata dengan 1 PLTA sebesar 1008 MW dan UPT Brantas yang mengelola 14 PLTA sebesar 274 MW.

Hydropower PJB in Cirata Unit with one unit of hydropower with the capacity of 1008 MW, and Brantas Unit that covers 14 hydropower with the capacity of 274 MW.

Peran pemerintah untuk mengembangkan energi terbarukan menjadi sentral, karena masing-masing sumber pembangkitan tenaga listrik membutuhkan perlakuan khusus. Dari segi bisnis, PLTU lebih menarik karena bahan bakarnya masih memakai batu bara yang telah lengkap infrastrukturnya dibanding pembangkit listrik dengan tenaga Air misalnya. PLTP, biaya penyelidikannya lebih mahal, sehingga membutuhkan insentif dari pemerintah. Political will untuk mengalokasikan anggaran pemerintah dalam bentuk subsidi dan insentif untuk membangun Energi Terbarukan sangat dibutuhkan di sini, termasuk untuk menyeimbangkan produksi listrik di luar Jawa dan Bali yang sudah dalam kondisi ‘oversupply’.¹¹

Government’s role to develop new renewable energy has become vital, for each of the power plant’s sources needs special treatment. In terms of business, steam power seems more attractive due to the completeness of its infrastructure compared to hydropower. Geothermal power plants on the other hand, the exploration stage is still expensive thus it needs incentives from the government. The political will to allocate the government budget in the form of subsidies and incentives to build renewable energy is needed here, where big private and Multi National Corporations have been benefited from, including to balance electricity production outside Java and Bali- that is currently in the state of “oversupply”.

Pemain Kunci dalam Pendanaan EBT di Indonesia

Key Players in Financing New Renewables in Indonesia

Pemain kunci pendanaan EBT di Indonesia masih dipegang oleh Bank Dunia dan ADB, sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 6. Bank Dunia melalui GCF, kemudian ADB yang banyak membiayai infrastruktur EBT di bagian timur Indonesia. Kemudian ada pemerintah Kanada melalui Canadian Climate Fund yang mendanai sektor swasta di Asia.

The key players in NRE funding in Indonesia are still held by the World Bank and ADB, as shown in Table 6. The World Bank through the GCF, then ADB, which finances a lot of NRE infrastructure in eastern Indonesia. Then there is the Canadian government through the Canadian Climate Fund which funds the private sector in Asia.

¹¹ Wawancara dengan Bapak Kuncoro, 2020

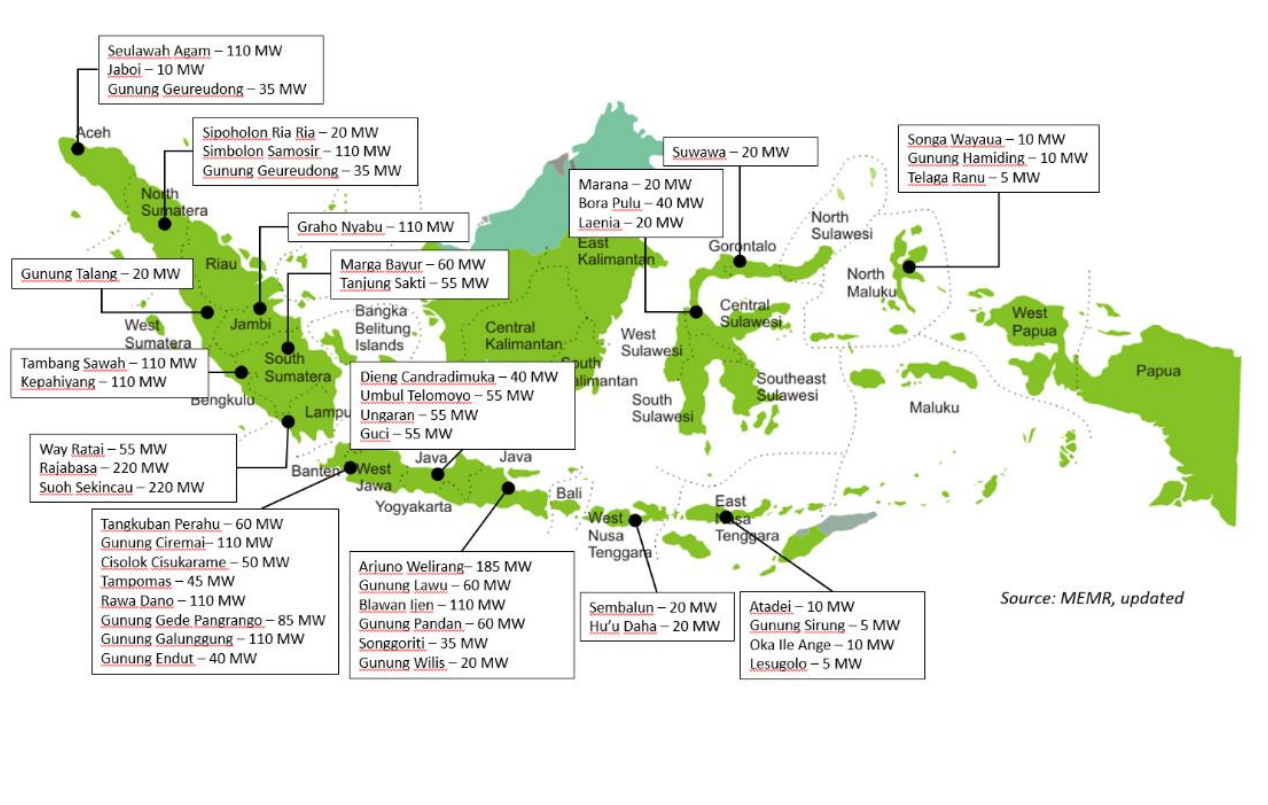
Tabel 6. Proyek EBT yang Didanai GCF /

Table 6. Project NRE funded by GCF

Nama Proyek Projects	Sumber Pendanaan Financing Source	Instrumen Pen- Danaan Financing Instru- ment	Jumlah Amount	Accredit- ed Entity	Pe- Laksana Executin g Agency	Catatan Notes
Funding Proposal FP083: Indonesia Geothermal Resource Risk Mitigation Project ¹²	GCF Financing	Grant	USD 9 m	Internationa l Bank for Reconstruct ion and Developme nt and Internationa l Developme nt Association, World Bank	PT SMI	10 tahun 15 May 2020- 15 may 2030. This is related with the bigger scenario on the same project from the WorldBa nk
		Loan	USD 7,5 m			
		Grant	USD 2 m			
	Co- Financing	Equity	USD 60 m			
	Co- Financing	Loan	USD 25 m			
	Co- Financing	Loan	USD 225 m			

Gambar 2. Wilayah Kerja Panas Bumi (WKP) Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM)

Figure 2. Geothermal Working Areas of Mineral and Energy Resources



¹² <https://www.greenclimate.fund/project/fp083>

Sumber/Source: funding proposal FP083: Indonesia Geothermal Resource Risk Mitigation Project

Tabel 7. WKP dalam Pipeline GCF/

Table 7. Geothermal Working Areas in GCF Pipeline

Public Sector Projects				
No	Working Area	Developer	Plan of Development (MW)	Remarks
1	Tangkuban Perahu	PLN	60	West Java, a slim hole exploration program has been started but it failed on technical drilling issue, showing interest to get the facility
2	Atadei	PLN	10	Lembata Island – East Nusa Tenggara, two shallow wells were drilled early 2000s by MEMR, showing interest to get the facility
3	Songa Wayaua	PLN	10	Bacan Island – North Maluku, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
4	Sembalun	PLN	20	Lombok Island – West Nusa Tenggara, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
5	Ungaran	PLN	55	Central Java, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
6	Kepahiang	PLN	110	Bengkulu – South Sumatera, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
7	GunungSirung	PLN	5	Pantar Island – East Nusa Tenggara, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
8	Oka Ile Ange	PLN	10	Flores Island – East Nusa Tenggara, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
9	Danau Ranau	PLN	55	Lampung – South Sumatera, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
10	Dieng Candradimuka	Geo Dipa	40	Central Java, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
11	Umbul Telomoyo	Geo Dipa	55	Central Java, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
12	Arjuno Welirang	Geo Dipa	185	East Java, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
13	Iyang Argopuro	PGE	55	East Java, no wells drilled yet, showing interest to get the facility

14	Seulawah Agam	PGE	110	Aceh – Sumatera, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
Private Sector Projects				
No	Working Area	Developer	Plan of Development (MW)	Remarks
1	Blawan Ijen	Medco	110	East Java, first exploration drilling program has been started, showing interest to get the facility
2	Gunung Talang – Bukit Kili	Hitay Energy	20	West Sumatera, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
3	Way Ratai	ENEL JV	55	Lampung – Sumatera, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
4	Rajabasa	Supreme	220	Lampung – Sumatera, no wells drilled yet, showing interest to get the facility
5	Jaboi	Sabang Geothermal Energy	10	Aceh – Sumatera, no wells drilled yet
6	Cisolok Cisukarame	Jabar Rekin Geothermal	50	West Java, no wells drilled yet
7	Tampomas	Wijaya Karya	45	West Java, no wells drilled yet
8	Rawa Dano	Sintesa Banten	110	Banten – West Java, no wells drilled yet
9	Guci	Spring Energy Sentosa	55	Central Java, no wells drilled yet
10	Pentadio	-	25	Gorontalo – North Sulawesi, in process for PSPE (exploration assignment) to an IPP
11	Hu’u Daha	-	20	West Nusa Tenggara, in process for PSPE (exploration assignment) to an IPP
12	Graho Nyabu	-	110	Jambi – Sumatera, in process for PSPE (exploration assignment) to an IPP
13	Suoh Sekincau	-	220	Lampung – Sumatera, in process for PSPE (exploration assignment) to an IPP
14	Gunung Hamiding	-	10	Halmahera Island - North Maluku, inprocess for PSPE (exploration assignment) to an IPP

15	Gunung Geureudong	-	35	Aceh – Sumatera, in process for PSPE (exploration assignment) to an IPP
----	-------------------	---	----	---

Sumber/ Source: funding proposal FP083: Indonesia Geothermal Resource Risk Mitigation Project

Dari Tabel diatas, kita bisa melihat bahwa total proyek Geothermal untuk sektor publik yang ada dalam *pipeline GCF* adalah sebesar 790 MW, sementara total proyek Geothermal untuk sektor swasta dalam *pipeline GCF* adalah sebesar 1095 MW. Ini artinya, didalam perencanaan pembangunan geothermal, Pemerintah Indonesia melalui GCF berencana membangun 1885 MW dengan komposisi 41,9% untuk publik, dan 58,1% untuk sektor swasta.

From the table above, we can see that the total geothermal projects for the public sector in the GCF pipeline are 790 MW, while the total geothermal projects for the private sector in the GCF pipeline are 1095 MW. This means, in geothermal development planning, the Government of Indonesia through the GCF plans to build 1885 MW with a composition of 41.9% for the public, and 58.1% for the private sector.

Tabel 8. Lembaga yang mendanai pembangunan EBT di Indonesia /

Table 8. Institutions fund for NRE in Indonesia

No	Executing Agency	Project	Area	Amount	Status	Notes
	Institution : ADB					
1	PLN	Indonesia: Sustainable Energy Access In Eastern Indonesia- Power Generation Sector Project 49203-002 ¹³	Indonesia (Kalimantan, Maluku, Nusa Tenggara, Papua, Sulawesi)	USD 350 million	Proposed (2 maret 2016)	Loan
2	ESDM	Indonesia: Electric Transportation and Charging Infrastructure 54356-001 ¹⁴	Indonesia (Western and central java) Utang baru untuk sustainable and reliable energy access programme <i>Towards new loan for sustainable and reliable energy access</i>	USD 200.000 (Republic of Korea)	Active (27 Oktober 2020)	Tahap TA mempersiapkan hutang <i>Technical Assistance stage</i>

¹³ <https://www.adb.org/projects/49203-002/main#project-pds>

¹⁴ <https://www.adb.org/projects/54356-001/main#project-pds>

			<i>programme</i>			
3	Geo Dipa Energy	Indonesia: Geothermal Power Generation Project ¹⁵ 52282-001	55 MW Dieng, Jawa Tengah dan 55 MW Patuha, Jawa Barat	OCR USD 300 million CTF USD 35 million	Active (28 May 2020)	
4	PLN	Sustainable Infrastructure Assistance Program Phase II - Supporting Sustainable and Universal Electricity Access Phase 2 (Subproject 3) 52152-003 ¹⁶		Government of australiaUSD 3.5 million + 500.000	active	<i>Technical Assistance</i>
5	Equis Group PT Global Pasifik Terbarukan PT Infrastruktur Terbarukan Mandiri Redaya Energi Solar, Pte. Ltd.	Eastern Indonesia Renewable Energy Project (Phase 2) ¹⁷		Canadian Climate Fund for the Private Sector in Asia II (CFPS II) USD 21.90 million LEAP USD 5.78 million OCR USD 5.97 million OCR USD 2.20 million OCR USD 2.19 million OCR USD 2.13 million		Hutang untuk swasta Loan

¹⁵ <https://www.adb.org/projects/52282-001/main#project-pds>

¹⁶ <https://www.adb.org/projects/52152-003/main#project-pds>

¹⁷ <https://www.adb.org/projects/51209-002/main#project-pds>

6	PT Energi Bayu Jeneponto	Eastern Indonesia Renewable Energy Project (Phase 1) ¹⁸		OCR USD 56.35 million Leading Asia's Private Infrastructure Fund (LEAP)USD 56.35 million Canadian Climate Fund for the Private Sector in Asia II (CFPS II) USD 8.10 million		Loan
Institution: World Bank						
7	PT Sarana Multi Infrastruktur (Persero)	Indonesia Geothermal Resource Risk Mitigation Project (GREM)	Indonesia	Component 1 is to mitigate risks in geothermal resource drilling supported through the establishment of a new financing facility is financed with 455 million US Dollars, which consists of 150 million US Dollars from IBRD loan, 97.5 million US Dollars from the GCF	Active (September 26, 2019)	Loan and blended finance

¹⁸ <https://www.adb.org/projects/51209-001/main#project-pds>

				loan and reimbursable grant, 72.5 million US Dollars from Clean Technology Fund (CTF) loan and contingent recovery grant, 75 million US Dollars from the Clean Technology Fund (CTF) loan and contingent recovery grant, 75 million US Dollars from Gol's PISP loan, which will leverage 60 million US Dollars in private developers' equity. Component 2 for technical assistance and capacity strengthening is financed with 10 million US Dollars grant, which consists of 2.5 million US Dollars from GCF, 2.5 million US Dollars from CTF, 2.5 million US Dollars		
--	--	--	--	--	--	--

				from the Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP) and 2.5 million US Dollars from the Global Infrastructure Facility (GIF).		
--	--	--	--	--	--	--

Sumber/Source: Asian Development Bank website accessed on November 2020 and World Bank website accessed on December 2020

Pilihan Energi Terbarukan di Indonesia dan peran PLN

Renewable Energy Options in Indonesia and the role of PLN

PLN sangat mungkin memperluas investasinya ke RE, dari segi pendanaan Bank Dunia (WB) dan Bank Pembangunan Asia (ADB) memiliki komitmen mendukung kebijakan RE tersebut. Kemudian, dengan dukungan PT. Sarana Multi Infrastruktur (SMI) PLN telah menandatangani Nota Kesepahaman kerjasama pengembangan EBT berplatform SDGs Indonesia One.¹⁹ SDGs Indonesia One adalah platform kerja sama pendanaan yang terintegrasi yang diinisiasi Kementerian keuangan. Kerja sama dengan SMI, PLN akan membangun PLTA (904 MW), PLTP (360 MW), PLTB (100MW), PLTM (38,2 MW) dan PLTS (1,3 MW). Dalam Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2019 - 2028 PLN ditugaskan untuk membangun pembangkit EBT sebesar 3.459 MW, dari total penambahan kapasitas pembangkit EBT sebesar 16.765 GW. Tidak ada perencanaan yang jelas terkait bagaimana sisanya akan terpenuhi. Total nilai pembangunan proyek pembangkit EBT diperkirakan sebesar 4,29 miliar USD.²⁰ Berikut adalah sumber energi yang paling potensial untuk dimanfaatkan untuk sumber energi listrik di indonesia adalah:

PLN is very likely to expand its investment into RE. In terms of funding, the World Bank (WB) and the Asian Development Bank (ADB) are committed to supporting the RE policy. Then, with the support of PT. Sarana Multi Infrastruktur (SMI) PLN has signed a Memorandum of Understanding for the cooperation in developing EBT using the SDGs Indonesia One platform. SDGs Indonesia One is an integrated funding cooperation platform initiated by the Ministry of Finance. In collaboration with SMI, PLN will build PLTA (904 MW), PLTP (360 MW), PLTB (100MW), PLTM (38.2 MW) and PLTS (1.3 MW). In the 2019-2028 Electricity Supply Business Plan (RUPTL), PLN is assigned to build an NRE generator of 3,459 MW, from the total plan of development on Renewable Energy generator of 16,765 GW. There is no fixed plan on how the rest of the generator will be built. The total development value of the NRE power plant project is currently estimated at 4.29 billion USD. The following are the most potential energy sources to be used for electrical energy sources in Indonesia, namely:

¹⁹ Press Release No. 119.PR/STH.00.01/V/2020 <https://web.pln.co.id/media/siaran-pers/2020/05/pln-smi-tandatangani-mou-kerja-sama-pengembangan-ebt-berbasis-platform-sdg-indonesia-one>
²⁰ Eko Sulisty, Agenda Energi Terbarukan, harian Bisnis Indonesia, 19 November 2020

1. Surya (PLTS/PLTS Atap) : energi surya di Indonesia memiliki potensi terbesar diantara EBT lainnya di Indonesia. Sebagai negara yang berada di wilayah khatulistiwa, Indonesia hampir sepanjang tahun mendapatkan sinar matahari yang cukup, sehingga memiliki potensi energi surya yang potensial untuk dapat dimanfaatkan dan dikembangkan baik untuk pembangkit listrik ataupun untuk keperluan lainnya. Sesuai dengan data yang disebutkan dalam RUEN, Indonesia memiliki total potensi energi surya sebesar 207.898 MWp yang mencakup di 34 Provinsi. Selain dibangkitkan secara terpusat, energi surya ini dapat dilakukan pembangkitan setempat, seperti PLTS Atap yang juga menjadi program pemerintah saat ini.

Solar (Solar Power Plant/Roof Solar Power Plant): solar energy in Indonesia has the greatest potential among other NRE in Indonesia. As a country located on the equator, Indonesia gets enough sunlight all year round, so that it has the potential for potential solar energy to be utilized and developed for both electricity generation and for other purposes. In accordance with the data stated in the RUEN, Indonesia has a total solar energy potential of 207,898 MWp which covers 34 Provinces. In addition to being generated centrally, this solar energy can be generated locally, such as Roof Solar Power Plant which is also a current government program.

2. Air (PLTA, mini dan mikrohidro) termasuk mini dan mikrohidro: 94.476 MW, Pemanfaatan energi air sebagai pembangkit listrik dinilai potensial terutama untuk pembangkitan pada skala komunitas. Pembangkitan listrik dari energi air ini dapat dibangkitkan di lokasi dimana sumber daya tersebut berada.

Water (hydropower, mini and micro hydro) including mini and micro hydro: 94,476 MW. Utilization of water energy as a power plant is considered potential, especially for generation on a community scale. The generation of electricity from water energy can be generated at the location where these resources are located.

3. Panas bumi (PLTP): sebagai salah satu negara dengan potensi panas bumi terbesar di dunia, Indonesia memiliki potensi 29.544 MW dari panas bumi. Masa Operasi PLTP dapat lebih dari 30 tahun, tidak ada eskalasi biaya bahan bakar, emisi CO₂ hanya berkisar di angka 75 gram/kWh (pakai referensi lapangan Indonesia), jauh lebih rendah dari emisi yang dihasilkan oleh gas alam, minyak bumi, diesel ataupun batubara;

Geothermal (Geothermal Power Plant): as one of the countries with the largest geothermal potential in the world, Indonesia has the potential of 29,544 MW from geothermal. The operational period of the Geothermal Power Plant could last more than 30 years, there is no escalation in fuel costs, the emissions of CO₂ are only around 75 grams / kWh (with Indonesian field references), which is much lower than emissions produced by natural gas, petroleum, diesel or coal ;

4. Angin (PLTB) potensinya tersebar di 34 provinsi di Indonesia, artinya semua Provinsi memiliki potensi tersebut. Sebagaimana potensi energi yang lain, sumber energi yang berasal dari angin ini harus dibangkitkan sesuai dengan kondisi setempat. Potensi angin untuk dikonversi menjadi energi listrik adalah sebesar 60.647 MW

Wind (Wind Power Plant) has the potential to spread across 34 provinces in Indonesia, meaning that all provinces have this potential. As with other energy potentials, this energy source from wind must be generated in accordance with local conditions. The potential for wind to be converted into electricity is 60,647 MW

Edo Rahman dari Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI) sebuah organisasi non pemerintah di bidang lingkungan melihat²¹ Geothermal, dan PLTA (dengan melihat kondisi

²¹ Wawancara Dengan Edo Rakhman, WALHI, tanggal ?? 2020

setempat), sementara Arimbi Heroepoetri, pengurus Koaksi, merekomendasikan *geothermal, mikrohidro, dan tenaga surya*. Roberto Hutabarat²² dari Greenpeace Indonesia menekankan tiga hal, yaitu. desa kala patra, desentralisasi energi terbarukan, dan berdasarkan potensi lokal. Desa Kala patra (Desa berarti tempat, Kala adalah waktu, dan Patra adalah keadaan atau situasi dan kondisi), artinya pembangunan pembangkit listrik wajib memperhatikan kondisi lingkungan hidup, sosial, budaya, dan aspirasi masyarakat setempat sebelum dibangun. Dimana dibutuhkan, di sana dibangun.

Edo Rahman from Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (Friends of the Earth Indonesia), a non-governmental organization in the environmental sector, looks at geothermal and hydropower (by looking at local conditions), while Arimbi Heroepoetri, board of Koaksi, recommends geothermal, micro-hydro, and solar power. While Roberto Hutabarat, a researcher from Greenpeace Indonesia emphasizes three things, namely Kala Patra Village, decentralized renewable energy, and based on local potential. Desa Kala Patra (Desa means place, Kala is time, and Patra is a state or situation and condition), meaning that the construction of a power plant must pay attention to environmental conditions, social, cultural, and local community aspirations before they are raised. Where it is identified as needed, then it could be developed.

Hambatan Energi Baru Terbarukan dan kelemahannya

The barriers and the drawbacks of New Renewable Energy in Indonesia

Ada beberapa hal yang menjadi hambatan dalam implementasi energi terbarukan. Untuk PLTA (Mini dan Mikrohidro) terkendala dengan biaya pembebasan lahan dan dampak sosial budayanya yang tinggi. Bendungan kecil tidak mampu memasok listrik konsisten selama 24 jam, hanya sekitar 6 - 8 jam saja. Untuk pasokan listrik sepanjang hari/24 jam hanya bisa dilakukan dengan bendungan besar. Masalah dengan bendungan besar adalah kerap kali, pembangunan PLTA dibangun dengan melakukan penggusuran, menceraibera masyarakat sejarah dan kebudayaannya, termasuk menghilangkan nilai historis dari tempat yang digusur untuk pembangunan bendungannya. Pembangunan bendungan untuk PLTA ini umumnya memberikan dampak negatif bagi lingkungan hidup juga pada masyarakat setempat. Contoh kasusnya adalah pembangunan Dam Koto Panjang dan waduk Jatigede. Bendungan skala besar ini jika tidak diimbangi dengan pengelolaan daerah aliran sungai secara baik juga berpotensi menyebabkan kerusakan pada waduk itu sendiri akibat sedimentasi, seperti kasus di waduk Gajah Mungkur.

PLTP, keberlangsungannya bisa lebih panjang dibanding PLTA. Tapi, harganya mahal, mengikuti harga minyak bumi. Keunikannya yang membuat susah dikembangkan, potensi sumurnya di daerah yang cagar budaya. Potensi Panas Bumi yang biasanya terletak di lingkaran gunung berapi biasanya hutan lindung/cagar budaya. Ini bisa menimbulkan konflik dengan konservasi lahan. Beberapa proyek PLTP bermasalah karena lokasi seperti di Tabanan, Bali, Tangkuban Perahu dan Rajabasa, Lampung. Biaya di awal untuk membangun PLTP mahal, ketika pengeboran sudah dilakukan, tapi tidak tepat titik pengeborannya maka pengeboran harus diulang dengan biaya yang sama. Perpindahan lokasi pengeboran tersebut juga berpotensi membabat hutan.

PLTS yang konsisten, tapi harganya masih tinggi, dan bahannya masih impor dari luar. Ketika habis usia pakainya, maka panelnya akan menjadi limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Untuk PLTS, solar panel harganya masih tinggi, Indonesia masih impor dari luar. Membutuhkan baterai penyimpanan yang besar karena matahari tidak tersedia selama 24 jam. Ketika habis usia pakainya, maka panel dan baterai akan menjadi limbah B3. Pada pembangkit yang terpusat juga diperlukan pembebasan lahan.

²² Wawancara dengan Roberto Hutabarat, Greenpeace, tanggal ?? 2020

Hasil kajian Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA)²³ Kebijakan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) mengharuskan pengembang listrik swasta (IPP) menggunakan panel surya lokal. Padahal, harga panel surya lokal jauh lebih mahal dibanding produk impor. Hal itu terjadi karena industri panel surya di Indonesia umumnya masih berupa perakitan. Komponen penting seperti sel surya masih mengandalkan impor karena belum banyak diproduksi di Indonesia.

Pengembang listrik swasta dibebani oleh ketentuan pemerintah yang mewajibkan harga listrik pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) 85 persen lebih rendah dari Biaya Pokok Produksi (BPP) pembangkit konvensional. Untuk menjual listrik sesuai ketentuan pemerintah, biaya panel surya harus ditekan dengan menggunakan produk impor. Namun, di satu sisi, kebijakan TKDN juga penting untuk mengembangkan industri panel surya lokal.

There are some obstacles to implementing renewable energy. For hydropower, the sustainability /reliability is around 6 - 8 hours. In order to have them running for 24 hours, it has to be in a form of a big dam. Geothermal Power Plant, its sustainability can be longer than PLTA. However, it is expensive, they follow the price of petroleum. The uniqueness that makes it difficult to develop is the potential for wells that usually exist in areas with cultural heritage. Geothermal potential that is usually located in volcanic circles, is usually protected forest area or cultural heritage. This can lead to conflicts with land conservation. On the other hand, the implementation of Wind Power Plant in Indonesia is still unclear and inconsistent. Lastly, for Solar Panel Power Plant, the implementation is already consistent, but the price is still high, and the materials are still imported from outside. When it runs out of useful life, the panels will become Hazardous and Toxic Waste.

PLTB- implementasinya tidak jelas dan tidak konsisten. Bagi PLTB meskipun seluruh daerah di Indonesia memiliki potensi listrik dari tenaga bayu/angin dan pembangkit baru dalam skala besar bermunculan seperti PLTB Sidrap dan PLTB Tolo, namun PLTB di Indonesia dinilai tidak konsisten. Salah satu contoh proyek PLTB, di Nusa Penida, Bali, mangkrak dan tidak berfungsi lagi, PLTB tersebut hanya beroperasi selama 1 tahun karena angin yang tidak stabil. PLTB ini harus dikombinasikan dengan pembangkit listrik lain, karena angin di Indonesia konsisten di bulan-bulan tertentu seperti bulan Juli-September, sementara di bulan-bulan lainnya angin cenderung lemah.

Wind Power Plant (PLTB) - its implementation is unclear and inconsistent. For PLTB, although all regions in Indonesia have the potential for electricity from wind / wind power and new large-scale generators are emerging such as PLTB Sidrap and PLTB Tolo, PLTB in Indonesia is considered inconsistent. One example of a PLTB project, in Nusa Penida, Bali, was stalled and no longer functioning, the PLTB only operated for 1 year due to unstable winds. This PLTB must be combined with other power plants, because the wind in Indonesia is consistent in certain months such as July-September, while in other months the wind tends to be weak.

Wacana penerapan energi terbarukan di Indonesia kerap terhambat karena beberapa faktor, yaitu faktor teknis seperti identifikasi potensi lokal, faktor Kebijakan: tidak ada regulasi yang mewajibkan swasta mengembangkan RE, dan pelemahan peran PLN sebagai BUMN dengan dihapuskannya Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan (PKUK)²⁴. Sebelum tahun 2009 PLN adalah pemegang PKUK yang langsung Dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN),

²³ <https://tirto.id/peneliti-ungkap-penyebab-panel-surya-lokal-lebih-mahal-dari-impor-dhUB>

²⁴ Sebelum 2009, PLN memegang PKUK yang dapat menentukan kebijakan-kebijakan dalam sektor kelistrikan, termasuk perencanaan dan strategi pendanaan. Akan tetapi, mandat ini dicabut melalui UU No 30/2009 terkait Ketenagalistrikan, dimana wewenang ini menjadi wewenang Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah. Sejak demikian, keputusan-keputusan terkait kelistrikan di Indonesia tidak lagi didasarkan pada kebutuhan masyarakat, tetapi pada kepentingan politis. Indikatornya, kebijakan yang ada menjadi multi-interpretasi dan segala hal disentralisasi pada Pemerintah Pusat.

pemerintah telah menetapkan target pemanfaatan EBT sebanyak 23% dalam bauran energi nasional di tahun 2025. Sayangnya, hingga tahun 2019 lalu realisasi EBT di Indonesia baru mencapai 9,15%.²⁵

The discourse on the application of renewable energy in Indonesia is often hampered due to several factors, namely technical factors such as identification of local potential, policy factors: there is no regulation requiring the private sector to develop RE, and weakening the role of PLN as a BUMN by eliminating the Electricity Business Authority (PKUK)²⁶. In the National Energy General Plan (RUEN), the government has set a target of NRE utilization of 23% in the national energy mix in 2025. Unfortunately, until 2019, the realization of EBT in Indonesia only reached 9.15%.

Saat ini, total pembangkit listrik EBT yang ada di Indonesia baru di kisaran kapasitas 10.400 megawatt (MW). Untuk memenuhi target bauran EBT di tahun 2025 nanti, total kapasitas pembangkit listrik EBT di Indonesia harus lebih dari 19.000 MW. Hanya saja, tren kemampuan pembangunan pembangkit listrik EBT di Indonesia masih sangat kurang yakni hanya sekitar 500 MW per tahun.

Currently, the total NRE power plants in Indonesia are only in the range of 10,400 megawatts (MW) of capacity. To meet the NRE mix target in 2025, the total capacity of renewable energy power plants in Indonesia must be more than 19,000 MW. It's just that, the trend of the ability to build renewable energy power plants in Indonesia is still lacking, which is only around 500 MW per year.

Tantangan pengembangan Aneka EBT di Indonesia adalah sumber pendanaan proyek khususnya dari dalam negeri. Lembaga pembiayaan dalam negeri khususnya perbankan masih menilai proyek EBT masih belum bankable. Masih minim sekali pembiayaan EBT yang memberikan bunga yang kompetitif dan tenor yang panjang.

The challenge of developing various NRE in Indonesia is the source of project funding, especially from within the country. Domestic financing institutions, especially banks, still assess the NRE project as not yet bankable. There is still very little NRE financing, which provides competitive interest and a long tenor.

Tantangan berikutnya adalah belum digunakannya *smart grid* di Indonesia. Hal ini mengakibatkan pengaturan kebutuhan dan pasokan listrik secara otomatis belum dapat dilakukan. Tantangan lain adalah tidak sesuainya penyelesaian jadwal pekerjaan. Dalam suatu kawasan terdapat rencana supply dan demand energi. Pada kondisi tersebut, baik dari sisi target supply dan demand meleset dari yang telah direncanakan baik karena wilayah industri yang belum terbangun karena masih pengurusan tata ruang maupun pembebasan lahan, di lain pihak pengembangan pembangkit EBT juga tidak segera memulai kegiatannya karena ketidakjelasan permintaan atau proyeksi kebutuhan yang tidak sesuai perencanaan.

The next challenge is that the smart grid system is not yet used in Indonesia. This resulted in the automatic regulation of demand and supply of electricity not possible. Another challenge is the unsuitable completion of the work schedule. In an area there is an energy supply and demand plan. In these conditions, both in terms of supply and demand targets missed what had been planned either because the industrial area had not yet been developed due to spatial

²⁵ <https://industri.kontan.co.id/news/kementerian-esdm-penuhi-target-bauran-ebt-23-di-2025-tak-bisa-hanya-andalkan-ruptl#:~:text=Dalam%20Rencana%20Umum%20Energi%20Nasional,baru%20mencapai%209%2C15%25.>

²⁶ Prior to 2009, PLN was a PKUK holder who could directly determine policies in the electricity sector, including planning and financing strategies. However, that authority is lost based on Law no. 30 Yrs. 2009 concerning Electricity, becomes the authority of the Central Government and Regional Governments. Since then, decisions regarding electricity in Indonesia are no longer based solely on real needs in society, but have been burdened more by political interests. The indicator is, the policies and regulations are multi interpretative and everything is centralized in the Central Government.

management and land acquisition, on the other hand the development of NRE generators also did not immediately start its activities due to unclear demand or projected needs not according to planning.

BAB III DEKARBONISASI DI INDONESIA

CHAPTER III DECARBONIZATION IN INDONESIA

Indonesia telah menetapkan target pengurangan karbon ke UNFCCC (NDC) sebesar 29% pada tahun 2030 (dan hingga 41% dengan dukungan internasional). Fokusnya adalah pada sektor Kehutanan, namun demikian direncanakan penurunan 7,62% emisi dari sektor energi. Namun, pengurangan yang direncanakan di sektor energi tersebut tampaknya jauh dari rencana, karena Indonesia memiliki salah satu jaringan pipa batubara termal terbesar di dunia termasuk 6 GW pembangkit listrik tenaga batu bara pada tahun 2020 dan sekitar 27 GW pada tahun 2028.

Indonesia has set a carbon reduction target to the UNFCCC (NDC) of 29% by 2030 (and up to 41% with international support). The focus of this has been on the Forestry sector, however a reduction of 7.62% of emission from the energy sector is planned.^[11] However, such planned reductions in the energy sector appear to be far from on track, as Indonesia has one of the largest pipelines of thermal coal in the world including 6 GW of coal-fired power generation by 2020 and about 27 GW by 2028.

Proyeksi emisi kebijakan Indonesia saat ini telah direvisi ke bawah, sebagian karena ekspektasi permintaan energi yang berkurang. Pemerintah telah menerbitkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN) untuk periode antara 2020 dan 2024. RPJMN menetapkan target listrik terbarukan yang lebih ambisius yang memproyeksikan peningkatan kapasitas terbarukan lebih dari tiga kali lebih tinggi antara tahun 2020 dan 2024 daripada yang diantisipasi dalam ketenagalistrikan rencana pasokan diterbitkan awal Januari. Jika dilaksanakan sepenuhnya, RPJMN dapat menghasilkan pengurangan emisi di luar kebijakan saat ini dan bahkan di luar Kebijakan Energi Nasional, yang menetapkan target terbarukan sebesar 23% dari total pasokan energi primer pada tahun 2025. Tetapi tidak ada kebijakan untuk mendukung target tersebut dan itu tidak pasti sejauh mana Indonesia akan menyesuaikan rencana yang ada untuk menjangkau mereka.

Indonesia's current policy emissions projections have been revised downwards, in part due to reduced energy demand expectations. The government has published its medium-term development plan (RPJMN) covering the period between 2020 and 2024. The RPJMN sets a more ambitious renewable electricity target which projects an increase in renewable capacity over three times higher between 2020 and 2024 than anticipated in the electricity supply plan published early in January. If fully implemented, the RPJMN could result in emissions reductions beyond current policies and even beyond the National Energy Policy, which sets a renewable target of 23% in total primary energy supply by 2025. But there are no policies in place to support such targets and it is uncertain to what extent Indonesia will adjust existing plans to reach them.

Dekarbonisasi dan Realisasi Bauran Energi

Decarbonization and Realization of the Energy Mix

Terhadap usaha dekarbonisasi dan memenuhi target yang di set up dalam NDC - UNFCCC, pemerintah menetapkan program bauran energi, yang semakin lama semakin tinggi campuran energi terbarukannya. Target bauran energi merupakan realisasi dari prioritas pengembangan energi yang ditetapkan dalam kebijakan energi nasional (KEN). Amanat KEN, terpenuhinya penyediaan kapasitas pembangkit listrik pada tahun 2025 sekitar 115 GW (seratus lima belas giga watt) dan pada tahun 2050 sekitar 430 GW (empat ratus tiga puluh giga watt). Tetapi dari hasil perhitungan pemodelan di dalam rencana umum energi nasional (RUEN), penyediaan pembangkit listrik tahun 2025 diperkirakan sebesar 135 GW dan tahun 2050 diperkirakan sebesar 443 GW, lebih tinggi dari KEN.

With regard to decarbonization efforts and meeting the targets set up in the NDC - UNFCCC, the government has established an energy mix program, which the higher the renewable energy mix. The energy mix target is a realization of the energy development priorities set out in the national energy policy (KEN). The mandate of KEN is to fulfill the provision of electricity generating capacity in 2025 of around 115 GW (one hundred and fifteen gigawatts) and in 2050 around 430 GW (four hundred and thirty gigawatts). But from the results of modeling calculations in the national energy general plan (RUEN), the supply of power plants in 2025 is estimated at 135 GW and in 2050 it is estimated at 443 GW, higher than KEN.

KEN mengamanatkan:

1. Meminimalkan penggunaan minyak bumi, sehingga porsi minyak bumi paling banyak 25% pada tahun 2025 dan paling banyak 20% pada tahun 2050.
2. Gas bumi digunakan secara optimal sehingga pemanfaatan gas bumi paling sedikit 22% pada tahun 2025, dan paling sedikit 24% pada tahun 2050.
3. Batubara minimum 30% pada 2025 dan 25% pada 2050.
4. Memaksimalkan penggunaan energi terbarukan, sehingga porsi EBT paling sedikit 23% pada tahun 2025 dan paling sedikit 31% pada tahun 2050.

KEN mandates:

1. *Minimizing the use of petroleum, so that the share of petroleum is at most 25% in 2025 and a maximum of 20% in 2050.*
2. *Natural gas is used optimally so that natural gas utilization is at least 22% in 2025, and at least 24% in 2050.*
3. *Minimum coal is 30% in 2025 and 25% in 2050.*
4. *Maximizing the use of renewable energy, so that the share of EBT is at least 23% in 2025 and at least 31% in 2050.*

Setelah energi terbarukan dimanfaatkan secara maksimum, minyak bumi dimanfaatkan dengan minimal, dan gas bumi digunakan secara optimum, kekurangan kebutuhan energi akan dipasok dari batubara. Target bauran energi tersebut berlaku baik bagi PT PLN (Persero) maupun pemegang wilayah usaha lainnya dimana dalam upaya pencapaiannya dapat dilakukan kerjasama antar pemegang wilayah usaha. Dalam hal wilayah usaha mempunyai porsi bauran energi terbarukan lebih tinggi dari target Nasional maka kelebihan porsi tersebut dapat menjadi pengurang porsi bauran energi fosil. Sedangkan bagi wilayah usaha yang mempunyai porsi bauran energi terbarukan 100% maka tidak perlu memenuhi target bauran energi fosil (RUKN 2019).

After renewable energy is maximally utilized, petroleum is minimally utilized, and natural gas is used optimally, the lack of energy demand will be supplied from coal. The energy mix target applies both to PT PLN (Persero) and other business area holders where in an effort to achieve this, cooperation between business area holders can be carried out. In the event that the business area has a portion of the renewable energy mix that is higher than the National target, the excess portion can be a reduction in the portion of the fossil energy mix. Whereas for business areas that have a 100% share of the renewable energy mix, there is no need to meet the fossil energy mix target (RUKN 2019).

Secara gagasan, komitmen untuk meningkatkan bauran energi dengan pemanfaatan secara maksimum energi terbarukan selaras dengan agenda penurunan emisi karbon. Indonesia berkomitmen menurunkan emisi yaitu 29 persen pada 2030 dan 41 persen dengan dukungan internasional. Kewajiban untuk penurunan emisi karbon bersumber dari sektor kehutanan 17,2

persen, sektor energi 11 persen, dan sektor limbah 0,32 persen, serta sektor pertanian 0,13 persen, serta sektor industri dan transportasi sebesar 0,11 persen.²⁷

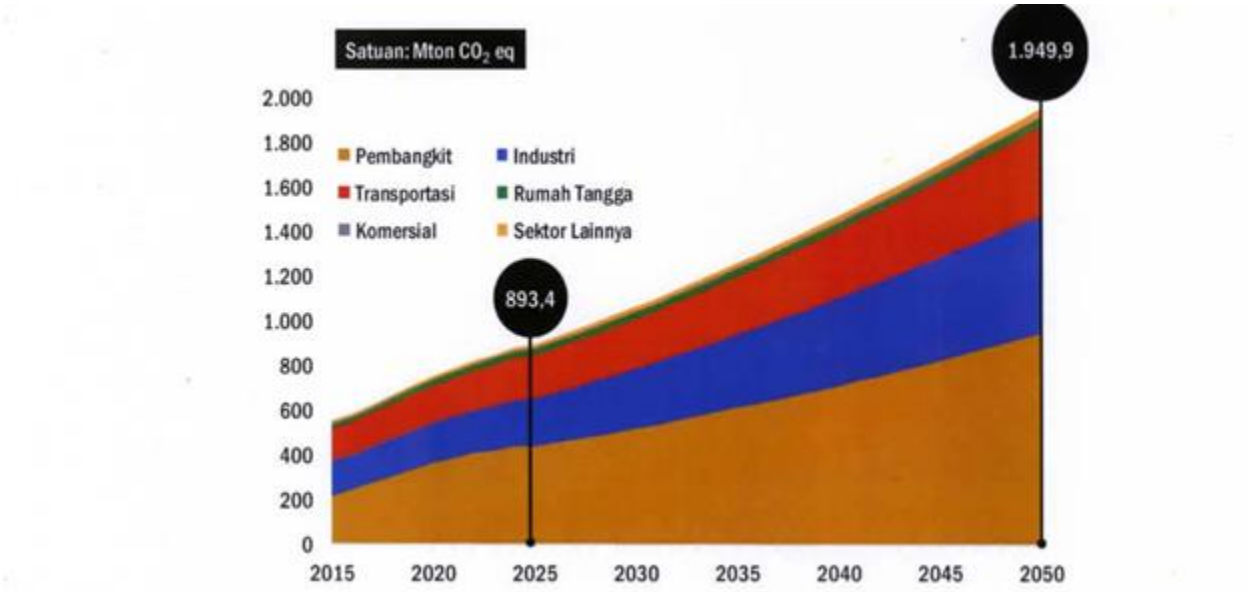
In terms of ideas, the commitment to increase the energy mix with the maximum use of renewable energy is in line with the carbon emission reduction agenda. Indonesia is committed to reducing emissions, namely 29 percent by 2030 and 41 percent with international support. The obligation to reduce carbon emissions comes from the forestry sector 17.2 percent, the energy sector 11 percent, and the waste sector 0.32 percent, and the agricultural sector 0.13 percent, and the industrial and transportation sectors by 0.11 percent.

Di sektor energi, sumber terbesar emisi karbon berasal dari sektor pembangkit listrik (33%), diikuti oleh sektor industri (30%), transportasi (29%), dan sektor lainnya (8%). Besarnya emisi disebabkan karena penggunaan energi fosil batubara di sektor pembangkit dan industri, serta BBM pada sektor transportasi. Emisi dari sektor energi meningkat 7,1% dari 433,5 juta ton CO₂ pada tahun 2013 menjadi 464,4 juta ton CO₂ pada tahun 2014. Proyeksi emisi GRK pada tahun 2025 sebesar 893 juta ton CO₂eq dan tahun 2050 sebesar 1.950 juta ton CO₂eq seperti dijabarkan dalam Gambar 3 di bawah ini.

In the energy sector, the largest source of carbon emissions comes from the power generation sector (33%), followed by the industrial sector (30%), transportation (29%), and other sectors (8%). The amount of emissions is due to the use of fossil coal energy in the power generation and industry sectors, as well as fuel in the transportation sector. Emissions from the energy sector increased by 7.1% from 433.5 million tonnes of CO₂ in 2013 to 464.4 million tonnes of CO₂ in 2014. Projected GHG emissions in 2025 are 893 million tonnes of CO₂eq and in 2050 are 1,950 million tonnes of CO₂eq such as outlined in Figure 3 below.

Gambar 3. Proyeksi Produksi Emisi dari Sektor Energi 2015 – 2050

Figure 3. Emission projection from Energy Sector 2015 - 2050



Sumber/Source: Government of Indonesia, RUEN, 2017

Legend in English: Pembangkit (Power Generator), Transportasi (Transport Sector), Komersial (Commercial use), Industri (Industry), Rumah Tangga (Households), Sektor Lainnya (Others)

²⁷ <https://setkab.go.id/rapat-terbatas-mengenai-kelanjutan-kerja-sama-penurunan-emisi-gas-rumah-kaca-grk-indonesia-norwegia-dan-kebijakan-instrumen-nilai-ekonomi-karbon-carbon-pricing-6-juli-2020-di-istana/>

Realisasi Bauran Energi

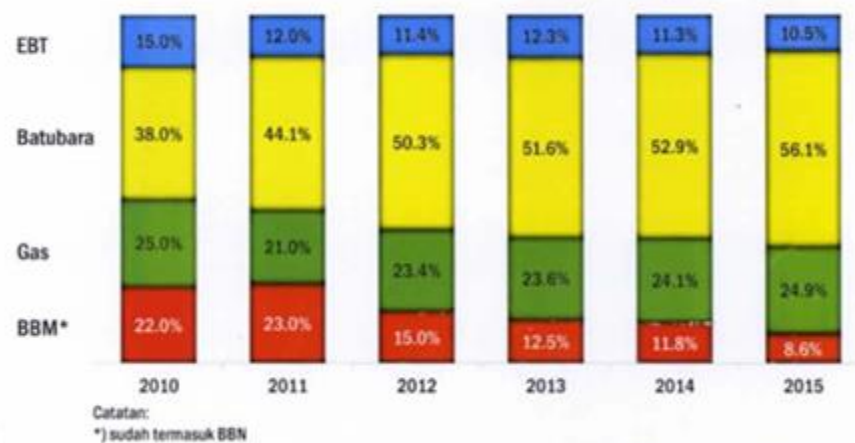
Energy Mix Realization

Gambar 4 menunjukkan fakta bahwa porsi EBT dalam bauran energi nasional di sektor kelistrikan selama lima tahun (2010 - 2015) dalam posisi stagnan, bahkan cenderung menurun. Di tahun 2015 porsi EBT dalam bauran energi nasional di sektor kelistrikan masih rendah, yaitu sebesar 10,5% dari total produksi. Hingga Mei 2020, bauran energi primer untuk memproduksi listrik adalah bersumber dari batubara 63,92%, gas sebanyak 18,08%, Energi Baru Terbarukan (EBT) 14,95% dan energi berbasis Bahan Bakar Minyak (BBM) sebesar 3,05%. Persentase tersebut merupakan realisasi pemakaian energi primer dari total produksi listrik dalam megawatt per hour pembangkit listrik di wilayah perusahaan PT PLN (Persero).

Figure 4 shows the fact that the share of EBT in the national energy mix in the electricity sector for five years (2010 - 2015) has been stagnant, even tending to decline. In 2015, the portion of EBT in the national energy mix in the electricity sector was still low, amounting to 10.5% of total production. Until May 2020, the primary energy mix to produce electricity was sourced from coal 63.92%, gas as much as 18.08%, New Renewable Energy (EBT) 14.95% and energy based on fuel oil (BBM) of 3.05%. . This percentage is the realization of primary energy use from the total electricity production in megawatts per hour of power plants in the concession area of PT PLN (Persero).

Gambar 4. Bauran Produksi Listrik Energi Tahun 2010 – 2015

Figure 4. Energy Electricity Production Mix in 2010 - 2015



Sumber/Source: Government of Indonesia, RUEN, 2017

Pada tahun 2020, produksi Energi Baru Terbarukan (EBT) 14,95 %, dari total kapasitas pembangkit terpasang sebesar 70.901,30 MW.²⁸ Total kapasitas pembangkit EBT mencapai 10.426 Megawatt (MW)²⁹ yang bersumber dari Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) 2.131 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) 5.639 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) 154,5 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLTBg) 112 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBm) 1763 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Bahan Bakar nabati (PLTBn) 5 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) 350 MW, Pembangkit Listrik Tenaga

²⁸<https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/hingga-juni-2020-kapasitas-pembangkit-di-indonesia-71-gw>

²⁹ bahan Ditjen Ketenagalistrikan, konferensi pers Capaian Kinerja Sub Sektor Ketenagalistrikan, Jakarta, 30 Juli 2020

Mikrohidro (PLTMH) 106 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 128 MW, PLTS Atap 20 MW, PLTS Hybrid 4 MW, dan PLTSa 16 MW.

In 2020, the production of New Renewable Energy (NRE) is 14.95%, of the total installed generating capacity of 70,901.30 MW. The total capacity of the NRE power plant reaches 10,426 Megawatts (MW), sourced from a 2,131 MW Geothermal Power Plant (PLTP); 5,639 MW Hydro Power Plant (PLTA); 154.5 MW Wind Power Plant (PLTB); Biogas Power Plant. (PLTBg) 112 MW, Biomass Power Plant (PLTBm) 1763 MW, Biofuel Power Plant (PLTBn) 5 MW, Mini Hydro Power Plant (PLTM) 350 MW, Micro Hydro Power Plant (PLTMH) 106 MW, Power Plant Solar Power (PLTS) 128 MW, PLTS Roof 20 MW, PLTS Hybrid 4 MW, and PLTSa 16 MW.

Konsumsi Batubara Domestik meningkat signifikan pada 2025 dan 2050

Domestic Coal Consumption will increase significantly in 2025 and 2050

Penggunaan batubara sebagai energi primer kontradiktif dengan komitmen penurunan emisi 11% dari sektor energi, pasalnya emisi dari sektor energi, 63 persennya dihasilkan oleh batubara, dimana 33 persennya dihasilkan dari pembangkit listrik. Terlebih lagi, pertumbuhan energi nasional berdasarkan pemodelan RUEN sebesar 135 GW pada 2025 dan 433 GW pada 2050 juga akan ditopang dari sumber energi primer fosil dengan prosentase 66,7% pada tahun 2025 dan 62,2% pada tahun 2050.

The use of coal as primary energy is contradicting the commitment to reduce emissions of 11% from the energy sector, because emissions from the energy sector, 63 percent of which are produced by coal, of which 33 percent are generated from electricity generation. Moreover, national energy growth based on RUEN modeling of 135 GW in 2025 and 433 GW in 2050 will also be supported by fossil primary energy sources with a percentage of 66.7% in 2025 and 62.2% in 2050.

Pemanfaatan energi fosil, meskipun secara persentase menurun, tapi secara faktual konsumsinya meningkat signifikan, hal tersebut dapat dilihat dari meningkatnya produksi listrik dari energi primer fosil adalah sebesar 51,5 GW pada 2015 meningkat menjadi 275,4 GW pada 2050. Peningkatan konsumsi tersebut, dapat dilihat konsumsi batubara, pada 2015 sebesar 67,5 MTOE (MTOE - Million tonnes of oil equivalent) dan meningkat menjadi 119,8 MTOE pada 2025 dan 255,9 MTOE pada 2050 seperti digambarkan dalam Tabel 9 di bawah ini.

The use of fossil energy, although the percentage decreases, but in fact consumption has increased significantly, this can be seen from the increase in electricity production from fossil primary energy, which is 51.5 GW in 2015, increasing to 275.4 GW in 2050. The increase in consumption can be looked at coal consumption, in 2015 amounted to 67.5 MTOE (MTOE - Million tonnes of oil equivalent) and increased to 119.8 MTOE in 2025 and 255.9 MTOE in 2050 as illustrated in Table 9 below.

Tabel 9. Hasil pemodelan pasokan energi primer-batubara tahun 2015-2050

Table 9. Modeling results of primary energy supply-coal in 2015-2050

Satuan/Unit: MTOE (Million Tonnes of Oil Equivalent)

Energi Primer Primary Energy	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2040	2050
Batubara Coal	67,5	73,5	80,7	88,4	97,6	104,8	119,8	147,5	198,4	255,9

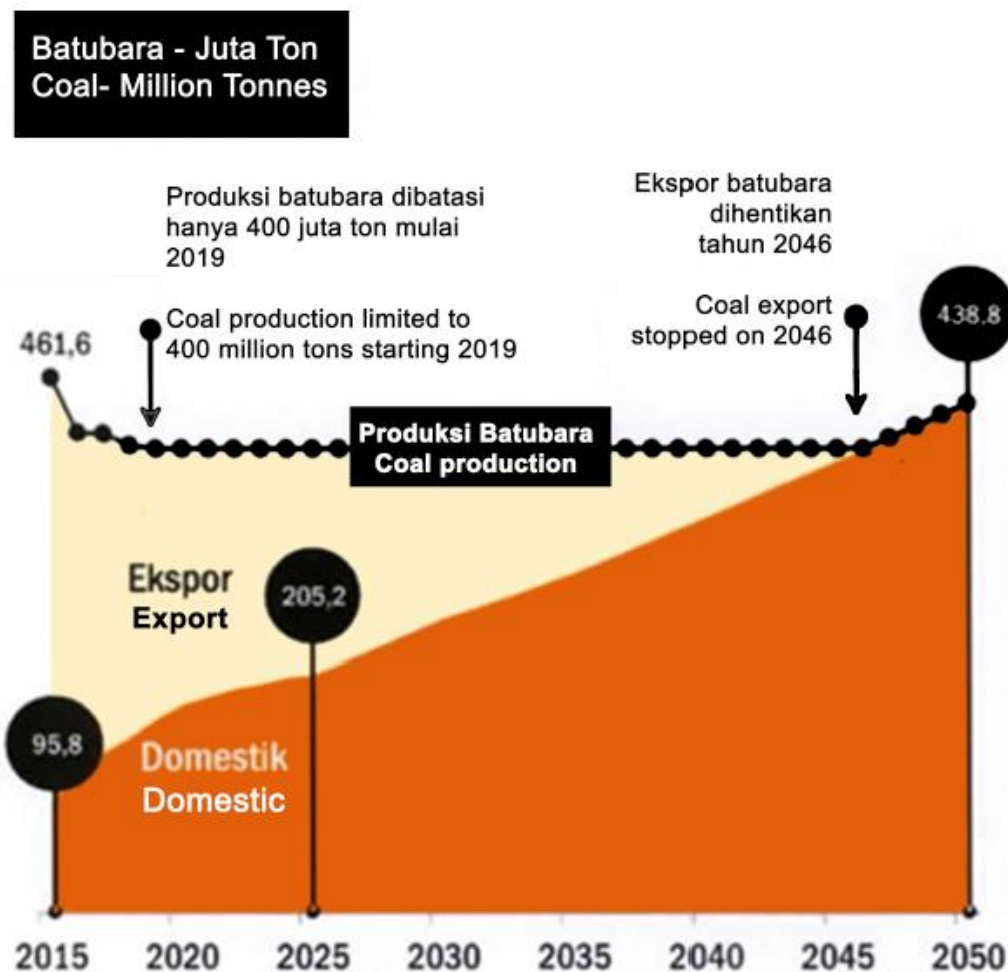
Sumber/Source: Government of Republic Indonesia, RUEN, 2017

Gambar 5 merupakan pemodelan kebutuhan dan produksi batubara domestik dan ekspor sampai tahun 2050. Kebutuhan batubara domestik akan meningkat tiap tahun seiring dengan peningkatan kebutuhan domestik untuk bahan bakar pembangkit listrik dan sektor industri. Konsumsi batubara pada tahun 2015 mencapai 95,8 juta ton akan meningkat menjadi 205,2 juta ton pada 2025 dan 438,8 juta ton pada 2050. Ekspor batubara akan dihentikan paling lambat pada tahun 2046 saat kebutuhan domestik mencapai lebih dari 400 juta ton. Namun Gambar 5 menunjukkan jikapun ekspor batu bara dihentikan di tahun 2016, konsumsi batu bara untuk keperluan dalam negeri masih tinggi, mencapai 438,8 juta ton, lima kali lebih tinggi dibandingkan konsumsi batu bara di tahun 2015.

Figure 5 is a modeling of domestic and export coal demand and production until 2050. Domestic coal demand will increase every year in line with the increasing domestic demand for fuel for power generation and the industrial sector. Coal consumption in 2015 reached 95.8 million tons and will increase to 205.2 million tons in 2025 and 438.8 million tons in 2050. Coal exports will stop at the latest in 2046 when domestic demand reaches more than 400 million tons. However, Figure 5 shows that even if coal exports were to stop in 2016, coal consumption for domestic use would still be high, reaching 438.8 million tonnes, five times higher than coal consumption in 2015.

Gambar 5. Hasil Pemodelan Kebutuhan dan Produksi Batubara Domestik dan Ekspor

Figure 5. Modeling Results of Domestic and Export Coal Demand and Production



Sumber/Source: Government of Indonesia, RUEN 2017

Kapasitas penyediaan pembangkit listrik EBT tahun 2025 sekitar 45,2 GW dan pada tahun 2050 sekitar 167,7 GW. Produksi listrik nasional per Mei 2020, total kapasitas pembangkit terpasang

sebesar 70.901,30 MW, sebanyak 10.426 Megawatt (MW) atau 14,70% bersumber dari EBT, sisanya bersumber dari fosil.

The capacity of providing NRE power plants in 2025 is around 45.2 GW and in 2050 is around 167.7 GW. National electricity production as of May 2020, the total installed generating capacity is 70,901.30 MW, of which 10,426 Megawatts (MW) or 14.70% comes from NRE, the rest comes from fossils.

Produksi listrik tahun 2025 diperkirakan sebesar 135 GW dan tahun 2050 diperkirakan sebesar 443 GW. Produksi listrik bersumber dari energi terbarukan sebesar 8,6 GW pada 2015 menjadi 167,6 GW pada tahun 2050. Listrik yang bersumber dari energi fosil juga akan naik signifikan dari sebesar 51,5 GW meningkat menjadi 275,4 GW. Jadi, meskipun produksi listrik yang bersumber dari energi terbarukan naik signifikan, tetapi produksi listrik yang bersumber dari energi fosil juga tak kalah signifikannya. Konsumsi energi fosil jika dilihat dari sektor batubara, naik secara signifikan dari 119,8 MTOE pada 2025 menjadi 255,9 MTOE pada 2050.

The electricity production in 2025 is estimated at 135 GW and in 2050 it is estimated at 443 GW. The production of electricity sourced from renewable energy is 8.6 GW in 2015 to 167.6 GW in 2050. Electricity sourced from fossil energy will also increase significantly from 51.5 GW to 275.4 GW. So, although electricity production from renewable energy has increased significantly, electricity production from fossil energy is equally significant. Fossil energy consumption when viewed from the coal sector, will increase significantly from 119.8 MTOE in 2025 to 255.9 MTOE in 2050.

Walaupun EBT naik dan penggunaan energi fosil menurun secara prosentase, tetapi secara faktual, kelistrikan nasional akan tetap menggunakan energi fosil sebagai sumber energi penghasil listriknya. Dengan demikian maka, emisi karbon juga akan meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan meningkatnya jumlah konsumsi batubara dan bahan fosil lainnya, sebagaimana telah diakui juga bahwa energi fosil menjadi penyebab emisi karbon dimana batubara adalah salah satunya. Jadi, meskipun persentase konsumsi energi fosil turun, hal tersebut tidak serta merta atau berkontribusi dalam mengurangi emisi karbon karena secara faktual konsumsi batubara terus meningkat. Peningkatan konsumsi batubara dan energi fosil lainnya justru akan memperparah emisi karbon.

Although EBT has increased and the use of fossil energy has decreased in percentage, in fact, the national electricity will still use fossil energy as a source of energy to produce electricity. Thus, carbon emissions will also increase along the year, along with the increase in the consumption of coal and other fossil materials, as it has also been recognized that fossil energy is the cause of carbon emissions where coal is one of them. So, even though the percentage of fossil energy consumption decreases, this does not necessarily contribute to reducing carbon emissions because in fact coal consumption continues to increase. Increasing consumption of coal and other fossil energies will actually exacerbate carbon emissions.

Fakta diatas menjelaskan bahwa agenda dekarbonisasi tidak nyata, karena dalam prakteknya, konsumsi energi fosil terus meningkat bahkan dalam proyeksinya juga tetap meningkat. Tidak adanya agenda dekarbonisasi ini juga dapat dilihat konsumsi batubara dalam negeri untuk kebutuhan pembangkit listrik yang terus meningkat dengan proyeksi konsumsi mencapai 205,2 juta ton pada 2025 dan 438,8 juta ton pada 2050, padahal jelas diakui bahwa konsumsi batubara untuk pembangkit listrik adalah sumber emisi terbesar dari sektor energi.

The above facts explain that the decarbonization agenda is not showing the real form, because in practice, the consumption of fossil energy continues to increase, even in the projection table it also continues to increase. The absence of this decarbonization agenda can also be seen that domestic coal consumption for power generation needs continues to increase with the projected consumption of reaching 205.2 million tons in 2025 and 438.8 million tons in 2050, even though

it is clearly recognized that coal consumption for power generation is the source greatest emissions from the energy sector.

Seluruh dokumen resmi Indonesia yang terkait dengan energi dan ketenagalistrikan tidak memiliki agenda, kapan ketergantungan terhadap energi fosil terutama batubara akan berhenti, karena sampai saat ini, proyeksi pertumbuhan energi Indonesia terus mengandalkan batubara dan bahan fosil lainnya sebagai sumber energi.

All of Indonesia's official documents related to energy and electricity have no clear agenda: when would dependence on fossil energy, especially coal would stop, because up to the present time, Indonesia's energy growth projections continue to rely on coal and other fossil materials as energy sources.

Kelebihan Pasokan

Oversupply

Kondisi saat ini, PLN terutama di sistem Jawa Madura Bali mengalami kelebihan pasokan bahkan sejak sebelum pandemi berlangsung sebesar 42 %. Padahal, meskipun terjadi pandemi konsumsi listrik PLN dari Januari sampai Juni 2020 tumbuh 0,95 persen dibanding konsumsi listrik Januari sampai Juni 2019. Artinya, dalam keadaan pandemi ditambah tutupnya sektor industri utamanya pariwisata banyak yang tutup, tetapi konsumsi listrik tetap tumbuh, namun demikian PLN tetap kelebihan pasokan. Kondisi tersebut menjelaskan bahwa kelebihan pasokan ini bukan diakibatkan oleh turunnya permintaan tetapi diduga akibat dari kelebihan produksi listrik, kelebihan produksi ini akan semakin parah seiring tahun depan akan masuk kapasitas sebesar 5.000 MW dalam sistem tersebut. Diluar kelebihan pasokan, PLN tidak menghitung efisiensi energi yang dilakukan oleh sektor rumah tangga, sebagaimana diketahui bahwa alat-alat kelistrikan rumah tangga semakin efisien atau tidak boros energi.

The current condition, PLN, especially in the Java-Madura-Bali system, has experienced an oversupply since before the pandemic started by 42%. In fact, even though there was a pandemic, PLN's electricity consumption from January to June 2020 grew 0.95 percent compared to January to June 2019 electricity consumption. This means that during a pandemic, many industrial sectors, especially tourism, have closed, but electricity consumption continues to grow, however PLN remains oversupply. This condition explains that this excess supply is not caused by a decrease in demand but is thought to be a result of excess electricity production, this excess production will get worse as next year a capacity of 5,000 MW will enter the system. Apart from the excess supply, PLN does not calculate the energy efficiency carried out by the household sector, as it is known that household electrical appliances are more efficient or less energy intensive.

Memperhatikan kondisi tersebut, kelebihan pasokan ini seharusnya dipandang sebagai peluang untuk mempersiapkan rencana pembangunan pembangkit listrik dari energi terbarukan, jika peluang ini dapat ditangkap untuk mengarusutamakan energi terbarukan, maka pada tahun 2050 Indonesia bisa lepas dari ketergantungan fosil. Mengapa demikian? Karena proyeksi kebutuhan listrik tahun 2050 berdasarkan KEN adalah 430 GW atau 433 GW berdasarkan RUEN setara dengan potensi energi terbarukan di Indonesia sebesar 443.208 MW. Jika hal tersebut dilakukan maka agenda dekarbonisasi dapat berjalan, pada saat yang sama Indonesia lepas dari ketergantungan terhadap energi fosil.

Taking into account these conditions, this excess supply should be seen as an opportunity to prepare plans for the development of power plants from renewable energy, if this opportunity can be captured to mainstream renewable energy, then in 2050 Indonesia can be free from dependence on fossils. Why is that? Because the projection of electricity demand in 2050 based on KEN is 430 GW or 433 GW based on RUEN is equivalent to the potential for renewable energy

in Indonesia of 443,208 MW. If this is done, the decarbonization agenda can run, at the same time Indonesia is free from dependence on fossil energy.

BAB IV SERIKAT PEKERJA DAN KEMUNGKINAN KERJA SAMA DENGAN LSM LINGKUNGAN

CHAPTER IV WORKER UNIONS AND THE POSSIBILITY OF COOPERATION WITH ENVIRONMENTAL NGOS

Serikat Pekerja memiliki peran signifikan di dalam pengelolaan kebijakan energi di Indonesia. Di dalam perjalanannya, serikat-serikat pekerja ini kerap bekerjasama dengan elemen masyarakat sipil yang lain dalam hal memastikan ketersediaan layanan ketenagalistrikan yang adil.

Trade unions have a significant role in managing energy policy in Indonesia. Along the way, these trade unions have often collaborated with other elements of civil society in terms of ensuring the availability of equitable electricity services.

Tercatat ada beberapa isu dimana Serikat Pekerja bergandengan tangan dengan LSM dalam melakukan advokasinya. Misalnya, dalam hal pembatalan UU Ketenagalistrikan tahun 2004 melalui judicial review ke Mahkamah Konstitusi, di mana Serikat Pekerja PLN menjadi salah satu pemohon. Telah terjadi kerjasama strategis antara Serikat Pekerja PLN dengan LSM WG-PSR (Working Group on Power Sector Reform), karena selain WG PSR melakukan kajian kelistrikan untuk diberikan dalam sidang mahkamah konstitusi, WG PSR juga melakukan advokasi bersama Serikat Pekerja PLN di luar sidang peradilan, dengan melakukan dialog publik dan menerbitkan buku tentang ketenagalistrikan di Indonesia. WG - PSR sebagai kelompok kerja kemudian bertransformasi menjadi LSM IESR (Institute for Essential Service Reform). Kemudian debtWATCH Indonesia, sebuah LSM yang melakukan pemantauan aktivitas, kebijakan dan program lembaga keuangan internasional (LKI), seperti Bank Dunia dan Bank Pembangunan Asia (ADB), juga sering melakukan kerja sama dengan Serikat Pekerja PLN, terutama untuk pelatihan bersama peningkatan kapasitas dan pengetahuan mengenai kebijakan Bank Dunia dan ADB di bidang kelistrikan dan energi.

There were several issues recorded where the Trade Unions joined hands with NGOs in carrying out their advocacy. For example, in the case of the cancellation of the 2004 Electricity Law through a judicial review to the Constitutional Court, where the PLN Workers Union was one of the applicants. There has been a strategic collaboration between the PLN Workers Union and the WG-PSR (Working Group on Power Sector Reform) NGO, because in addition to WG PSR conducting electrical studies to be given in the constitutional court session, WG PSR also conducts advocacy with the PLN Workers Union outside the court, by holding public dialogues and publishing books on electricity in Indonesia. WG - PSR as a working group then transformed into the NGO IESR (Institute for Essential Service Reform). Then debtWATCH Indonesia, an NGO that monitors the activities, policies and programs of international financial institutions (IFIs), such as the World Bank and the Asian Development Bank (ADB), also often collaborates with the PLN Workers Union, especially for joint training to increase capacity and knowledge regarding the policies of the World Bank and ADB in the field of power sector and energy.

Pemetaan Masyarakat Sipil yang bekerja dalam isu Iklim/Lingkungan, serta pemetaan kerjasamanya

Climate/Environment Civil Society/Movement Engagement Mapping

Dewasa ini beberapa ornop di Indonesia masih aktif terlibat dalam gerakan keadilan perubahan iklim dan aktif melakukan advokasi dan lobi baik di tingkat nasional maupun internasional. Kebanyakan LSM tersebut bergerak di bidang kehutanan, seperti Walhi, Yayasan Madani Berkelanjutan, Greenpeace Indonesia dan HuMA. Sedangkan yang bergerak di sektor energi/kelistrikan adalah IESR dan Koaksi. Mereka secara sendiri-sendiri juga rajin menghadiri dan mengkritisi kesepakatan-kesepakatan internasional di bidang perubahan iklim, terutama

menghadiri COP dari UNFCCC. Berikut adalah profil LSM yang berpotensi untuk melakukan aliansi strategis dalam isu energi terbarukan.

Currently, several NGOs in Indonesia are still actively involved in the climate change justice movement and are active in advocating and lobbying both at the national and international levels. Most of these NGOs are engaged in forestry, such as Walhi, Yayasan Madani Berkelanjutan, Greenpeace Indonesia and HuMA. Meanwhile, those engaged in the energy / electricity sector are IESR and Koaksi. They individually also diligently attend and criticize international agreements in the field of climate change, especially attending the COP of the UNFCCC. The following is a profile of NGOs that have the potential to form strategic alliances on renewable energy issues.

1. IESR (<https://iesr.or.id/>)

Institute for Essential Services Reform (IESR) adalah think-tank di bidang energi dan lingkungan, IESR mendorong transformasi menjadi sistem energi rendah karbon dengan mengadvokasi kebijakan publik yang bertumpu pada studi berbasis data dan ilmiah, melakukan pendampingan pengembangan kapasitas, dan membangun kemitraan strategis dengan aktor non-pemerintah.

Institute for Essential Services Reform (IESR) is a think-tank in the field of energy and environment, IESR encourages transformation into a low-carbon energy system by advocating for public policies that are based on data-based and scientific studies, providing capacity building assistance, and building strategic partnerships with non-government actors.

Terbaru, IESR mengusulkan program Surya Nusantara sebagai program pemulihan ekonomi pasca pandemi Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).³⁰ Implementasi program ini adalah pemasangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap dengan APBN ini untuk masyarakat miskin dan rentan atau pelanggan PLN yang mendapatkan subsidi.

Most recently, IESR proposed the Surya Nusantara program as an economic recovery program after the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) pandemic. The implementation of this program is the installation of a rooftop solar power plant (PLTS) with this APBN for the poor and vulnerable or PLN customers who receive subsidies.

IESR juga merekomendasikan, PLN sebagai pelaksana program utama bekerja sama dengan BUMN dan industri modul surya untuk pengadaan modul surya. Mekanisme pengadaan kompetitif bisa melibatkan BUMN, Balitbang, Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia dan lembaga pelatihan lain. Program usulan IESR ini diadopsi pemerintah melalui Kementerian ESDM.³¹

IESR also recommended that PLN, as the main program implementer, cooperate with BUMN and the solar module industry to procure solar modules. Competitive procurement mechanisms can involve BUMN, Balitbang, Human Resources Development Centers and other training institutions. The IESR proposal program was adopted by the government through the Ministry of Energy and Mineral Resources.

IESR mengusulkan agar ada kebijakan untuk renegotiasi kontrak PLN dengan IPP thermal yakni Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Kapasitas jumlah PLTU tergolong besar dan dengan adanya klausul TOP, maka PLN berpotensi dihadapkan dengan penalti yang cukup besar jika tidak dapat mengambil listrik sesuai perjanjian. Ada cukup banyak PLTU IPP yang sudah lewat

³⁰ <https://iesr.or.id/en/akselerasi-pembangunan-energi-terbarukan-sebagai-strategi-green-economic-recovery-pasca-covid19>

³¹

<http://ebtke.esdm.go.id/post/2020/09/26/2636/akselerasi.plts.atap.kementerian.esdm.siapkan.program.energi.surya.nusantara>

masa pembayaran pinjaman dengan kreditornya. Dengan begitu, PLN dapat memprioritaskan renegotiasi tahap awal pada PLTU yang sudah berusia di atas 15 tahun.

IESR proposed that there be a policy to renegotiate the PLN contract with the thermal IPP, namely the Steam Power Plant (PLTU). The capacity of the number of PLTUs is quite large and with the existence of the TOP clause, PLN has the potential to be faced with a large enough penalty if it cannot take electricity according to the agreement. There are quite a number of IPP PLTUs that have passed their loan repayments with their creditors. That way, PLN can prioritize the early stage renegotiation on PLTUs that are over 15 years old.

Selain itu, pertimbangan lainnya adalah PLN berkewajiban memenuhi target Rencana Umum Energi Nasional, yakni 23% bauran energi terbarukan di 2025. Dengan kondisi saat ini, PLN justru mengalami kesulitan memenuhi target tersebut.

In addition, another consideration is that PLN is obliged to meet the National Energy General Plan target, which is 23% of the renewable energy mix in 2025. With current conditions, PLN is having difficulty meeting this target.

2. WALHI- Friends of the Earth Indonesia (<https://www.walhi.or.id/>)

Wahana Lingkungan Hidup Indonesia, memiliki kantor di 28 provinsi di Indonesia dan 1 sekretariat nasional. Melalui kantor daerahnya kerap melakukan advokasi di isu energy, khususnya advokasi masyarakat yang berpotensi terdampak dari pembangunan pembangkit, baik PLTU, PLTP maupun PLTA.

Wahana Lingkungan Hidup Indonesia, has offices in 28 provinces in Indonesia and 1 national secretariat. Through their regional offices, they often carry out advocacy on energy issues, especially community advocacy that is potentially affected by the construction of power plants, both PLTU, PLTP and PLTA.

Terus berkampanye untuk meninggalkan energi kotor batubara, WALHI tidak secara spesifik memilih energy terbarukan apa yang akan diprioritaskan untuk dibangkitkan menjadi sumber listrik, tapi WALHI memilih untuk mendorong pembangkitan energy terbarukan berdasarkan potensi setempat. Meskipun sepakat dengan energi terbarukan yang bersumber dari panas bumi dan air, tapi WALHI kerap melakukan penolakan terhadap proyek PLTP atau PLTA yang memberikan dampak pada ruang hidup dan masyarakatnya sendiri.

Continuing to campaign to leave dirty coal energy behind, WALHI does not specifically choose which renewable energy will be prioritized to be generated as a power source, but WALHI chooses to encourage the generation of renewable energy based on local potential. Even though it agrees with renewable energy that comes from geothermal and water, WALHI often rejects PLTP or PLTA projects that have an impact on the living space and society itself.

Selain melakukan penolakan terhadap pembangunan pembangkit berbahan fosil, WALHI juga mengkampanyekan untuk penghentian pendanaan bagi proyek energi kotor dan mematikan yang selama ini banyak mendapatkan dukungan pendanaan internasional maupun bank nasional. WALHI tergabung dalam koalisi Bersihkan Indonesia.

In addition to rejecting the construction of fossil-based power plants, WALHI also campaigns for the termination of funding for dirty and deadly energy projects, which so far have received support from international and national banks. WALHI is part of the Bersihkan Indonesia Coalition.

3. Greenpeace (<https://www.greenpeace.org/indonesia/>)

Sebagai organisasi, greenpeace Indonesia berada dalam area kerja greenpeace asia tenggara (GPSEA). satu tahun terakhir ini, Greenpeace Indonesia mengkampanyekan penolakan energy

nuklir yang sempat diwacanakan oleh pemerintah akan digunakan sebagai sumber energi untuk pembangkit listrik. Secara intens GP juga melakukan kampanye dan promosi penggunaan energi terbarukan utamanya energi terbarukan yang bersumber dari Matahari. Selain itu, GP juga kerap mengkritik kebijakan energi dan pertambangan, termasuk RUU Minerba.

As an organization, Greenpeace Indonesia (GP) is in the working area of Greenpeace Southeast Asia (GPSEA). In the past year, Greenpeace Indonesia has campaigned for the rejection of nuclear energy, which the government has discussed will be used as a source of energy for electricity generation. GP also intensively conducted campaigns and promotions for the use of renewable energy, especially renewable energy sourced from the sun. Apart from that, GP also often criticizes energy and mining policies, including the Mineral and Mining Bill.

Baru-baru ini, Greenpeace Asia Tenggara (GPSEA) menerbitkan laporan mengenai penilaian sektor kelistrikan yang memperlihatkan kepentingan terselubung industri batu bara, perubahan kebijakan yang tidak menentu, dan hambatan politik untuk energi surya dan angin berdampak serius bagi respons terhadap perubahan iklim di kawasan Asia Tenggara.³²

Recently, Greenpeace Southeast Asia (GPSEA) published a report on the power sector assessment that shows the hidden interests of the coal industry, uncertain policy changes, and political barriers to solar and wind energy have serious implications for the response to climate change in Southeast Asia.

Laporan ini mengkaji sektor kelistrikan di delapan negara Asia Tenggara, di mana pada dasarnya, tidak ada negara yang berada di jalur tepat untuk mencapai target 1,5 derajat Celcius, tanpa perubahan peraturan dan bauran energi yang signifikan. Hasil kajian menunjukkan, Vietnam memiliki kinerja terbaik, sedangkan Indonesia memiliki kinerja terburuk.

This report examines the power sector in eight Southeast Asian countries, where essentially, no country is on track to hitting the 1.5 degree Celsius target, without significant regulatory changes and energy mix. The results of the study show that Vietnam has the best performance, while Indonesia has the worst performance.

4. Koaksi Indonesia (<https://coaction.id/>)

Koaksi Indonesia mendorong upaya transisi energi guna percepatan pengembangan energi terbarukan agar Indonesia berhasil mencapai target bauran energi terbarukan dalam bauran energi nasional melalui:

- Mengawal kebijakan dan peraturan energi terbarukan yang mendukung keberlanjutan, berkeadilan, dan tata kelola yang baik melalui Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) dan Rancangan Undang-undang Energi Terbarukan (RUU ET), serta memasukkan energi terbarukan dalam agenda prioritas pembangunan daerah.
 - Pembuatan Policy Brief biodiesel sebagai transisi energi menuju energi terbarukan
 - Coaction Indonesia juga melakukan kampanye untuk mendukung partisipasi aktif dari komunitas dan perusahaan-perusahaan yang memiliki peluang kerja ramah lingkungan (green jobs) dan memobilisasi upaya publik untuk orang muda tentang energi terbarukan dikaitkan dengan isu-isu yang sedang tren dalam kehidupan sehari-hari seperti kelistrikan, transportasi berkelanjutan, lingkungan hidup, kehutanan dan emisi.
- Koaksi Indonesia berkoalisi dengan organisasi masyarakat sipil lain dalam Koalisi Efisiensi Energi dan Energi Terbarukan, Bersihkan Indonesia dan Golongan Hutan.

³² <https://www.greenpeace.org/static/planet4-indonesia-stateless/2020/09/4b727c87-ringkasan-eksekutif-penilaian-sektor-energi-asia-tenggara.pdf>

Coaction Indonesia encourages energy transition efforts to accelerate the development of renewable energy so that Indonesia can succeed in achieving the target of the renewable energy mix in the national energy mix through:

- *Guard renewable energy policies and regulations that support sustainability, justice and good governance through the Electricity Supply Business Plan (RUPTL) and the Renewable Energy Bill, and include renewable energy in the regional development priority agenda.*
- *Making a biodiesel policy brief as an energy transition to renewable energy*
- *Coaction Indonesia also carries out campaigns to support the active participation of communities and companies that have green jobs and mobilize public efforts for young people about renewable energy linked to trending issues in everyday life such as electricity, sustainable transportation, environment, forestry and emissions.*
- *The Indonesian Koaksi is in coalition with other civil society organizations in the Coalition for Energy Efficiency and Renewable Energy, Bersihkan Indonesia and the Forest Group.*

5. Koalisi Bersihkan Indonesia (<https://www.bersihkanindonesia.org/>)

Koalisi ini menyoroti masalah utama yakni Energi dan listrik di Indonesia sangat bergantung pada bahan bakar fosil. Kondisi tersebut disebabkan oleh akuntabilitas yang buruk, penegakan hukum yang lemah, dan sistem ekonomi yang oligarkis. Sepanjang 2017, Indonesia membakar 97 juta ton batu bara yang sebagian besar dikonsumsi untuk kebutuhan PLTU batubara. Angka ini diprediksi terus meningkat hingga 125 juta ton pada 2025, seiring dengan pembangunan PLTU baru. Semakin berkurangnya bahan bakar fosil membuat tantangan ketahanan energi di Indonesia semakin tinggi. Apalagi, Indonesia sudah menjadi importir bersih untuk sumber daya minyak dan gas.

This coalition highlighted the main problem, namely that energy and electricity in Indonesia are very dependent on fossil fuels. This condition is caused by poor accountability, weak law enforcement, and an oligarchy economic system. Throughout 2017, Indonesia burned 97 million tons of coal, most of which was consumed for coal power plant needs. This figure is predicted to continue to increase to 125 million tons in 2025, along with the construction of a new PLTU. The decreasing number of fossil fuels makes the energy security challenge in Indonesia even higher. Moreover, Indonesia has become a net importer of oil and gas resources.

Tawaran solusi dari Koalisi Bersihkan Indonesia untuk mencapai kedaulatan energi, Indonesia butuh menggunakan energi terbarukan. Perkembangan teknologi untuk energi terbarukan dan sistem penyimpanan energi di dunia telah menurunkan biaya produksi listrik secara drastis sehingga pembangkit listrik tenaga terbarukan lebih ekonomis daripada pembangkit listrik tenaga fosil, bahkan PLTU batu bara. Mengacu pada negara-negara seperti India, Meksiko, dan Tiongkok, kebijakan pemerintah dalam mendukung energi terbarukan menyebabkan harga pembangkit listrik tenaga surya dan angin lebih murah daripada PLTU batu bara. Jika transisi energi segera dilakukan, maka Indonesia dapat menghemat energi sebanyak 17,3 hingga 53,4 miliar USD per tahun pada 2030.

A solution offered by the Coalition of Bersihkan Indonesia to achieve energy sovereignty, Indonesia needs to use renewable energy. The development of technology for renewable energy and energy storage systems in the world has drastically reduced the cost of electricity production so that renewable power generation is more economical than fossil power plants, even coal-fired power plants. Referring to countries such as India, Mexico and China, government policies in support of renewable energy have made the price of solar and wind power plants cheaper than coal-fired power plants. If the energy transition is carried out immediately, Indonesia can save energy by 17.3 to 53.4 billion USD per year by 2030.

Koalisi bersihkan Indonesia didukung oleh 36 NGO, seperti 350 Indonesia, Coaction Indonesia, Greenpeace, JATAM, IESR, WALHI, AEER, Auriga, CERA, Enter Nusantara, YLBHI, ICW, ICEL, dan lain-lain.

The coalition to clean Indonesia is supported by 36 NGOs, such as 350 Indonesia, Coaction Indonesia, Greenpeace, JATAM, IESR, WALHI, AEER, Auriga, CERA, Enter Nusantara, YLBHI, ICW, ICEL, and others.

Peran Serikat Pekerja dalam Mendorong Energi Terbarukan

The Role of Trade Unions in Promoting Renewable Energy

Serikat Pekerja di sektor ketenagalistrikan memiliki peran penting dalam memberikan masukan terkait pengembangan Energi Terbarukan. Akan tetapi, semua masukan ini akan dapat diadopsi sebagai strategi/kebijakan apabila PLN memegang kembali peran Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan (PKUK) nya.³³

Labor unions in the electricity sector have an important role in providing input related to the development of Renewable Energy. However, all of these inputs will be able to be adopted as a strategy / policy if PLN retains its holder of electricity business power (PKUK) role.

Dalam hal peran PLN, Serikat Pekerja juga harus mendorong agar PLN membuka peran serta masyarakat untuk memenuhi kebutuhan listriknya, terutama masyarakat di daerah terpencil. PLN dapat memberikan bimbingan teknis dan memfasilitasi teknologi EBT bagi mereka. Terhadap inisiatif masyarakat ini perlu ada aturan hukum yang jelas untuk mengakui dan melindungi keberadaan mereka. Bukan dalam konteks peran swasta yang meminta monopoli pasar untuk menjamin keuntungan bagi mereka.

In terms of the role of PLN, the Workers Union must also encourage PLN to open up community participation to meet their electricity needs, especially people in remote areas. PLN can provide technical guidance and facilitate EBT technology for them. Regarding this community initiative, there needs to be clear legal rules to recognize and protect their existence. It is not in the context of the role of the private sector that demands a market monopoly to guarantee profits for them.

Jika kebijakan energi masih di luar kendali PLN dan dipegang oleh pemerintah pusat seperti sekarang yang kekuasaannya berganti setiap lima tahun sekali berdasarkan Pemilu, maka privatisasi oleh korporasi besar yang meminta monopoli dan keringanan dalam investasi berpotensi besar akan terjadi. Karena itu mengembalikan PKUK adalah keharusan disertai dengan peta jalan yang jelas dan terukur untuk peran PLN menggunakan Energi Terbarukan dalam operasionalnya.

If the energy policy is still outside PLN's control and is held by the central government as it is now, whose power changes every five years based on the General Election, then privatization by large corporations asking for monopolies and relief in investment has great potential. Therefore, returning the PKUK is a must, accompanied by a clear and measurable road map for the role of PLN in using Renewable Energy in its operations.

Bicara soal Energi Terbarukan, maka kita tidak akan lepas dari teknologi yang harus diadopsi dalam mengubah sistem energi dan sistem kelistrikan di Indonesia. Serikat Pekerja di sektor kelistrikan memiliki kapasitas untuk melakukan pemetaan potensi dan teknologi untuk beralih ke energi terbarukan. Ada beberapa hal yang harus dipersiapkan dalam mendorong Energi Terbarukan. Tahap paling penting adalah adanya peta jalan investasi yang diperlukan untuk

³³ Wawancara dengan Pak Kuncoro, 2020

Energi Terbarukan, dimana didalamnya turut memetakan investasi sumber daya manusia (SDM), investasi teknologi, investasi keahlian, dan investasi manajemen.

Talking about Renewable Energy, we will not be separated from the technology that must be adopted in changing the energy system and electricity system in Indonesia. Trade unions in the electricity sector have the capacity to map the potential and technology to switch to renewable energy. There are several things that must be prepared in promoting Renewable Energy. The most important stage is the existence of an investment roadmap needed for Renewable Energy, which includes mapping human resource investment (HR), technology investment, investment in expertise, and management investment.

Mengenai situasi hak pekerja, termasuk peran serikat pekerja dalam energi terbarukan diusulkan untuk bersama-sama SP, pemegang kebijakan dan pemangku kepentingan lainnya duduk bersama agar semua pihak sama-sama diuntungkan, termasuk konsumen dan lingkungan hidup. Apalagi mengingat PLN sebagai BUMN masih memiliki tanggung jawab untuk PSO. Namun Serikat Pekerja (SP) tidak melihat ada permasalahan yang signifikan bagi SP jika sumber pembangkitan energi listrik beralih ke sumber terbarukan. Setidaknya ada tiga prasyarat yang perlu diperhatikan: Pertama, model transisi harus adil bagi pekerja; kedua, perlu adanya pembangunan SDM yang jelas; dan ketiga, kembalikan PLN/BUMN sebagai PKUK agar PLN tetap menjadi yang terdepan (*leading sector*) di bidang ketenagalistrikan dan dapat memutuskan strategi PLN sebagai penyedia layanan publik.

Regarding the situation of workers' rights, including the role of trade unions in renewable energy, it is proposed that together with the SP, policy holders and other stakeholders sit together so that all parties benefit equally, including consumers and the environment. Especially considering that PLN as a BUMN still has responsibility for PSO. However, the Workers Union (SP) does not see any significant problems for SP if the source of electricity generation is switched to renewable sources. There are at least three prerequisites that need to be considered: First, the transition model must be fair for workers; second, there needs to be clear human resource development; and third, return PLN / BUMN as PKUK so that PLN remains the leading sector in the electricity sector and can decide PLN's strategy as a public service provider.

BAB V: KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

CHAPTER V: CONCLUSION AND RECOMMENDATION

1. Kesimpulan

Conclusion

Terkait Energi Baru Terbarukan, Energi Baru terbarukan tidak dapat diterapkan jika ketergantungan energi kita akan batubara tidak secara drastis dan sistematis dikurangi. Negara tetap dan harus memiliki peran kunci dan strategis agar penggunaan Energi Terbarukan semakin meningkat dan meluas di Indonesia. Distribusi adil juga harus dilakukan oleh Negara kepada warganya. Sehingga, tidak strategis jika urusan Energi Terbarukan dikelola oleh swasta yang tidak memiliki peran signifikan dan kewenangan memenuhi kebutuhan warga akan energi bersih dan terbarukan. Tambahan lagi swasta cenderung berorientasi kepada keuntungan.

Regarding New Renewable Energy, New renewable energy cannot be applied if our energy dependence on coal is not drastically and systematically reduced. The state remains and must have a strategic role in order to increase and expand the use of new renewable energy in Indonesia. Fair distribution must also be carried out by the State to its citizens. Thus, it is not strategic if the Renewable Energy affairs are managed by the private sector which does not have a significant role and authority to meet the citizens' needs for clean and renewable energy. In addition, the private sector tends to be profit-oriented.

Terkait Dekarbonisasi, agenda dekarbonisasi yang dibuat pemerintah Indonesia sebetulnya jauh panggang dari arang. "Misleading Decarbonization" menjadi warna dari komitmen Pemerintah untuk mengurangi emisi dari sektor energi. Ketergantungan akan energi berbasis fosil masih terefleksi dari proyeksi-proyeksi penggunaan energi berbasis batubara hingga 2050. Kelebihan pasokan (oversupply) seharusnya dipandang sebagai peluang untuk pemerintah segera mengimplementasikan agenda energi terbarukan. Maka sampai 2050 dengan proyeksi KEN dan RUEN dapat dipenuhi seluruhnya dari EBT dan pada saat itu, kita bisa lepas dari energi fosil sehingga agenda dekarbonisasi bisa berjalan.

Regarding decarbonization, the decarbonization agenda set by the Indonesian government is actually far from expectation. "Misleading Decarbonization" is coloring the Government's commitment to reduce emissions from the energy sector. Dependence on fossil-based energy is still reflected in the projections of coal-based energy use until 2050. Oversupply should be seen as an opportunity for the government to immediately implement a renewable energy agenda. So until 2050 with the projected KEN and RUEN it can be fulfilled entirely from EBT and at that time, we can be freed from fossil energy so that the decarbonization agenda could be implemented.

Terkait Serikat Pekerja sektor Ketenagalistrikan dan jejaringnya, tidak seperti serikat-serikat pekerja lainnya yang hadir untuk melindungi kepentingan pekerja, SP PLN memiliki peran strategis dalam menjaga mandat PLN sebagai BUMN yang mengelola barang publik berdasarkan Pasal 33 UUD 1945. SP PLN memiliki pengalaman dan pengetahuan teknis di bidang energi, terutama kelistrikan. Sejarah Serikat Pekerja PLN yang berhasil

membatalkan Undang-Undang Kelistrikan di Mahkamah Konstitusi menjadi pelajaran SP PLN memiliki pengetahuan dan keterampilan, juga bahwa berjejaring dengan Lembaga-Lembaga Swadaya Masyarakat menjadi amunisi yang mendukung perjuangan Serikat Pekerja PLN.

Regarding the Power Sector Workers Union and its networks, unlike other unions that are present to protect the interests of workers, SP PLN has a strategic role in maintaining PLN's mandate as a state-owned enterprise that manages public goods based on Article 33 of the 1945 Constitution. SP PLN has experience and technical knowledge in the energy sector, especially electricity. The history of the PLN Workers Union that succeeded in canceling the Electricity Law in the Constitutional Court is a lesson that SP PLN has knowledge and skills, also that networking with non-governmental organizations becomes ammunition that supports the struggle of the Power Sector Workers Union.

2. Rekomendasi

Recommendation

Berdasarkan kesimpulan diatas maka studi ini memberikan rekomendasi sebagai berikut:

Based on the above conclusions, this study provides the following recommendations:

Dalam hal Energi Baru Terbarukan, seharusnya Negara bersama dengan PLN membangun Roadmap PLN untuk membangun Energi Terbarukan yang mencakup skema perburuhan yang terkait langsung dengan keahlian dan teknologinya. Hal ini juga seharusnya mendorong fungsi PLN sebagai tangan Negara dalam memenuhi kebutuhan listrik warga negaranya.

In the case of New Renewable Energy, the State together with PLN should build a PLN Roadmap to build Renewable Energy which includes a labor scheme that is directly related to its expertise and technology. This should also encourage PLN's function as the state's arm in meeting the electricity needs of Indonesian citizens.

Perlu *political will* pemerintah untuk mengembalikan fungsi PKUK PLN agar tetap menjadi lembaga publik yang memberikan layanan dasar energi listrik kepada publik. PLN harus tetap menjadi BUMN yang memenuhi hajat hidup orang banyak sebagaimana mandat Pasal 33 UUD 1945. Untuk itu, PLN harus memiliki keleluasaan untuk memenuhi pasokan energinya baik dari produksi sendiri maupun membeli dari pihak swasta untuk mendapatkan pilihan terbaik menuju energi terbarukan dengan tidak membeli listrik dari sumber-sumber listrik berbasis fosil.

There is a need for the government political will to restore the function of PKUK PLN so that it remains a public institution that provides basic electrical energy services to the public. PLN must continue to be a state-owned company that fulfills the lives of many people as mandated by Article 33 of the 1945 Constitution. For this reason, PLN must have the flexibility to meet its energy supply both from its own production and from the private sector to get the best choice towards renewable energy by not buying electricity from fossil-based electricity sources.

Dekarbonisasi. Perlu ada *political will* yang kuat dari pemerintah untuk menurunkan penggunaan batu bara baik untuk keperluan ekspor maupun konsumsi dalam negeri. Mendorong PLN untuk memprioritaskan sumber listrik berbasis non fosil, mendorong

swasta- terutama skala kecil dan berbasis lokal- untuk berpartisipasi membangun energi terbarukan, serta tidak mengeluarkan izin baru untuk pertambangan batu bara. Menghitung tren kelebihan pasokan (trend over supply) dan tren konsumsi yang menurun karena efisiensi alat listrik, sehingga perencanaan bisa lebih fokus kepada pemenuhan energi pada Energi Terbarukan dan tidak lagi membangun PLTU baru.

Decarbonization. There needs to be a strong political will from the government to reduce the use of coal for both export and domestic consumption. Encourage PLN to prioritize non-fossil-based electricity sources, encourage the private sector, “especially small scale and local based private sector, to participate in developing new renewable energy, and not issue new permits for coal mining. Calculating the trend over supply and decreasing consumption trend due to the efficiency of electrical equipment, so that planning can focus more on meeting new renewable energy and no longer build new Steam Power Plant.

Serikat Pekerja Ketenagalistrikan perlu membuat RUEN tandingan yang sungguh-sungguh memperhatikan roadmap meningkatnya penggunaan energi terbarukan. Tahap paling penting adalah adanya peta jalan investasi yang diperlukan untuk Energi Terbarukan, dimana didalamnya turut memetakan investasi SDM, investasi teknologi, investasi keahlian, dan investasi manajemen, yang bermuara pada adanya sistem yang adil dalam transisi energi menuju energi terbarukan.

The Electricity Workers Union needs to make a counter-RUEN document that really pays attention to the roadmap for increasing the use of renewable energy. The most important stage is the existence of a road map for the investment needed for New Renewable Energy, which includes mapping human resource investment, technology investment, expertise investment, and management investment, which leads to a fair system in the energy transition to new renewable energy.

DAFTAR PUSTAKA

REFERENCES

Peraturan Perundangan/ Regulation

Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi/ *Law Number 30 of 2007 concerning Energy*

Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan/*Law Number 30 of 2009 concerning Electricity*

Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional/ *Government Regulation Number 79 of 2014 concerning National Energy Policy*

Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 Tentang Rencana Umum Energi Nasional/ *Presidential Regulation Number 22 of 2017 concerning the National Energy General Plan*

Peraturan Presiden Nomor 18 tahun 2020 Tentang Rencana pembangunan jangka menengah nasional Tahun 2020-2024/ *Presidential Regulation Number 18 of 2020 concerning the 2020-2024 national mid-term development plan*

Peraturan Menteri ESDM Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan Untuk Penyediaan Tenaga Listrik, sebagaimana telah diubah 2 (dua) kali, pertama Peraturan Menteri ESDM Nomor 53 Tahun 2018, Kedua Peraturan Menteri ESDM Nomor 4 Tahun 2020

Minister of Energy and Mineral Resources Regulation Number 50 of 2017 Concerning Utilization of Renewable Energy Sources for Provision of Electricity, as amended 2 (two) times, first, Minister of Energy and Mineral Resources Regulation Number 53 of 2018, Second of Minister of Energy and Mineral Resources Regulation Number 4 of 2020

Keputusan Menteri ESDM Nomor 39K/20/MEM/2019 Tentang Pengesahan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) Tahun 2019 Sampai Dengan Tahun 2028

Minister of Energy and Mineral Resources Decree Number 39K / 20 / MEM / 2019 concerning Ratification of the Electricity Supply Business Plan of PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) for 2019 to 2028

Keputusan Menteri ESDM Nomor 143K/20/MEM/2019 Tentang Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional 2019 Sampai Dengan Tahun 2038

Minister of Energy and Mineral Resources Decree Number 143K / 20 / MEM / 2019 concerning the 2019 National Electricity General Plan until 2038

Wawancara/ Interviews

Wawancara dengan Edo Rakhman, WALHI, 7 Oktober 2020

Wawancara dengan Roberto Hutabarat, Greenpeace, 8 Oktober 2020

Wawancara dengan Pak Kuncoro, 16 Oktober 2020

Wawancara dengan Arimbi Heroepoetri, 8 Oktober 2020

Sumber Internet

“Bahan Ditjen Ketenagalistrikan Konferensi Pers Capaian Kinerja Subsektor Ketenagalistrikan”, Ditjen Ketenagalistrikan”, Dirjen Ketenagalistrikan, ESDM, Jakarta, 30 Juli 2020, https://gatrik.esdm.go.id/assets/uploads/download_index/files/9d9e1-00-200730-1709-bahan-forum-komunikasi-media-rev24-untuk-media-.pdf

equisfg.com, “investment”, diakses pada November 2020 , <https://equisfg.com/investments/>

global-infra.com, “Portofolia”, diakses pada November 2020, <https://www.global-infra.com/portfolio/vena-energy/>

greenclimate.fund “FP083 Indonesia Geothermal Resource Risk Mitigation Project”, diakses pada , <https://www.greenclimate.fund/project/fp083>

“Hingga Juni 2020, Kapasitas Pembangkit di Indonesia 71 GW”, www.esdm.go.id, Jakarta, 23 september 2020, <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/hingga-juni-2020-kapasitas-pembangkit-di-indonesia-71-gw>

“Laporan Penilaian Sektor Ketenagalistrikan Asia Tenggara: Menelaah Perkembangan Transisi Bauran Energi Nasional Menuju Target 1,5 Derajat Celcius”, Greenpeace, 2020. <https://www.greenpeace.org/static/planet4-indonesia-stateless/2020/09/4b727c87-ringkasan-eksekutif-penilaian-sektor-energi-asia-tenggara.pdf>

“Presentasi Dirjen Ketenagalistrikan, Kebijakan, Regulasi Dan Inisiatif Pengembangan Energi Surya Di Indonesia”, IESR.or.id, Jakarta, 10 Oktober 2019, <http://iesr.or.id/wp-content/uploads/2019/10/2019-10-10-Bahan-Paparan-Akselerasi-PLTS-Mencapai-65-GW-pada-2025-IESR.pdf>

“PLN – SMI Tandatangani MOU Kerja Sama Pengembangan EBT Berbasis Platform SDG Indonesia One”, PLN.co.id, Jakarta, 16 May 2020, <https://web.pln.co.id/media/siaran-pers/2020/05/pln-smi-tandatangani-mou-kerja-sama-pengembangan-ebt-berbasis-platform-sdg-indonesia-one>

“Rapat Terbatas mengenai Kelanjutan Kerja Sama Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) Indonesia – Norwegia dan Kebijakan Instrumen Nilai Ekonomi Karbon (Carbon Pricing)”, setkab.go.id, Jakarta, 6 Juli 2020, <https://setkab.go.id/rapat-terbatas-mengenai-kelanjutan-kerja-sama-penurunan-emisi-gas-rumah-kaca-grk-indonesia-norwegia-dan-kebijakan-instrumen-nilai-ekonomi-karbon-carbon-pricing-6-juli-2020-di-istana/>

Ridwan Nanda Mulyana “Hingga Mei 2020, bauran energi untuk produksi listrik masih dikuasai batubara”, Kontan.co.id, Jakarta, 02 Agustus 2020, <https://investasi.kontan.co.id/news/hingga-mei-2020-bauran-energi-untuk-produksi-listrik-masih-dikuasai-batubara>

Sekretariat NDA-GCF Indonesia Badan Kebijakan Fiskal Kementerian Keuangan, “Indonesia Country Programme for the Green Climate Fund Version 1.0”, https://fiskal.kemenkeu.go.id/nda_gcf/media/files/publications/wsar-web-low-res-country-programme-document-version-10.pdf

venaenergy.com, “Tolo”, diakses pada November 2020, https://www.venaenergy.com/all_projects/tolo/

Vincent Fabian Thomas, “Peneliti Ungkap Penyebab Panel Surya Lokal Lebih Mahal dari Impor”, tirta.id, Jakarta, 27 Februari 2019, <https://tirta.id/peneliti-ungkap-penyebab-panel-surya-lokal-lebih-mahal-dari-impor-dhUB>

LAMPIRAN

APPENDIX

Lampiran 1. Wawancara Dengan Edo Rakhman dan Sawung (Walhi/FoE Indonesia)

Appendix 1. Interview with Edo Rakhman and Sawung (Friends of the Earth Indonesia)

Tanggal Wawancara: 7 Oktober 2020

Riset dengan Edo:

Energi terbarukan apa yang sesuai dengan Indonesia?

Ada hasil riset yang bisa dicek dengan Sawung. Dokumen akan di share.

Ada koalisi di Bersihkan Indonesia, bicara tentang transisi energi.

Kita membuat sendiri definisi energi terbarukan.

Koalisi bicara tentang upaya transisi energi dengan target meninggalkan batubara saat ini. Energi terbarukan yang didorong masih jadi diskursus yang mendalam di koalisi Bersihkan Indonesia.

Nuklir jelas tidak masuk. Bagaimana memaksimalkan panas bumi dan air.

Bicara tentang transisi energi, tidak terlepas dari pra dan pascanya. Pertanyaan terbesarnya, transisi energi tentu akan berdampak pada pelaku usahanya/penyedia energi. Baik swasta/BUMN. Ini akan bekerja pada soal ketenagakerjaannya. Menurutku, sampai sekarang, saya tidak tahu apakah sudah ada yang memotret soal transisi energi dan para pekerjanya. Seingatku, belum ada sumber/hasil riset terkait perlakuan pengusaha energi terhadap tenaga kerja mereka. Secara kebijakan, ini yang jadi fokus kita. Kebijakan yang dituangkan dalam kebijakan energi nasional maupun dalam RUEN, masih mendudukkan presentasi menuju ke energi terbarukan masih sangat dibawah menurut kita. Kalau presentasi dinaikkan, maka bisa memberikan peluang lebih besar Indonesia menuju ke Energi Terbarukan.

Tidak ada yang spesifik didorong, tapi untuk pilihan ke publik untuk meninggalkan energi kotor, pilihannya adalah yang existing saat ini adalah geothermal dan PLTA. kita belum siap untuk mendiskusikan energi panas bumi yang bersih. Kalau kita tarik ke WALHI, kita sepakat panas bumi tapi tidak kemudian memberikan dampak pada ruang hidup dan masyarakatnya sendiri. Contoh: Sumatra Barat, Bali. Rajabasa dll.

Semua tergantung konteks lapangan.

Energi bersih itu termasuk perencanaan harus bersih. Perencanaan: pertimbangan masyarakat, masukan, dll.

PLN banyak mengambil listrik dari IPP. Potensi energi terbarukan diambil dari IPP swasta. Maka transisi energinya bisa geser ke swastanisasi.

Tidak bisa kita hindari itu. Walau itu jadi concern kita, dan belum ada dorongan untuk membicarakan ini ke publik.

Penentu harga itu harus tetap di PLN. Di kasus batang toru misalnya, harga jual ke PLN itu diatas harga biasanya. Artinya PLN belum memiliki standar baku soal harga yang akan dinegosiasikan dengan pihak swasta. Kalau keinginan kita di masyarakat sipil, harga tetap harus ditentukan oleh PLN. PLN harus kuat untuk memegang dan mengendalikan harga. Swasta harus mengikuti apa yang ditetapkan oleh PLN. BUMN milik Negara. PLN itu harus dilihat sebagai Pemerintah.

Bagaimana Energi terbarukan ini bisa diintegrasikan ke PLN?

Harusnya dibedakan Energi sebagai tanggung jawab negara ke masyarakat, dan ada energi untuk bisnis. PLN harus bisa memilih mitra untuk mengadakan listrik kepada masyarakat, harus dipisahkan dengan bisnis. Sampai sekarang, kita belum bisa memisahkan secara tegas. Hingga saat ini, PLN masih menggeneralisasi semuanya. Ketika energi didudukkan dalam mekanisme

pasar, disana peran PLN untuk mempertegas soal kebutuhan energi untuk bisnis. Jangan kemudian mematok dengan harga yang sama ke masyarakat (dalam konteks fasilitasi Negara terhadap rakyat).

Peran ini adalah peran kedepan kalau swasta banyak terlibat dalam pengelolaan EBT.

Ketika bicara transisi energi, tenaga kerja yang selama ini bekerja di energi kotor, bisa masuk di EBT walaupun swasta menjadi pemainnya.

1800 MW panas bumi 80% pembangkit dikuasai swasta. 20% itu pemerintah- PLN dan anak-anak perusahaannya. Ada PT Pertamina Geothermal. Swasta dalam pengelolaannya, ada andil BUMN disitu, karena tidak boleh 100% swasta, harus ada saham pemerintah di dalamnya. Diatur oleh UU Penanaman Modal.

Terkait dengan project and policies terkait dengan RE, siapa saja pemainnya?

Yang masih getol intervensi untuk RE itu ada **2: WB dan ADB**, karena sampai hari ini mereka masih terus mendorong menerapkan CSS PLN. dia tidak hanya bicara soal hulunya, tapi juga soal hilirnya, karena kepentingan pinjaman mereka masuk ke Indonesia. Komitmen mereka untuk RE tinggi, dan agar lancar prosesnya, mereka mengintervensi regulasi teknis. Bicara soal pembangkit hingga hilir.

Yang paling urgent didorong sama mereka itu infrastrukturnya untuk distribusi. Dalam instalasi dan jaringan, mereka harus clear soal lahan, dan regulasi Pemerintah daerah tentang jalur instalasi dan area instalasi, karena pihak WB dan ADB tidak mau disibukkan soal regulasi daerah. Dia hanya pegang soal nasional. **Mereka sangat ngotot untuk mengkategorisasi proyek ini sebagai proyek strategis nasional.**

Dalam konteks energi terbarukan, mereka selalu mendorong sebagai PSN, karena capaian bauran energi terbarukan itu selalu jadi PSN. untuk mengamankan investasi yang akan masuk dengan tameng energi terbarukan, selain target energi nasional di RUEN (31% di 2050 kalau tidak salah). Selalu didorong dan dikaitkan dengan strategis nasional.

Sudah ada proyek-proyek berjalan dari WB dan ADB terkait RE. Di buku korporatisasi Negara. Negara mendirikan perusahaan perantara keuangan (dengan saham dari pemerintah Indonesia) seperti PT Sarana Multi Infrastruktur, PT IIF (Indonesia Infrastructure Finance), dll. Dia memfasilitasi modal dari WB/ADB untuk membiayai proyek infrastruktur strategis di Indonesia. Secara kebijakan sudah clear diharapkannya, dan menerapkan prinsip2 pembangunan yang sesuai dengan safeguards/ketentuan yang diinginkan para pemberi pinjaman, termasuk memuluskan regulasi agar implementasi bisa lancar.

Apa perbedaan signifikan dari proyek2 ini dengan call masyarakat sipil?

Dengan para debitur, pendekatannya pasar. Dalam konteks Indonesia, tanggung jawab negara memfasilitasi hak dasar rakyatnya. **Bicara modal debitur vs fasilitasi penyediaan listrik kepada rakyat.** Ada pendekatan yang berbeda disini ketika didalam proses pengembalian pinjaman untuk memfasilitasi hak dasar, pemerintah akan berpikir bagaimana mendapatkan uang dari rakyatnya. Disitu yang terkadang menjadi bumerang karena secara waktu, pasti ada batasan pengembalian. Menurut kita, tidak ada pilihan lain kecuali pemerintah bisa mendapatkan pemasukan sebesar-besarnya untuk mengembalikan pinjaman tersebut. Skema itu yang bertahan hingga hari ini.

Dari catatan APBN kita tiap tahun, paling besar itu dari PNBP (Batu bara dll).

== Tenggat waktu dan bunga, kemampuan Negara membayar balik.

Deregulasi lewat Country System Safeguards.

Low Carbon Development Initiative- NDC dan GCF, tapi apakah sudah sesuai atau belum, bagi kami belum sesuai. Bahkan yang didengungkan sekarang itu belum ambisius, karena walau ada komitmen bauran energi 31%, jalannya masih jauh lebih lambat dari pembangunan PLTU batu bara. Targetnya tinggi malah karena devisa adalah target Negara.

Komitmen project IFIs yang diimplementasikan di Indonesia seolah-olah tidak terkoneksi dengan kebijakan RE di Indonesia. Dia didirikan hanya semata-mata single project, tanpa mempertimbangkan over supply. Hanya investasi penanaman modal dan tidak dikaitkan dengan penurunan emisi secara nasional.

Bagaimana kalau rakyat membangkitkan energi masing-masing?

Akomodir di PLN

Interview dengan Sawung

Dari perjalanan advokasi selama ini, untuk indonesia, energi apa yang jadi pilihan/paling cocok untuk EBT?

Sebetulnya ini tergantung lokasi. Ada air, angin ataupun matahari. Tergantung lokasinya seperti apa. Tidak bisa 1 saja yang paling cocok. Untuk pulau-pulau kecil misalnya, bagus ombak dan matahari daripada diesel atau batubara.

Bagaimana mengintegrasikannya ke sistem PLN?

Tantangan ada di sistem PLN. ini masih favorit ke energi fosil. Kalaupun mau diterima PLN, mereka masih mau yang skalanya besar dan biasanya punya perusahaan: PLTA, panas bumi. Dia tidak siap menerima pembangkit kecil dan banyak.

Bagaimana PLN bisa menyesuaikan ini agar misalnya bisa mengambil dari yang kecil?

Harus memperbaharui jaringannya, agar bisa “bolak-balik”. Sistemnya yang diperbaharui. Perubahan paradigma agar lebih dinamis terhadap pembangkit kecil. Smart grid. Peran Negara?

Bagaimana Serikat Pekerja bisa mendorong PLN untuk mengubah sistemnya?

Shutdown pembangkit. Sebetulnya mereka punya skill yang bisa dialihkan ke maintenance jaringan. PLN berubah jadi layanan service. Mereka biasa melakukan layanan di pembangkit. Tapi sekarang banyak yang kecil-kecil. Misalnya, di kecamatan A jadi bagian service/perbaikan. Untuk transmisi, tidak perlu ada skill baru signifikan. Sedikit saja bisa adaptasi/paham. PLN harus mau investasi di sumber daya manusia.

Struktur dalam pembangkit itu berapa pegawainya? Harus diukur dan bisa terlihat pengalihannya gimana. Operator yang transfer bisa berbeda. Outsource.

IPP angin RE- Sulsel full service di dia. Tapi yang banyak itu PLTA dan Geothermal. Entitas perusahaan

Operasi biasanya di perusahaannya sendiri. Maintenance biasanya outsource/subcontract.

PLTA

PLTMH

Geothermal- Chevron

Struktur Pekerja di PLN: Manajemen, Pembangkit,

Oversupply ini saatnya transisi.

Yang lebih bisa merespon ke demand yang berubah adalah ebt, bukan fosil. Ini saatnya untuk bilang bahwa ketergantungan terhadap fosil itu merugikan.

DEN- dewan energi nasional - roadmap EBT

Sekarang 12% EBT

Pajak DAS KLHK dan Pajak ke PJT

Rente EBT, ADB- perbaikan jaringan untuk EBT, tapi implementasinya ngga.

Perencanaan satuan pembangkit/phase out untuk melengkapi roadmap integrasi EBT ke PLN.

Kemampuan PLN untuk membaca dan beradaptasi terhadap kemajuan teknologi/zaman.

Lampiran 2. Wawancara dengan Arimbi Heroepoetri (Dewan Pengurus Koaksi, Aktivis Lingkungan)

Appendix 2. Interview with Arimbi Heroepoetri (Board of Coaction Indonesia, Environmental Activist)

Tanggal Wawancara: 8 Oktober 2020

Bagaimana transisi yang adil dalam sektor kelistrikan seharusnya?

Harus ada negosiasi yang setara antara Serikat Pekerja dan PLN apabila ada perubahan karena kebutuhan transisi energi untuk masa depan. Ini adalah keniscayaan, tetapi tidak boleh mengabaikan prinsip-prinsip keadilan dan kesetaraan. Hal ini harus dilihat lebih dari soal aspek finansial dan efisiensi, tetapi ada proses kreasi, prokreasi, ataupun adaptasi yang juga dinegosiasikan secara setara. Serikat Pekerja harus memiliki negosiator/mediator yang handal dalam proses negosiasi.

Apa EBT yang cocok di Indonesia?

Angin, matahari, dan geothermal.

PLTA sebetulnya tidak feasible. Dia butuh lahan banyak, membendung air dan dam yang ada sekarang sebetulnya merugi. Dulu, desain membuat DAM karena bisa difungsikan banyak, untuk ikan, atau untuk wisata. Saya melihat, soal pemeliharaan, dan soal sedimentasi yang semakin banyak dan pengisian airnya semakin lama semakin sulit. Untuk listrik pembangkit air skala besar sudah tidak feasible.

Untuk sumber listrik mikro hidro?

Lebih feasible, DAS tinggal dikonservasi dan bisa menjadi mikrohidro. Teknologinya tidak sulit.

Bagaimana integrasi EBT ke PLN?

PLN itu hanya butuh political will untuk mengintegrasikan EBT ke dalam sistemnya. Investasi ke EBT itu banyak, dan PLN memiliki modal untuk melakukan penilaian dan membangun sistemnya.

Bagaimana kalau EBT dikuasai swasta?

Seharusnya PLN dikembalikan ke fungsi BUMN dalam negara welfare state. Dia harus tetap memenuhi kebutuhan warga negaranya sebagai essential services. IPP swasta tidak apa-apa ada, tapi yang tidak boleh adalah memaksa PLN untuk membeli listriknya dengan harga yang ditentukan swasta. Masalah lainnya adalah, jumlah rumah tangga yang berlistrik masih timpang. Ini masalah yang berlangsung berpuluh-puluh tahun.

IPP Swasta tidak masalah dibangun, tapi saat ini jadi kewajiban. Ini yang seharusnya tidak boleh. Ketika dia rugi, dia kasih ke PLN. ketika dia untung, untung sendiri. Pakai fasilitas PLN.

Siapa pun sebetulnya boleh membuat listrik sendiri. Tapi banyak yang ingin nempel ke sistem PLN.

Kalau listrik mandiri masyarakat terjadi 100%, maka bagaimana fungsi publik PLN sebagai BUMN?

Elektrifikasi di wilayah terpencil masih rendah, PLN seharusnya bisa mengambil peran untuk membantu menemukan sumber yang ada di daerah tersebut sebagai fungsi sosialnya.

Renewable Energy yang compact. Artinya, yang tidak mahal bikinnya.

PLN akan menjamin kebutuhan listrik yang masif dan stabil, arahnya ke perusahaan atau kawasan industri. Untuk rumah tangga, dia bisa mendukung kemandirian listrik.

PLN tidak mungkin rugi, yang ada mismanagement atau korupsi.

PLN seharusnya tetap pada serikat pekerja yang tidak banyak saja.

Lampiran 3. Wawancara Roberto Hutabarat (Researcher from Greenpeace Indonesia)

Appendix 3. Interview with Roberto Hutabarat (Researcher from Greenpeace Indonesia)

Tanggal Wawancara: 8 Oktober 2020

PLN monopoli, tapi kebijakan kan ada ESDM dan PLN

PLN dan ESDM itu konflik. PLN dipaksa beli.

Soal kebijakan peralihan RE masih ada permainan swasta dan pusat. Kalau kita lihat, semua dipegang sama gang oligarki. Kepentingan yang ada itu, secara wacana terbuka untuk RE, tapi untuk implementasi masih setengah hati. Indonesia tetap mau batubara sebagai kepentingan bisnis. Sumber uangnya dari tambang.

Sementara, untuk Bali, 2022, harusnya ada 5% peningkatan RE di RUED tapi tidak memungkinkan.

Sebetulnya, kalau SP PLN bisa push dari dalam soal kebijakan RE dari dalam akan jadi baik. Transisinya, para pekerja disiapkan ke pengalihan fungsi yang mendukung pengadaan RE.

Persoalan yang mungkin muncul adalah ketersediaan lahan.

Secara umum, yang paling potensi adalah tenaga panas matahari yang potensial.

Kebutuhan listrik Indonesia: 20ribuan MW. Potensi kita bisa sampai 60-80 ribu GW dari matahari.
[RI Bisa Lepas dari Ketergantungan Energi Fosil?](#)

Belajar dari Cina, transfer ilmu untuk peralihan EBT dan infrastrukturnya disiapkan.

Terkait dengan EBT, belum ada insentif dari pemerintah untuk skema pengalihan ke EBT, contoh: Kredit untuk membeli solar panel dll
Diversifikasi produk dan skill.

Micro Hydro di Aceh, pasca Tsunami. Satu desa bisa memenuhi kebutuhan listriknya, PLN masuk Manajemen dan Maintenance micro hydro

Desentralisasi Energi dengan energi terbarukan, *Desa Kalapatra* PLN menyesuaikan dengan kondisi daerahnya dan dapat dipilih sumber energi terbarukan di daerah ini.

Terkait energi, biasanya trade off “lingkungan dikorbankan” untuk ekonomi, padahal bisa sejalan.

Lampiran 4. Wawancara dengan Bapak Kuncoro, Serikat Pekerja

Appendix 4. Interview with Kuncoro from Unions

Tanggal Wawancara: 16 Oktober 2020

a) Who are the key IPPs responsible for new renewable generation, including planned expansions?

PLN, PJB, IP - PLTA

PLTA ada di PT PLN, IP dan PJB. saat ini, untuk di PT Indonesia Power, ada di saguling dan merica.

Kapasitas potensi PLTA di seluruh Indonesia 75 GW

PLTP (Panas Bumi)- Kamojang (PT IP)

Potensi PLTP- 23,9 GW (Desember 2019)

PLTS

PLTB- Bayu

Konsep membangkitkannya: dilakukan PLN sendiri. PLN group (PLN, IP, PJB), IPP murni, Partnership- PLN dan swasta.

Potensi vs realisasi jomplang karena:

PLTU, PLTA dan PLTA Batubara beda perlakuannya. Dari segi bisnis, dia perlu biaya dan usaha pembebasan lahan. Untuk bisnis, PLTU lebih menarik karena bahan bakarnya batubara. Air dan panas bumi akan susah rebutan, dia ngga bisa ditransfer. PLTP, biaya penyelidikan lebih mahal, titiknya harus dicari. Setiap yang sudah punya konsesi itu tidak bisa dibagi. Beda sama gas dan batubara.

PLTA butuh studi terkait dengan [...]

Peran pemerintah bisa melakukan balancing ini, karena Jawa-Bali sudah penuh kapasitas manajemennya. Political will pemerintah yang jadi kunci untuk ini.

Bagaimana situasi hak pekerja, termasuk peran serikat pekerja dalam energi terbarukan?

Kita harus duduk bareng dengan pemegang kebijakan dan stakeholders. Bukan anti swasta, tapi harus sama-sama untung. PLN masih punya tanggung jawab untuk PSO.

Aspek bisnis, aspek studi, aspek modal.

1. Aspek bisnis, jualan pembangkit listrik menarik karena energinya.
2. Aspek Studi
3. Aspek Modal

Tenaga listrik, ada 2 hal yang harus diperhatikan:

1. Keberlangsungannya
2. Harganya

Kalau langsung beralih ke renewable, apa tantangannya?

Ada 2 hal yang bermasalah: keberlangsungan/keandalannya. Air- bisa kalau ada. Yang ditampung di bendungan, ada jangka waktunya. 8 jam/6 jam. Tidak bisa 24 jam. Karena 24 jam itu harus bendungan besar.

PLTP, kalau sudah pas, bisa agak panjang. Tapi, harganya mahal, mengikuti harga minyak bumi. Keunikannya yang bikin susah dikembangkan, potensi sumurnya di daerah yang cagar budaya. Di lingkaran gunung berapi biasanya hutan lindung/cagar budaya. Lampung saja juga bermasalah. Tangkuban Parahu juga bermasalah karena itu.

Ketika pengeboran sudah dilakukan, tidak tepat ngebornya, perlu biaya yang sama untuk melakukan pengeboran ulang.

PLTB- angin-anginan. Tidak konsisten di Indonesia.

PLTS yang konsisten, tapi harganya masih tinggi, kita masih impor dari luar. Ketika habis usia pakainya, maka panelnya akan jadi limbah B3.

Isu pencabutan PKUK PLN- Permen 10/2017