

**KOMITMEN TIONGKOK DALAM MENGURANGI EMISI KARBON
DIOKSIDA (CO₂) PADA SEKTOR ENERGI BERDASARKAN
PERJANJIAN PARIS, 2016—2020**

(Skripsi)

Oleh

**SULISTIYONO
NPM 1916071019**



**FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2024**

ABSTRAK

KOMITMEN TIONGKOK DALAM MENGURANGI EMISI KARBON DIOKSIDA (CO₂) PADA SEKTOR ENERGI BERDASARKAN PERJANJIAN PARIS, 2016—2020

Oleh

SULISTIYONO

Tiongkok berkontribusi atas emisi gas rumah kaca global sebesar 27% pada tahun 2021. Secara spesifik, CO₂ yang dihasilkan Tiongkok berperan 30% atas emisi global dan membuat Tiongkok menjadi negara penghasil CO₂ terbesar di dunia pada tahun 2021. Emisi CO₂ yang dihasilkan pada sektor energi 2019 cukup besar, yaitu sekitar 10.62 GtCO₂. Dengan partisipasi Tiongkok pada Perjanjian Paris, menjadi harapan bagi semua pemangku kepentingan dalam keberhasilan mitigasi perubahan iklim dunia.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk melakukan analisis serta mendeskripsikan komitmen Tiongkok dalam mengurangi emisi CO₂ pada sektor energi yang berdasarkan Perjanjian Paris. Dalam melakukan penelitian tersebut, peneliti hanya berfokus pada rentang waktu 2016—2020. Kemudian penelitian ini menggunakan teknik studi literatur yang mana peneliti mengumpulkan dan menyaring berbagai sumber data dengan metode kondensasi data yang selanjutnya dianalisis dengan teknik reduksi dan triangulasi data. Setelah itu, ditarik kesimpulan analisis menggunakan konsep rezim internasional dan teori kepatuhan.

Hasil dari penelitian ini ditemukan bahwa emisi CO₂ Tiongkok pada sektor energi masih terus meningkat selama periode 2016—2020. Hal tersebut dikarenakan pembangkit listrik tenaga batu bara di Tiongkok meningkat sebesar 1.7% atau 77 terawatt-hours di tahun 2020. Selain itu, terdapat peningkatan thermal power Tiongkok sebesar 18% dari tahun 2016—2020. Namun, terdapat juga keberhasilan Tiongkok dalam meningkatkan persentase kapasitas energi terbarukan yang tadinya hanya sebesar 13% di tahun 2016 menjadi 15.9% di tahun 2020. Hal tersebut melampaui target *13th Five-Year Plan* Tiongkok yang menargetkan peningkatan sebesar 15% di tahun 2020.

Kata kunci: Emisi karbon dioksida, Tiongkok, sektor energi, Perjanjian Paris

ABSTRACT

CHINA'S COMMITMENT IN REDUCING CARBON DIOXIDE (CO₂) EMISSIONS IN THE ENERGY SECTOR UNDER THE PARIS AGREEMENT, 2016—2020

By

SULISTIYONO

China contributed 27% of global greenhouse gas emissions in 2021. Specifically, the CO₂ produced by China contributed 30% to global emissions and made China the largest CO₂ emitting country in the world in 2021. CO₂ emissions produced in the energy sector 2019 quite large, namely around 10.62 GtCO₂. With China's participation in the Paris Agreement, there is hope for all stakeholders in the success of mitigating world climate change. In this study, researchers used a qualitative approach with a descriptive approach to analyze and describe China's commitment to reducing CO₂ emissions in the energy sector based on the Paris Agreement. In conducting this research, researchers only focused on the 2016—2020 time period. Then this research uses a literature study technique in which the researcher collects and filters various data sources using the data condensation method which is then analyzed using data reduction and triangulation techniques. After that, analytical conclusions are drawn using the concept of international regime and compliance theory. The results of this research found that China's CO₂ emissions in the energy sector continued to increase during the 2016—2020 period. This is because coal-fired electricity generation in China increased by 1.7% or 77 terawatt-hours in 2020. In addition, there was an increase in China's thermal power of 18% from 2016—2020. However, there is also China's success in increasing the percentage of renewable energy capacity from only 13% in 2016 to 15.9% in 2020. This exceeds China's 13th Five-Year Plan target which targets an increase of 15% in 2020.

Key words: Carbon dioxide emissions, China, energy sector, Paris Agreement

**KOMITMEN TIONGKOK DALAM MENGURANGI EMISI KARBON
DIOKSIDA (CO₂) PADA SEKTOR ENERGI BERDASARKAN
PERJANJIAN PARIS, 2016—2020**

Oleh

SULISTIYONO

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA HUBUNGAN INTERNASIONAL**

Pada

Jurusan Hubungan Internasional

Fakultas Ilmu Sosial Ilmu Politik



**JURUSAN HUBUNGAN INTERNASIONAL
FAKULTAS ILMU SOSIAL ILMU POLITIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi : **Komitmen Tiongkok Dalam Mengurangi Emisi Karbon Dioksida (CO2) Pada Sektor Energi Berdasarkan Perjanjian Paris, 2016—2020**

Nama Mahasiswa : **Sulistiyono**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1916071019**


Jurusan : **Hubungan Internasional**


Fakultas : **Ilmu Sosial dan Ilmu Politik**



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Hasbi Sidik, S.IP., M.A.
NIP. 19791230 201404 1 001


Indra Jaya Wiranata, S.IP., M.A.
NIP. 19921219 202203 1 011

2. Ketua Jurusan Hubungan Internasional


Simon Sumanjoyo Hutagalung, S.A.N., M.P.A.,
NIP. 19810628 200501 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Hasbi Sidik, S.IP., M.A.**



Sekretaris : **Indra Jaya Wiranata, S.IP., M.A.**



Penguji Utama: **Tety Rachmawati, S.IP., M.A.**



Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

**Dra. Ida Nurhaida, M.Si.,
NIP. 19610807 198703 2 001**

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Mei 2024

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan komisi pembimbing dan penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah berlaku di Universitas Lampung.

Bandarlampung, 17 Mei 2024

Yang membuat pernyataan,



Sulistiyono

NPM. 1916071019

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Sulistiyono yang lahir di Tangerang, pada 30 Agustus 2001 – merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Basar yang merupakan seorang pensiun wiraswasta kuliner khas Tangerang “Laksa” dan Hindun yang merupakan seorang ibu rumah tangga. Keduanya tidak lulus Sekolah Dasar (SD), namun mampu memberikan kesempatan anaknya untuk melanjutkan studi hingga ke perguruan tinggi.

Riwayat pendidikan pendidikan penulis dimulai dari menempuh studi di MIN 1 Tangerang selama enam tahun lalu melanjutkan studi di SMPN 4 Tangerang selama tiga tahun dan SMAN 2 Tangerang selama tiga tahun. Selama studi tersebut, penulis telah mengikuti lomba Olimpiade Sains Nasional (OSN) Geografi Tingkat Kota dan Debat Bahasa Indonesia Tingkat Provinsi, mengikuti *Diplomatic Short Course* serta mengikuti berbagai kegiatan organisasi dan kepanitiaan. Kemudian, setelah menyelesaikan studi wajib dua belas tahun, penulis melanjutkan studi di perguruan tinggi Universitas Lampung melalui jalur undangan (SNMPTN) di program studi Hubungan Internasional.

Selama masa studi di Hubungan Internasional Universitas Lampung, penulis aktif kegiatan di dalam maupun luar universitas seperti mengikuti AIESEC UNILA, AIESEC in Indonesia, AIESEC in Singapore, AIESEC in the Netherlands, The Young SEAkors Singapore, United Nations Association Indonesia, dan Generasi Energi Bersih. Selain organisasi, penulis melakukan berbagai kegiatan magang dengan berbagai posisi dan perusahaan seperti di Fatima Open University (Estonia), Leaderonomics (Malaysia), English First (Indonesia), dan Metrodata Electronics (Indonesia). Terakhir, pencapaian penulis yang sangat dibanggakan yaitu menjadi salah satu mahasiswa pertukaran ke Nanyang Technological University (NTU) Singapore dengan beasiswa penuh dari pemerintah Singapura.

Motto

“Maybe you lost someone you never expected you would lose. Maybe you lost yourself; that’s even worse. When you have bad days that just won’t let up, I hope you will look in the mirror and remind yourself of what you are and what you are not.

You are not your mistakes. You are not damaged goods or muddy from your failed explorations. You are not the opinion of someone who doesn’t know you. You are a product of the lessons that you’ve learned. You are wiser because you went through something terrible.

And you are the person who survived a bunch of rainstorms and kept walking. I now believe that pain makes you stronger.

And I now believe that walking through a bunch of rainstorms gets you clean.”

Taylor Swift

PERSEMBAHAN

Untuk Sulistiyono

yang sudah berjuang meraih mimpi dengan segala keterbatasan yang ada.

SANCAWANA

Puji dan syukur penulis ucap atas kehadiran Allah SWT karena berkat anugerah, rahmat, dan ridho-Nya, skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi dengan judul, **Komitmen Tiongkok Dalam Mengurangi Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Pada Sektor Energi Berdasarkan Perjanjian Paris, 2016—2020** ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Hubungan Internasional di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhaida, M.Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung;
2. Bapak Simon Sumanjoyo Hutagalung, S.A.N., M.P.A., selaku Ketua Jurusan Hubungan Internasional Universitas Lampung;
3. Bang Hasbi Sidik, S.IP., M.A. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi yang sudah membimbing penulis dalam penelitian, berdiskusi banyak diluar lingkup penelitian, serta memberikan dukungan moral yang membantu penulis menyelesaikan skripsi;
4. Mas Indra Jaya Wiranata, S.IP., M.A. selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi yang sudah memberikan kemudahan selama bimbingan skripsi, memberikan wawasan baru selama penelitian, serta membimbing penulis agar lebih kritis dalam melakukan penelitian;
5. Mbak Tety Rachmawati, S.IP., M.A. selaku Dosen Penguji Skripsi yang tidak ada hentinya memberikan dukungan dari awal perkuliahan hingga penulisan skripsi, dan memberikan saran serta kritik yang membangun pada penulisan skripsi penulis;
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Hubungan Internasional Universitas Lampung, yang telah banyak memberikan waktu, ilmu, dan bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan hingga penulisan skripsi;

7. Teman-teman penulis yaitu Dennis, Yoga, Vladimir, Audry, Taufiq, Agil, Manda, yang sudah membantu dalam proses penulisan skripsi ini terkait teknis penulisan skripsi dan melakukan ulasan skripsi;
8. Teman-teman penulis dari JHS (Arief, Basa, Bimo, Dennis, Divya, Hani, Hayyu, Manda, Nana, Viana, Victoria, Vladimir, Renda, Yoga), Shinta, Hammam, & Yogi yang sudah menemani masa-masa perkuliahan bersama;
9. Keluarga besar Akbar yaitu Tante Nana, Om Mirza, Bude Sri Mulyati, Mbak Fani, Mas Iga, Mas Igun, Farrell yang sudah membantu penulis dan sudah sangat hangat menyambut dan memperlakukan penulis seperti keluarga sendiri;
10. Kedua orang tua penulis Bapak Basar, Ibu Hindun, dan kedua kaka penulis Syifa dan Fauzi yang sudah memberikan dukungan finansial selama perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi serta selalu mendukung kegiatan yang penulis lakukan;
11. Sulistiyono yang sudah berjuang dan bertahan selama perkuliahan walaupun banyak tantangan dan keterbatasan hingga dapat menyelesaikan studi di Jurusan Hubungan Internasional;
12. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Bandarlampung, 17 Mei 2024

Sulistiyono
NPM. 1916071019

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR SINGKATAN.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Pemikiran	7
2.1.1 Konsep Rezim Internasional.....	7
2.1.2 Teori Kepatuhan	9
2.2. Kerangka Pemikiran	11
III. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Jenis Penelitian	13
3.2 Fokus Penelitian	14
3.3 Sumber Data	15
3.4 Teknik Pengumpulan Data	15
3.5 Teknik Analisis Data	16

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Gambaran Umum Emisi CO ₂ Pada Sektor Energi di Tiongkok.....	17
4.1.1 Emisi CO ₂ Pada Sektor Energi di Tiongkok.....	19
4.1.2 Komposisi Energi di Tiongkok.....	21
4.1.3 Konsumsi dan Produksi Energi di Tiongkok.....	23
4.1.4 Pertumbuhan Jumlah Pembangkit Listrik Tenaga Uap di Tiongkok.....	28
4.2. Gambaran Umum Perjanjian Paris Sebagai Rezim Internasional	30
4.2.1. Ciri Utama Perjanjian Paris Sebagai Rezim Internasional	34
4.2.2. Partisipasi Tiongkok Pada Perjanjian Paris	35
4.3. Komitmen Tiongkok dalam Mengurangi Emisi CO ₂ pada Sektor Energi Berdasarkan Perjanjian Paris 2016 — 2020.....	38
4.3.1. Komitmen Tiongkok Melalui 13 th Five Year Plan (FYP)	39
4.3.2. Komitmen Tiongkok Melalui Sino-German Energy Partnership	43
4.3.3. Analisis Komitmen Tiongkok dalam Mengurangi Emisi CO ₂ pada Sektor Energi Berdasarkan Perjanjian Paris 2016 — 2020	58
V. SIMPULAN DAN SARAN	63
5.1. Simpulan.....	63
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Emisi Gas Rumah Kaca Tiongkok	3
Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran Penelitian	12
Gambar 4.1. Emisi Gas Rumah Kaca Dunia 1990-2020	18
Gambar 4.2. Emisi GHG Tiongkok 1990-2020	19
Gambar 4.3. Emisi CO ₂ Tiongkok 1990-2020	20
Gambar 4.4. Komposisi Pembangkit Listrik di Tiongkok 2000-2020	21
Gambar 4.5. Total Konsumsi & Produksi Energi Primer	23
Gambar 4.6. Total Konsumsi Energi Tiongkok Tahun 1978-2020	25
Gambar 4.7. Total Produksi Energi Tiongkok Tahun 1978-2020	27
Gambar 4.8. <i>Coal-fired Power Unit</i> Tiongkok 2014-2020	29
Gambar 4.9. Struktur Organisasi Sino-German Energy Partnership	48
Gambar 4.10. <i>Output</i> Sino-German Energy Partnership	50
Gambar 4.11. Linimasa Sino-German Energy Partnership 2018	53
Gambar 4.12. Linimasa Sino-German Energy Partnership 2019	54
Gambar 4.13. Linimasa Sino-German Energy Partnership 2020	57

DAFTAR SINGKATAN

BMWi	: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Federal Ministry for Economic Affairs and Energy)
BMWK	: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action)
B2B	: <i>Business to Business</i>
B2G	: <i>Business to Government</i>
CH ₄	: <i>Methane</i>
CO ₂	: <i>Carbon Dioxide</i>
COP21	: <i>The 21st Session of the Conference of the Parties</i>
CPC	: Communist Party of China
EEG	: Erneuerbare-Energien-Gesetz
ETS	: <i>Emission Trading Scheme</i>
F-gases	: <i>Fluorinated Gases</i>
FiT	: <i>Feed in Tariff</i>
FYP	: Five Year Plan
GIZ	: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (German Society for International Cooperation)
GtCO ₂	: <i>Gigaton Carbon Dioxide</i>
IEA	: International Energy Agency
IEA	: International Environmental Agreement
INDC	: Intended Nationally Determined Contributions
LCCA	: <i>Life-Cycle Cost Analysis</i>
MEE	: Ministry of Ecological Environment
MEP	: Ministry of Environmental Protection
N ₂ O	: <i>Nitrous Oxide</i>

NCSC : National Center for Climate Change Strategy and International
Cooperation

NDC : National Determined Contributions

NDRC : National Development and Reform Commission

NEA : National Energy Administration

NPC : The National People's Congress

PBB : Perserikatan Bangsa-Bangsa

PDB : Produk Domestik Bruto

Tce : *Ton of Coal Equivalent*

UNCED : United Nations Conference on Environment and Development

UNEP : United Nations Environment Programme

UNFCCC : United Nations Framework Convention on Climate Change

WEF : World Economic Forum

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim menjadi salah satu isu krusial yang saat ini menjadi perhatian banyak pihak. Hal ini dikarenakan dampak dari perubahan iklim tidak hanya pada lingkungan, namun juga pada perekonomian dan keamanan internasional. World Economic Forum menyatakan bahwa ekonomi dunia berpotensi kehilangan nilai perekonomian sebesar 10% di tahun 2050 yang diakibatkan oleh perubahan iklim (WEF, 2021). Selain itu, United Nations Environment Programme juga memaparkan dampak dari perubahan iklim pada keamanan internasional secara langsung mempengaruhi pasokan makanan, air, dan energi pada masa depan (UNEP, 2022).

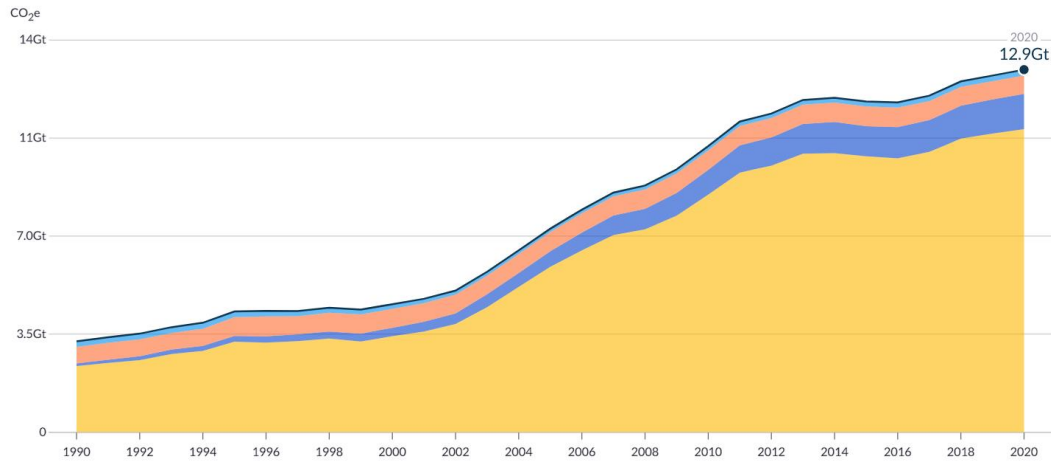
Mitigasi perubahan iklim dapat mengurangi dampak perubahan iklim dimasa depan. Salah satunya dengan partisipasi berbagai pemangku kepentingan yang ada di seluruh dunia dalam mitigasi perubahan iklim agar tidak semakin parah. Rezim internasional menjadi salah satu tindakan yang mana setiap negara yang terlibat berkomitmen mencapai tujuan yang sama. Hal tersebut sejalan dengan pandangan neoliberalisme yang menekankan peran rezim internasional dalam membantu negara mewujudkan kepentingan bersama. Pada konsep rezim internasional juga menekankan bahwa terdapat norma yang mana terdapat hak dan kewajiban bagi negara yang terlibat pada suatu rezim internasional dalam mencapai tujuan bersama (Keohane, 1982).

Partisipasi negara pada rezim internasional dalam mitigasi perubahan iklim diperlukan karena perubahan iklim merupakan permasalahan global yang disebabkan oleh banyak aktivitas negara dari seluruh dunia. Aktivitas tersebut meliputi penggunaan bahan bakar fosil, penggundulan hutan, aktivitas pertanian,

pengelolaan limbah, penggunaan berbagai macam alat pendingin, dan lain sebagainya. Aktivitas tersebut menghasilkan berbagai emisi *Carbon dioxide (CO₂)*, *Methane (CH₄)*, *Nitrous oxide (N₂O)*, & *Fluorinated gases (F-gases)*. Dari keempat emisi tersebut, CO₂ menjadi senyawa yang berkontribusi paling besar pada perubahan iklim. Banyaknya jumlah emisi yang dihasilkan oleh seluruh negara pada tahun 2022 sebesar 37.49 miliar ton (GtCO₂)¹. Empat kali lipat lebih besar dari emisi CH₄, dua belas kali lipat dari emisi N₂O, dan tiga puluh delapan kali lipat dari emisi *F-gases* (Statista, 2023). Selain itu, jika dilihat dari jangka waktu lamanya senyawa tersebut bertahan di atmosfer, CO₂ akan terus bertahan hingga 200 tahun, yang mana lebih lama dari CH₄ dan N₂O yang hanya bertahan di atmosfer hingga 12—114 tahun (IPCC, 2023).

Dengan demikian, pemahaman mengenai penyebab perubahan iklim juga diperlukan guna menyusun rencana kebijakan serta melaksanakan aksi nyata dalam memitigasi perubahan iklim dunia. Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menyatakan terdapat dua penyebab utama terjadinya perubahan iklim. Pertama, kegiatan yang menghasilkan tenaga listrik. Tenaga listrik dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil yang dapat menyebabkan emisi global. Sebagian besar listrik masih dihasilkan dari pembakaran batu bara, minyak, atau gas. Lalu, dari kegiatan tersebut menghasilkan CO₂ dan N₂O yang merupakan gas rumah kaca yang sangat kuat dan menyelimuti bumi hingga memerangkap panas matahari. Kedua, kegiatan manufaktur barang. Kegiatan manufaktur barang dalam prosesnya akan membutuhkan tenaga listrik agar dapat menghasilkan barang yang dibutuhkan seperti semen, besi, baja, elektronik, plastik, pakaian, dan lainnya. Sehingga industri manufaktur merupakan salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca terbesar di dunia (PBB, 2023). Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Zhao, et.al (2016) & Wan, et.al (2021) yang menemukan bahwa kegiatan industri menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan total emisi di Tiongkok.

¹ Setiap perhitungan emisi menggunakan satuan *CO₂ equivalent* (IPCC, 2023).



Gambar 1.1. Emisi Gas Rumah Kaca Tiongkok Tahun 1990-2020 Bersumber Dari *Climate Watch Data*

Pada konteks emisi yang dihasilkan oleh Tiongkok berdasarkan sektor, dapat dilihat pada gambar 1.1 di atas terkait emisi gas rumah kaca Tiongkok dari tahun 1990—2020. Sektor energi berkontribusi paling besar pada emisi yang dihasilkan oleh Tiongkok yang dapat dilihat pada indikator warna kuning dari gambar di atas. Lalu diikuti dengan proses industrialisasi yang menjadi kontributor kedua pada emisi yang dihasilkan dan dapat dilihat pada indikator warna biru tua. Aktivitas perkebunan juga menjadi penyumbang emisi Tiongkok yang ketiga dan dapat dilihat pada indikator warna oranye. Sedangkan limbah (*waste*), menjadi kontributor penghasil emisi keempat yang datanya dapat dilihat pada indikator warna biru muda. Data di atas menunjukkan bahwa emisi gas rumah kaca Tiongkok mengalami peningkatan sebanyak empat kali lipat selama hampir tiga dekade terakhir. Pada tahun 1990, emisi yang dihasilkan hanya sekitar 2,89 GtCO₂ (*gigaton carbon dioxide*) dan mengalami peningkatan hingga tahun 2020 sebesar 12.9 GtCO₂. (Climate Watch Data, 2023).

Kontribusi Tiongkok dalam hal emisi CO₂ pada sektor energi telah menjadi isu krusial pemanasan global (Wan, et.al, 2021). Keberhasilan upaya penurunan emisi CO₂ oleh Tiongkok dan negara-negara lainnya memiliki dampak yang sangat signifikan dalam menghadapi perubahan iklim (Zhou, 2021). Tiongkok secara resmi diakui sebagai negara dengan kontribusi terbesar terhadap emisi CO₂ global, yang mencapai 27% dari total emisi seluruh negara pada tahun 2021. Sehingga

peranan Tiongkok dalam upaya mitigasi dampak perubahan iklim dunia menjadi salah satu faktor keberhasilan pengurangan emisi karbon dunia (Statista, 2023).

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, peranan Tiongkok dalam keberhasilan mitigasi perubahan iklim dunia menjadi salah satu faktor keberhasilan pengurangan emisi karbon dunia (Statista, 2023). Salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi perubahan iklim serta mengurangi emisi karbon adalah dengan melakukan tindakan kolektif² melalui pembentukan sebuah rezim internasional yang difokuskan pada permasalahan pemanasan global. Pada tanggal 12 Desember 2015, 196 negara secara bersama-sama mengesahkan Perjanjian Paris dalam *the 21st session of the Conference of the Parties (COP21)* di Paris, Prancis. Perjanjian ini memuat komitmen untuk mengurangi emisi gas rumah kaca secara global, dengan tujuan membatasi kenaikan suhu global menjadi kurang dari 2°C di atas tingkat pra-industri, dan mengejar upaya untuk membatasi kenaikan suhu hingga kurang dari 1,5°C di atas tingkat pra-industri (UNFCCC, 2023).

Tiongkok menjadi salah satu negara yang berpartisipasi dalam COP21 dan menandatangani Perjanjian Paris pada 22 April 2016. Sebagai bagian dari komitmen Tiongkok pada Perjanjian Paris, *National Determined Contributions (NDC)* menjadi tolok ukur komitmen Tiongkok dalam memitigasi perubahan iklim. Berdasarkan data dari *NDC Registry United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC, 2023), Tiongkok pertama kali mengirimkan NDC-nya pada 3 September 2016. NDC tersebut memuat rencana dan pernyataan ambisi Tiongkok dalam pengurangan emisi dan pemanasan global yang akan diimplementasikan pada level nasional pada lima tahun kedepan (World Resources Institute, 2023).

Dengan demikian, peneliti mengangkat isu ini untuk dibahas dan diteliti lebih lanjut dengan beberapa landasan. Pertama, sebelumnya disebutkan bahwa Tiongkok berkontribusi atas emisi gas rumah kaca global sebesar 27% pada tahun 2021. Secara spesifik, CO₂ yang dihasilkan Tiongkok berperan 30% atas emisi

² Tindakan kolektif mengacu pada upaya terkoordinasi dari berbagai negara atau aktor untuk mencapai tujuan bersama atau mengatasi tantangan bersama. Hal ini sering kali melibatkan pembentukan organisasi, aliansi, perjanjian, atau perjanjian internasional untuk memfasilitasi kerja sama antar negara. Tindakan kolektif dapat mencakup berbagai isu, seperti keamanan, perdagangan, perlindungan lingkungan, dan bantuan kemanusiaan. Olson, M. (1965). *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*. Harvard University Press.

global dan membuat Tiongkok menjadi negara penghasil CO₂ terbesar di dunia pada tahun 2021 (Statista, 2023). Kedua, jika melihat emisi CO₂ yang dihasilkan pada sektor energi 2019 cukup besar yaitu sekitar 10.62 GtCO₂ (World Research Institute, 2023). Maka dari itu, perlunya penelitian lebih lanjut terkait bagaimana usaha Tiongkok dalam mengurangi CO₂ pada sektor energi. Ketiga, mengutip laporan *Statistical Review of World Energy 2022*, total konsumsi energi primer di Tiongkok menurut jenis bahan bakar dibagi menjadi beberapa bagian seperti batu bara 55%, minyak bumi 19%, gas alam 9%, *hydro* 8%, *non-hydro renewable* 7%, dan nuklir 2% (BP 2022). Data di atas menunjukkan bahwa sumber energi di Tiongkok masih didominasi oleh pembakaran batu bara. Sedangkan pembakaran batu bara merupakan sumber emisi CO₂ pada sektor energi. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Wan, et.al (2021) yang menyatakan bahwa batu bara menyumbang 66% dari total emisi yang berasal dari sumber energi Tiongkok. Keempat, terdapat *gap* yang idealnya Tiongkok mengurangi penggunaan batu bara sebagai bahan bakar energi, meningkatkan penggunaan bahan bakar non-fosil, dan mengurangi emisi CO₂. Hal ini dikarenakan, Tiongkok telah berkomitmen untuk meningkatkan penggunaan bahan bakar non-fosil sebagai konsumsi energi primer sebesar 20% dan mengurangi emisi CO₂ sebesar 60-65% berdasarkan NDC edisi pertama. Namun, pada kenyataannya penggunaan batu bara Tiongkok pada *thermal power* dari tahun 2016—2020 terdapat kenaikan sebesar 18% (*National Bureau of Statistics of China*, 2023). Demikian juga, terdapat penambahan *coal-fired power unit* di Tiongkok sebanyak 99 unit dari tahun 2016—2020 (Global Energy Monitor, 2023).

1.2 Rumusan Masalah

Perubahan iklim merupakan permasalahan kolektif, maka terdapat keharusan untuk mengatasi akar permasalahannya melalui kerja sama internasional. Bergabungnya Tiongkok dalam Perjanjian Paris diharapkan dapat berkontribusi pada mitigasi pemanasan global dengan mencapai target bersama yang tertera pada pasal 2 ayat 4.1. Bahkan secara global, emisi gas rumah kaca yang dihasilkan Tiongkok sangat tinggi jika dibandingkan dengan negara lainnya. Emisi gas rumah kaca yang dihasilkan, CO₂ menjadi senyawa yang berperan sangat besar dalam

jumlah emisi karbon yang dihasilkan. Lalu jika ditelaah lebih dalam lagi, sektor energi memiliki andil pada jumlah emisi CO₂ Tiongkok. Hal tersebut dikarenakan struktur energi Tiongkok masih didominasi oleh penggunaan batu bara. Sesuai dengan Perjanjian Paris, Tiongkok seharusnya mengurangi penggunaan batu bara sebagai bahan bakar produksi energi dan meningkatkan penggunaan bahan bakar non-fosil guna mengurangi emisi CO₂ berdasarkan target NDC edisi pertama Tiongkok. Di sisi lain, berdasarkan konsep norma rezim internasional yang mana terdapat kewajiban yang harus dilakukan bagi setiap anggota yang tergabung dalam suatu rezim internasional. Namun, jika dilihat dari data yang bersumber dari National Bureau of Statistics of China pada tahun 2016—2020 terdapat peningkatan penggunaan batu bara untuk *thermal power* sebesar 18% dan meningkatnya emisi CO₂ (National Bureau of Statistics of China, 2023). Selain itu, terdapat penambahan *coal-fired power unit* di Tiongkok sebanyak 99 unit dari tahun 2016—2020 (Global Energy Monitor, 2023). Dengan adanya *gap* tersebut memunculkan pertanyaan penelitian **“Bagaimana komitmen Tiongkok dalam mengurangi emisi CO₂ pada sektor energi berdasarkan Perjanjian Paris 2016—2020?”**

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini terbagi menjadi tiga:

- a. Mendeskripsikan emisi CO₂ pada sektor energi di Tiongkok.
- b. Mendeskripsikan Perjanjian Paris sebagai rezim internasional.
- c. Menganalisis komitmen Tiongkok dalam mengurangi emisi CO₂ pada sektor energi berdasarkan Perjanjian Paris 2016—2020.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat akademis dalam kajian Hubungan Internasional, terutama pada kajian lingkungan. Serta penelitian ini dapat memberikan hal pembaruan agar dapat dikembangkan kembali pada penelitian selanjutnya dengan tema yang serupa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Pemikiran

Landasan pemikiran yang diaplikasikan pada penelitian ini yaitu konsep rezim internasional dan teori kepatuhan. Kedua konsep dan teori tersebut digunakan sebagai alat analisis penelitian agar mengetahui bagaimana komitmen serta kepatuhan Tiongkok yang telah bergabung pada rezim internasional dalam memitigasi perubahan iklim. Secara rinci, pada konsep rezim internasional berisi definisi, ciri utama, dan tujuan rezim. Sedangkan teori kepatuhan memuat definisi, jenis-jenis, dan indikator kepatuhan.

2.1.1 Konsep Rezim Internasional

Perkembangan rezim internasional mulai terjadi pada masa Perang Dunia II dengan kemunculan Bretton Woods yang mengatur sistem keuangan internasional dengan terlahirnya Dana Moneter Internasional, Bank Dunia, dan Organisasi Perdagangan Dunia (Gilpin & Gilpin, 1987). Puchala dan Hopkins berpendapat bahwa sebuah rezim ada di setiap bidang isu dalam hubungan internasional (Puchala & Hopkins, 1982). Seiring perkembangan waktu, mulai berkembangnya rezim lain seperti rezim lingkungan yang berfokus pada kerja sama negara dalam memitigasi perubahan iklim (Ari, 2018). Perjanjian Paris menjadi salah satu rezim internasional yang berfokus pada permasalahan lingkungan. Landasan rezim perubahan iklim internasional adalah Konvensi Kerangka Kerja (*Framework Convention*), sebuah perjanjian dengan partisipasi global dengan komitmen negara untuk melakukan implementasi setelah melakukan ratifikasi (Danish, 2007).

Sebelum membahas lebih jauh terkait konvensi dalam sebuah rezim, diperlukannya pemahaman rezim internasional lebih mendalam. Rezim dapat

didefinisikan sebagai seperangkat prinsip, norma, aturan, dan prosedur pengambilan keputusan implisit atau eksplisit dimana harapan para aktor bertemu dibidang hubungan internasional tertentu (Krasner, 1982). Selain Krasner, terdapat pendapat ahli lainnya mengenai rezim. Misalnya Keohane dan Nye mendefinisikan rezim sebagai serangkaian pengaturan yang mencakup aturan, norma, dan prosedur yang mengatur perilaku dan mengendalikan dampaknya (Keohane, Nye, 1977). Lalu, Haas juga berpendapat bahwa sebuah rezim mencakup serangkaian prosedur, aturan, dan norma yang saling koheren (Haas, 1980). Berbeda dengan pendapat para ahli sebelumnya, Hedley Bull menggunakan terminologi yang cukup berbeda yang mengacu pada pentingnya aturan dan institusi dalam masyarakat internasional di mana aturan merujuk pada prinsip imperatif umum yang membutuhkan atau mengizinkan kelas kelompok yang ditentukan untuk berperilaku dengan cara yang ditentukan. Institusi menurut Bull membantu mengamankan kepatuhan terhadap aturan dengan merumuskan, mengkomunikasikan, mengelola, menegakkan, menafsirkan, melegitimasi, dan mengadaptasinya (Hedley Bull, 1977).

Definisi tersebut memuat keempat ciri utama yang ada pada rezim internasional yaitu prinsip, norma, aturan, dan prosedur pengambilan keputusan. Prinsip adalah keyakinan akan fakta, sebab-akibat, dan keadilan. Sedangkan norma merupakan standar perilaku yang didefinisikan dalam hal hak dan kewajiban. Di sisi lain, aturan adalah pedoman atau larangan khusus untuk bertindak. Lalu, prosedur pengambilan keputusan merupakan praktik yang berlaku untuk membuat dan melaksanakan pilihan kolektif (Krasner, 1982).

Young juga berpendapat bahwa rezim adalah institusi dan struktur sosial yang diciptakan untuk mengatur perilaku negara atas fenomena tertentu (Young, 1991). Tujuan dari rezim adalah membentuk kerangka untuk memfasilitasi penyelesaian masalah melalui perjanjian. Meningkatnya interaksi dan saling ketergantungan antar negara membuat mereka menemukan solusi kolektif untuk masalah bersama (Ari, 2018). Menurut Jervis tujuan dari rezim adalah untuk memfasilitasi kesepakatan. Demikian pula, Jervis berpendapat bahwa konsep rezim tidak hanya menyiratkan norma dan harapan yang memfasilitasi kerja sama, tetapi bentuk kerja sama yang lebih dari sekadar mengikuti kepentingan pribadi jangka pendek (Jervis, 1982).

Pentingnya rezim internasional dalam tatanan hubungan internasional demi penyelesaian permasalahan yang ada untuk segera diselesaikan bersama. Dengan pemilihan konsep rezim internasional, terlebih yang berfokus pada penggunaan konsep rezim internasional yang dipopulerkan oleh Stephen Krasner pada penelitian ini menjadi alat analisis yang berguna untuk mengetahui bagaimana Perjanjian Paris sebagai rezim internasional melalui empat ciri utama rezim internasional yaitu prinsip, norma, aturan, dan prosedur pengambilan keputusan dalam membantu memitigasi perubahan iklim.

2.1.2 Teori Kepatuhan

Pada perjanjian internasional setiap negara yang bergabung memiliki hak dan kewajiban seperti yang telah dipaparkan sebelumnya sebagai salah satu ciri utama pada rezim internasional (Hasenclever, et.al, 1997). Kewajiban yang dimaksud adalah mematuhi peraturan yang ada dan telah disepakati pada perjanjian internasional. Setiap aktor yang bergabung dan menandatangani perjanjian internasional memiliki tujuannya masing-masing. Terdapat aktor yang bergabung dengan tujuan memanfaatkan keanggotaannya untuk kepentingan politik dan tidak pernah berniat untuk mematuhi peraturan yang ada. Di sisi lain, terdapat aktor yang sejak awal bergabung memiliki tujuan untuk mematuhi peraturan yang ada, walaupun tidak semua peraturan dipatuhi (Mitchell, 1996).

Mitchell mendefinisikan kepatuhan (*compliance*) sebagai perilaku aktor yang mematuhi aturan eksplisit suatu perjanjian (Mitchell, 1996). Istilah kepatuhan (*compliance*) biasanya digunakan untuk membandingkan perilaku aktor dengan ketentuan perjanjian, prinsip perjanjian, norma-norma perjanjian, perjanjian informal, dan bahkan *tacit agreement* (Downs & Roche, 1990). Kepatuhan (*compliance*) juga dianggap sebagai perilaku aktor yang menaati aturan dari perjanjian dan membedakan kepatuhan aktor yang disebabkan oleh perjanjian (*treaty-induced compliance*) sebagai tindakan yang terjadi karena sistem kepatuhan perjanjian (Roger, 1981). Kepatuhan mengacu pada apakah tindakan suatu negara memenuhi standar hukum yang ditentukan atau tidak (Meyer, 2014). Selain itu, kepatuhan dapat dikatakan terjadi ketika tindakan dari subjek tertentu sesuai dengan perilaku yang ditentukan, dan ketidakpatuhan atau pelanggaran terjadi ketika

tindakan menyimpang secara signifikan dari perilaku yang ditentukan (Young, 1979).

Pemahaman teori kepatuhan (*compliance*) merupakan hal yang penting untuk mengetahui apakah aktor sudah sesuai melaksanakan kewajiban dari ketentuan suatu perjanjian atau melanggarnya. Untuk mengetahui lebih dalam apakah aktor sudah patuh atau sebaliknya, dapat ditelusuri dari macam-macam kepatuhan (*compliance*) dan ketidakpatuhan (*non-compliance*). Menurut Mitchell terdapat dua faktor yang menentukan aktor patuh terhadap perjanjian. *Compliance as independent self-interest* (kepatuhan atas kepentingan pribadi) merupakan kepatuhan negara atas perjanjian internasional yang dilatarbelakangi oleh kepentingan nasional dari aktor yang terlibat (Mitchell, 1996). Hal tersebut didukung dengan pandangan kaum realis yang percaya bahwa negara melakukan negosiasi perjanjian disebabkan oleh kepentingan nasional (Morgenthau, 1951).

Selanjutnya *compliance as interdependent self-interest* (kepatuhan sebagai kepentingan yang saling bergantung) yang percaya kepatuhan dapat muncul dari pengambilan keputusan yang interaktif dan independen. Sehingga ketika aktor memutuskan untuk patuh terhadap ketentuan perjanjian internasional berdasarkan kepentingan nasionalnya, namun juga memikirkan dampak dari tindakan yang dilakukan terhadap kepatuhan negara lain (Mitchell, 1996). Bagi kaum realis kepatuhan akan muncul hanya jika negara dominan (dengan kekuasaan yang besar) merasakan manfaat yang cukup dari kolaborasi untuk mematuhi ketentuan perjanjian dan menegakkan kepatuhan negara lain. Mitchell juga menyatakan bahwa masing-masing aktor lebih memilih kepatuhan selama terdapat banyak aktor lain yang mematuhinya (Mitchell, 1996).

Kemudian terdapat tiga faktor yang mempengaruhi aktor tidak patuh (*non-compliance*) pada ketentuan perjanjian internasional. Pertama, *non-compliance as a preference* (ketidakpatuhan sebagai preferensi) merupakan tindakan aktor yang dengan sengaja tidak patuh pada ketentuan yang ada dilatarbelakangi manfaat dan biaya untuk patuh tidak sebanding ketika negara tidak mematuhinya. Di sisi lain, ada beberapa kasus di mana negara tidak patuh disebabkan paksaan ketika penandatanganan perjanjian seperti 178 negara yang melakukan penandatanganan *United Nations Conference on Environment and Development (UNCED)* 1992.

Kedua, *non-compliance due to incapacity* (ketidakpatuhan karena ketidakmampuan) merupakan ketidakpatuhan negara disebabkan oleh kekurangan sumber daya seperti teknologi dan biaya, kendala perbedaan nilai-nilai domestik, kendala sistem administrasi dan lain sebagainya. Dengan banyaknya kejadian tersebut terutama dialami oleh negara berkembang, hal tersebut membawa dampak baik dengan munculnya mekanisme untuk membiayai kepatuhan (*compliance*) dalam *London Amendments to the Montreal Protocol and the Framework Convention on Climate Change*. Ketiga, *non-compliance due to inadvertence* (kepatuhan karena kelalaian) merupakan ketidakpatuhan yang dilakukan negara ketika sudah melakukan usaha untuk patuh dengan ketentuan yang berlaku, namun dianggap tidak patuh disebabkan tidak tercapainya standar ketentuan perjanjian (Mitchell, 1996).

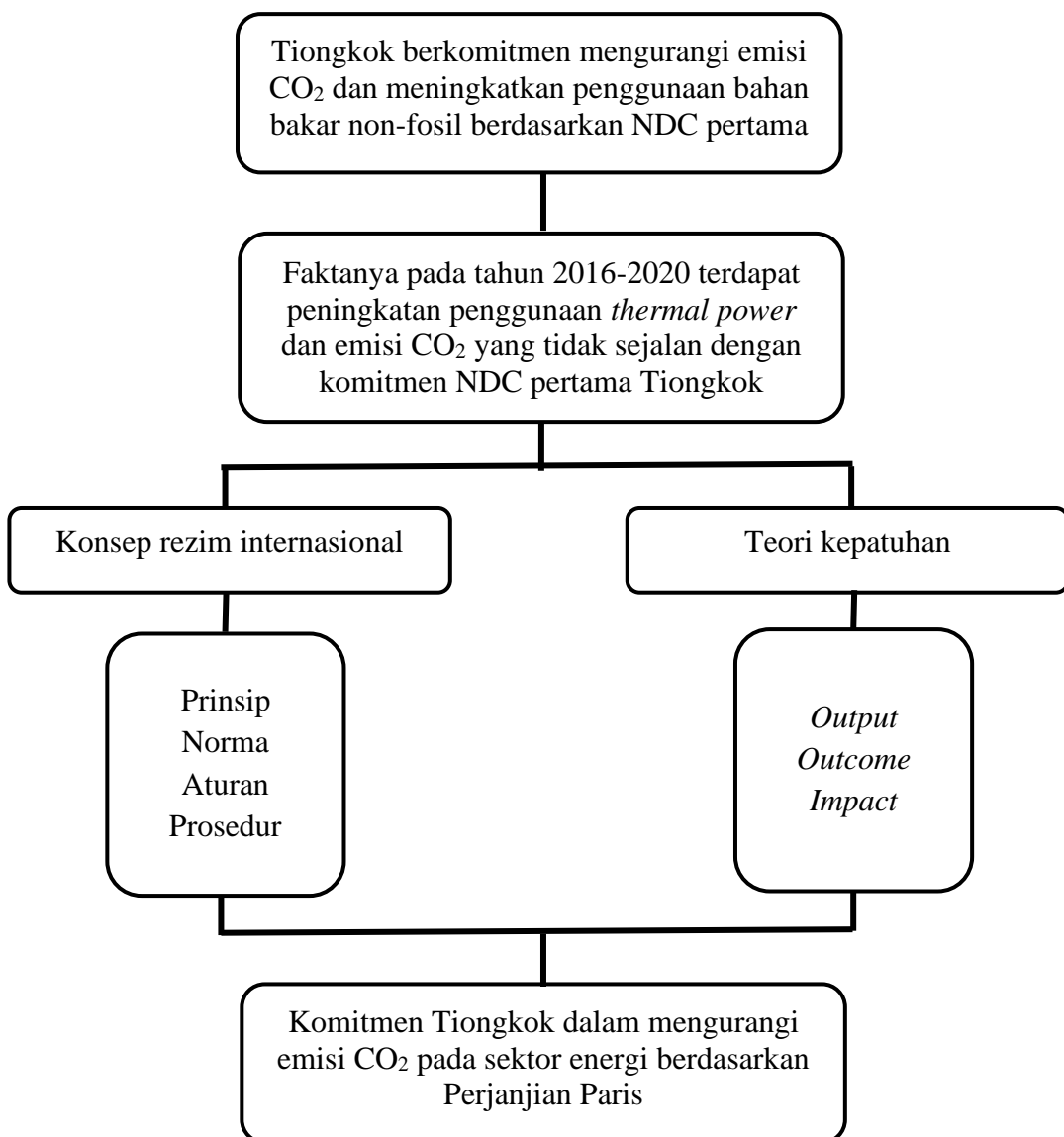
Dalam melakukan analisis penelitian ini, peneliti berfokus pada indikator kepatuhan negara terhadap *International Environmental Agreement (IEA)* yang dipopulerkan oleh Robert Mitchell. Dalam kasus ini, IEA yang dimaksud merupakan Perjanjian Paris. Mitchell dalam tulisannya *Compliance, Effectiveness, and Behaviour Change in International Environmental Agreement* menyatakan terdapat tiga indikator yang digunakan sebagai landasan melihat sebuah negara patuh atau tidak terhadap *International Environmental Agreement (IEA)*. Pertama, *output* yang dapat dianggap sebagai undang-undang, kebijakan, dan peraturan yang diadopsi negara untuk menerapkan IEA dan mengubahnya dari hukum internasional menjadi hukum nasional. Kedua, *outcome* merupakan perubahan perilaku negara yang berguna sebagai indikator dalam mencapai tujuan kesepakatan. Ketiga, *impact* yang merupakan perubahan kualitas lingkungan setelah melakukan adopsi kebijakan ke level nasional dan perubahan perilaku negara terhadap komitmen IEA (Mitchell, 2007).

2.2. Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian ini, peneliti memanfaatkan sebuah kerangka pemikiran untuk membentuk suatu landasan pemahaman yang diterapkan dalam riset ini, sekaligus menguraikan bagaimana Tiongkok memenuhi kewajiban dalam

mengurangi emisi CO₂ di sektor energi berdasarkan Perjanjian Paris pada periode tahun 2016—2020.

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran



(Sumber: hasil olah peneliti)

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis deskriptif yang mana peneliti menjadi instrumen utama penelitian dalam mengumpulkan data melalui uji dokumen, observasi perilaku atau wawancara aktor (Creswell, 2016). Berbeda dengan penelitian kuantitatif yang pengukuran utamanya adalah statistik angka agar dapat memahami fenomena sosial, penelitian kualitatif menggunakan kata-kata untuk melakukan analisis dalam memahami fenomena sosial. Dengan demikian, penelitian ini mencoba menjelaskan fenomena secara detail deskriptif yang memberikan penjelasan secara rinci bagaimana perkembangan dan sejarah struktur energi di Tiongkok serta langkah-langkah yang telah ditempuh oleh Tiongkok dalam usahanya mengurangi emisi CO₂ di sektor energi selama periode waktu 2016—2020 berdasarkan komitmen yang telah disepakati dengan NDC pertama Perjanjian Paris (Bryman, 2019). Teori yang digunakan dan fakta-fakta yang ditemukan melalui dokumen ataupun laporan resmi serta sumber pendukung lainnya menjadi landasan untuk melakukan analisis pada penelitian ini.

Salah satu karakteristik penelitian kualitatif bersifat induktif (Creswell, 2016). Dimulai dari observasi dan mengumpulkan bukti empiris yang ada di lapangan, lalu melakukan generalisasi dari bukti yang ditemukan untuk membangun ide-ide dalam penelitian (Neuman, 2014). Dengan landasan tersebut, peneliti percaya penelitian ini layak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Selain itu, kemampuan penelitian kualitatif dalam menggunakan berbagai perspektif, identifikasi berbagai macam faktor dalam situasi, serta menggambarkan sketsa

gambaran umum yang lebih luas dapat membantu menjawab pertanyaan penelitian ini (Creswell, 2016).

Untuk membantu proses menemukan jawaban penelitian, peneliti menggunakan kaidah penelitian kualitatif Bryman. Langkah pertama yang dilakukan peneliti yaitu perumusan permasalahan terkait bagaimana komitmen Tiongkok dalam mengurangi emisi CO₂ dalam sektor energi. Berikutnya peneliti memilih subjek relevan yang berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi emisi CO₂ di Tiongkok. Kemudian, pengumpulan data penelitian seperti kebijakan yang telah Tiongkok implementasi dalam usahanya mengurangi emisi CO₂ dalam sektor energi dan dampak yang dihasilkan dari berbagai usaha yang telah dilakukan. Setelah melakukan pengumpulan data, peneliti melakukan interpretasi data yang telah ditemukan. Sesuai karakteristik penelitian kualitatif, langkah berikutnya setelah menemukan dan interpretasi data, peneliti berusaha melakukan kerangka konseptual dan teori relevan yang disusul dengan spesifikasi rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya. Jika diperlukan peneliti melakukan pengumpulan data serta interpretasi data tambahan. Langkah terakhir yaitu penulisan *finding* dan kesimpulan dari apa yang ditemukan selama penelitian (Bryman, 2019).

3.2 Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus bagaimana komitmen Tiongkok dalam usahanya mengurangi CO₂ pada sektor energi tahun 2016—2020 berdasarkan Perjanjian Paris. Secara spesifik, usaha tersebut mengacu pada NDC (*National Determined Contribution*) pertama yang dikirimkan ke UNFCCC. Pemilihan rentan waktu tersebut dilandaskan rentan waktu pertama kali Tiongkok menyerahkan NDC pertamanya sebagai langkah awal komitmen dalam mengurangi pemanasan global sesuai dengan tujuan dari Perjanjian Paris pada pasal 2. Meskipun saat ini Tiongkok sudah memperbaharui NDC keduanya, dengan pemilihan fokus tersebut penelitian ini diharapkan tidak terlalu luas.

3.3 Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data-data sekunder yang berasal dari berbagai sumber. Creswell menyatakan bahwa penelitian kualitatif biasanya mengumpulkan berbagai bentuk data, seperti wawancara, observasi, dokumen, dan informasi audio visual daripada hanya menggunakan satu sumber data saja (Creswell, 2016). Bryman membagi beberapa kategori sumber data dokumen menjadi beberapa jenis seperti dokumen resmi pemerintah, dokumen resmi organisasi, laporan, publikasi, jurnal, media massa, dan sumber daring terpercaya lainnya (Bryman, 2019). Dalam penelitian ini lebih menekankan sumber data yang berasal dari dokumen dan laporan yang rilis oleh pemerintah Tiongkok, organisasi internasional & *think tank* seperti *The 13th Five-Year Plan Period (2016–2020)*, *China Statistical Yearbook*, *China Energy Statistical Yearbook*, *China's National Development and Reform Commission (CNDRC)*, *National Power Industry Statistics Bulletin (NPISB)*, *International Energy Agency (IEA)*, *Organization for Economic Cooperation & Development (OECD)*, dan sumber daring lainnya.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian kualitatif terkenal dengan karakteristiknya yaitu *natural setting* yang biasanya peneliti melakukan pengumpulan data berdasarkan apa yang terjadi di lapangan secara langsung melalui observasi ataupun komunikasi secara langsung dengan hal yang diteliti. Namun, pada penelitian ini dalam teknik pengumpulan datanya lebih berfokus pada studi dokumen. Dokumen-dokumen yang berasal dari berbagai sumber yang dikeluarkan pemerintah Tiongkok, *IEA*, *OECD*, *think tank*, dan sumber lainnya. Data tersebut mencakup data perkembangan jumlah pembangkit listrik tenaga uap (PLTU), perubahan komposisi energi, dan perubahan perilaku Tiongkok selama periode 2016—2020.

3.5 Teknik Analisis Data

Tahap selanjutnya setelah melakukan pengumpulan data yaitu pengolahan dan analisis data. Teknik yang digunakan peneliti yaitu teknik analisis kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles, et.al, 2019). Tahap kondensasi data bertujuan melakukan filterisasi data yang telah dikumpulkan sebelumnya agar data tersebut benar-benar relevan dalam mendukung argumentasi penelitian. Setelah melakukan kondensasi data, tahap berikutnya yaitu penyajian data yang kemudian dianalisis menggunakan teori-teori yang digunakan pada penelitian seperti konsep rezim internasional dan teori kepatuhan. Tahap berikutnya yaitu penarikan kesimpulan yang dilandaskan dari data yang telah dikondensasi dan disajikan sebelumnya.

Dalam memastikan keakuratan dan kredibilitas penelitian, peneliti melakukan verifikasi lebih lanjut dengan triangulasi data agar menjamin validitas data yang diperoleh. Seperti yang dijelaskan oleh Creswell & Miller, validitas menjadi salah satu kelebihan penelitian kualitatif yang didasarkan pada penentuan apakah temuan tersebut akurat dari sudut pandang peneliti, partisipan, atau pembaca (Creswell & Miller, 2000). Triangulasi data merupakan tahapan penelitian dalam memeriksa bukti ataupun data dari berbagai sumber data dan digunakan untuk membangun justifikasi yang koheren dengan tema penelitian (Creswell, 2018). Dalam melakukan hal tersebut, penelitian ini menggunakan data utama dari pemerintah Tiongkok, organisasi internasional, dan *think tank*. Jika diperlukan peneliti melakukan penambahan data dari berbagai sumber daring lainnya yang relevan dan kredibel.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berlandaskan dari hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti mengenai komitmen Tiongkok dalam usahanya mengurangi emisi CO₂ pada sektor energi yang mengacu pada target Perjanjian Paris 2016—2020, dapat disimpulkan bahwa komitmen Tiongkok belum maksimal dalam mencapai target yang telah ditentukan sebelumnya melalui NDC. Hal tersebut dikarenakan emisi CO₂ pada sektor energi Tiongkok masih terus meningkat dari tahun ke tahun. Meskipun terdapat upaya Tiongkok yang telah menghentikan 101 proyek pembangkit listrik tenaga batu bara dengan perkiraan total investasi sekitar 430 miliar yuan (\$62,3 miliar) pada tahun 2017 (Ruohong & Wang, 2017), pembatalan proyek pembangkit listrik batu bara sebanyak 3.211 *coal power plant units* dari tahun 2016—2020, pemberhentian operasi (*retired*) sejumlah 4.454 *coal power plant units* dari tahun 2016—2020 (Global Energy Monitor, 2023), serta penutupan tambang batu bara sebanyak lebih dari 4.000 tambang batu bara dari tahun 2016—2020 (Wang et al., 2016), pembangkit listrik tenaga batu bara di Tiongkok meningkat sebesar 1.7% atau 77 terawatt-hours di tahun 2020, yang mana hal tersebut dapat meningkatkan pangsa pembangkit listrik tenaga batu bara global menjadi 53%, naik dari 44% pada tahun 2015 (Reuters, 2021).

Hal tersebut juga didukung dengan data pertumbuhan penggunaan batu bara yang juga semakin meningkat selama beberapa tahun terakhir. Komposisi pembangkit listrik Tiongkok, terutama *thermal power* memiliki angka pertumbuhan sekitar 18% dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 4.39% selama periode 2016—2020 (National Bureau of Statistics of China, 2023). Di samping itu, terdapat penambahan *coal-fired power unit* di Tiongkok sebanyak 99 unit dari tahun

2016—2020 (Global Energy Monitor, 2023) yang mana berkontribusi pada peningkatan emisi CO₂ pada sektor energi.

Meskipun demikian, terdapat keberhasilan Tiongkok dalam peningkatan jumlah kapasitas maupun investasi pada energi terbarukan. Tiongkok menghabiskan 2,5 triliun yuan (£292 miliar) untuk pembangunan transisi pembangkit listrik terbarukan pada tahun 2020 (The Guardian, 2017). National Energy Agency (NEA) menyatakan kapasitas terpasang energi terbarukan termasuk tenaga angin, air, surya dan nuklir Tiongkok menyumbang sekitar setengah dari pembangkitan listrik baru pada tahun 2020 (The Guardian, 2021). Kedepannya, perkiraan investasi Tiongkok pada sektor energi akan terus meningkat melebihi 100 triliun yuan (\$13,7 triliun) dari tahun 2020 hingga 2060 (Reuters, 2023).

Selain keberhasilan dari segi peningkatan investasi energi terbarukan, terdapat keberhasilan dari segi jumlah kapasitas energi primer non fosil Tiongkok. Pada FYP ke-13, Tiongkok menargetkan untuk meningkatkan penggunaan energi primer non-fosil sebesar 15% pada tahun 2020. Faktanya pada tahun 2020, Tiongkok berhasil mencapai target tersebut dengan jumlah konsumsi energi primer non-fosil sebesar 15.9% pada tahun 2020 (Carbon Brief, 2023). Hal tersebut jika dibandingkan dengan target NDC Tiongkok yang berambisi meningkatkan konsumsi energi primer non-fosil sebesar 20% pada tahun 2030, Tiongkok membutuhkan 4.1% lagi untuk mencapai target tersebut dan kemungkinan dapat dicapai lebih awal sebelum tahun 2030. Dikarenakan hanya dalam waktu 5 tahun, Tiongkok dapat meningkatkan jumlah konsumsi energi primer non-fosil dari 13% di tahun 2016 menjadi 15.9% di tahun 2020 (China Statistical Year Book, 2023).

5.2. Saran

Melalui penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengajukan saran kepada para penstudi Hubungan Internasional agar dapat mempertimbangkan melakukan penelitian lanjutan, terlebih bagaimana sektor industri Tiongkok berperan pada emisi CO₂ Tiongkok. Proses industrialisasi menjadi kontributor kedua emisi yang dihasilkan Tiongkok. Sehingga, melakukan penelitian lanjutan dengan topik tersebut dapat mempelajari lebih dalam bagaimana komitmen Tiongkok dalam usahanya mengurangi emisi CO₂ pada sektor industri.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Ari. (2018). *International Regime Theories*. Anadolu University Press.
- Bryman, A. (2019). *Social Research Methods Fifth Edition*. Oxford University Press.
- Hasenclever, A., Mayer, P., & Rittberger, V. (1997). *Theories of International Regimes* (No. 55). Cambridge University Press.
- John, C. (2009). *Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Research Design. SAGE Publikasis.
- Krasner, S. D. (1982). *Structural Causes and Regime Consequences: Regimes as Intervening Variables*. *International organization*, 36(2), 185-205.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook 3rd Edition*. SAGE Publikasis.
- Mitchell, R. B. (2008). *Compliance Theory: Compliance, Effectiveness, and Behaviour Change in International Environmental Law*. Oxford University Press.

Mitchell, R. B. Ronald B. Mitchell. (1996). *Compliance Theory: An Overview In Improving Compliance with international Environmental Law*. Editors: James Cameron, Jacob Werksman.

Rajamani, L., & Peel, J. (Eds.). (2021). *The Oxford Handbook of International Environmental Law*. Oxford University Press.

Simmons, B. (2009). *Theories of Compliance*. In *Mobilizing for Human Rights: International Law in Domestic Politics* (pp. 112-156). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511811340.004.

Jurnal Artikel

Bodansky, D. (2016). *The Legal Character of the Paris Agreement*. Review of European, Comparative & International Environmental Law, 25(2), 142-150.

Danish, K. W. (2006). An overview of the international regime addressing climate change. *Sustainable Dev. L. & Pol'y*, 7, 10.

Gallagher, K. S., Zhang, F., Orvis, R., Rissman, J., & Liu, Q. (2019). *Assessing the Policy Gaps for Achieving China's Climate Targets in the Paris Agreement*. *Nature Communications*, 10(1), <https://doi.org/10.1038/s41467-019-09159-0>

Hasenclever, A., Mayer, P., & Rittberger, V. (2000). Integrating theories of international regimes. *Review of international studies*, 26(1), 3-33. <https://doi.org/10.1017/S0260210500000036>

Li, J., Hamdi-Cherif, M., & Cassen, C. (2017). Aligning domestic policies with international coordination in a post-Paris global climate regime: A case

for China. *Technological forecasting and social change*, 125, 258-274,
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.027>

Lin, J., & Zhao, A. (2022). China Mainland's Energy Transition: How to Overcome Financial, Societal, and Institutional Challenges in the Long Term. *Energy Transition and Energy Democracy in East Asia*, 51.
https://doi.org/10.1007/978-981-19-0280-2_4#DOI

Maljean-Dubois, S., Spencer, T., & Wemaere, M. (2015). *The Legal Form of the Paris Climate Agreement: A Comprehensive Assessment of Options*. *CCLR*, 9, 68.

Meyer. (2014). How Compliance Understates Effectiveness.
<https://doi.org/10.5305/procanmeetasil.108.0168>

Mitchell, R. B. (2008). Compliance Theory: Compliance, Effectiveness, and Behaviour Change in International Environmental Law.
<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199552153.013.0039>

Oran R. Young (1982). *Regime Dynamics: The Rise and Fall of International Regimes*. *International Organization*, 36, pp 277-297
<https://doi:10.1017/S0020818300018956>

Simmons, B. A. (1998). Compliance with international agreements. *Annual review of political science*, 1(1), 75-93.
<https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.1.1.75>

Stephan Haggard and Beth A. Simmons. (1987). Theories of International Regimes. *International Organization*, 41, pp 491-517
<https://doi:10.1017/S0020818300027569>

- Stephen D. Krasner. (1982). Regimes and the limits of realism: regimes as autonomous variables. *International Organization*, 36, pp 497-510
<https://doi.org/10.1017/S0020818300019032>
- Wan, X., Jiang, T., Li, S., & Nie, J. (2021). *China's Carbon Emissions Structure and Reduction Potential on the Supply-Side and Demand-Side of Energy: Under the Background of Four Influencing Factors*. *Plos one*, 16(8),
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255387>
- Wang, Y., Su, X., Qi, L., Shang, P., & Xu, Y. (2019). *Feasibility of Peaking Carbon Emissions of the Power Sector in China's Eight Regions: Decomposition, Decoupling, and Prediction Analysis*. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, <https://doi.org/10.1007/s11356-019-05909-1>
- Werksman, J. (2019). *Remarks on the International Legal Character of the Paris Agreement*. *Md. J. Int'l L.*, 34, 343.
- Wild, P. S. (2020). *Cooperation on Renewable Energy Transition: A Study of the Sino-German Energy Relationship*
- Wu, X., Xu, C., Ma, T., Xu, J., & Zhang, C. (2022). *Carbon Emission of China's Power Industry: Driving Factors and Emission Reduction Path*. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(52),
<https://doi.org/10.1007/s11356-022-21297-5>
- Yang, J., Dong, H., & Jiang, T. (2022). *Structural Emission Reduction in China's Industrial Systems and Energy Systems: An Input-Output Analysis*. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(4),
<https://doi.org/10.1007/s11356-021-15447-4>

Yu, Y., & Kong, Q. (2017). *Analysis on the Influencing Factors of Carbon Emissions from Energy Consumption in China based on LMDI Method*. *Natural Hazards*, 88, <https://doi.org/10.1007/s11069-017-2941-0>

Zhao, Y., Li, H., Zhang, Z., Zhang, Y., Wang, S., & Liu, Y. (2017). *Decomposition and Scenario Analysis of CO₂ Emissions in China's Power Industry: Based on LMDI Method*. *Natural Hazards*, 86, <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2710-5>

Zhou, S., Tong, Q., Pan, X., Cao, M., Wang, H., Gao, J., & Ou, X. (2021). *Research on Low-Carbon Energy Transformation of China Necessary to Achieve the Paris Agreement Goals: A Global Perspective*. *Energy Economics*, 95, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105137>

Artikel Internet

Bajpai. (2023). Top Five Nations in Solar Energy Generation. <https://www.nasdaq.com/articles/top-five-nations-in-solar-energy-generation>

BMUV. (2011). First Sino-German Intergovernmental Consultations in Berlin. <https://www.bmuv.de/en/report/first-sino-german-intergovernmental-consultations-in-berlin>

Britanica. (2023). The Paris Agreement. <https://www.britannica.com/topic/Paris-Agreement-2015>

BWE. (2023). Renewable Energy Act. <https://www.wind-energie.de/english/policy/rea/>

Carbon Brief. (2023). The Carbon Brief Profile: China.

<https://interactive.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-china/>

Central Committee of the Communist Party of China. (2016). The 13th Five-Year Plan For Economic and Social Development of the People's Republic of China 2016-2020.

<https://en.ndrc.gov.cn/policies/202105/P020210527785800103339.pdf>

China Daily. (2015). Full text of President Xi's Speech at Opening Ceremony of Paris Climate Summit.

https://www.chinadaily.com.cn/world/XiattendsParisclimateconference/2015-12/01/content_22592469.htm

Cleveland. (2023). What Countries have the Greatest Bioenergy Power Capacity?.

<https://visualizingenergy.org/what-countries-have-the-greatest-bioenergy-power-capacity/>

Climate Watch. (2023). *Historical GHG Emissions*.

https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?breakBy=sector&chartType=area&end_year=2020®ions=CHN§ors=total-excluding-lucf&start_year=2016

Energy Partnership. (2020). China Energy Transition Status Report Sino-German Energy Transition Report.

https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/publikasis/China_Energy_Transition_Status_Report.pdf

Generalkonsulat der Volksrepublik China in Frankfurt am Main. (2012).

Gemeinsame Erklärung zu den zweiten Deutsch-Chinesischen Regierungskonsultationen. http://frankfurt.china-consulate.gov.cn/det/sbw1/201208/t20120831_3438200.htm

- Global Energy Monitor. (2023). *Coal-fired Power Stations by Country*.
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1kZ1SLNx-JvouHP-0AHF0yo5TIqCJ2g18pQYuaw30uiw/edit#gid=667329553>
- GWEC. (2014). Global Wind Report 2014. https://www.gwec.net/wp-content/uploads/2015/03/GWEC_Global_Wind_2014_Report_LR.pdf
- GWEC. (2015). Global Status of Wind Power in 2015. <https://www.gwec.net/wp-content/uploads/2014/04/Global-Status-2015.pdf>
- GWEC. (2021). World installs 6.1GW of Offshore Wind in 2020, led by China.
<https://gwec.net/world-installs-6-1gw-of-offshore-wind-in-2020-led-by-china/>
- IEA. (2015). trend 2015 in Photovoltaic Applications. https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2020/01/IEA-PVPS_-_Trends_2015_-_MedRes.pdf
- IEA. (2016). 2015 Sets Record for Renewable Energy New IRENA Data Shows.
<https://www.irena.org/News/pressreleases/2016/Apr/2015-Sets-Record-for-Renewable-Energy-New-IRENA-Data-Shows>
- IEA. (2016). Snapshot of Global Photovoltaic Markets. https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2020/01/IEA-PVPS_-_A_Snapshot_of_Global_PV_-_1992-2016__1_.pdf
- IPCC. (2023). *Kelompok kerja I: The Scientific Basis*.
<https://archive.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg1/016.htm>
- Li & Shapiro, (2023). China Planet: Ecological Civilization and Global Climate Governance. <https://issues.org/china-planet-ecological-civilization-climate-governance-li-shapiro/>

Li Keqiang. (2016). Report on the Work of the Government (Fourth Session of the 12th National People's Congress, Beijing, China, March 5, 2016), 10. http://online.wsj.com/public/resources/documents/NPC2016_WorkReport_English.pdf; People's Republic of China, 13th Five-Year Plan on National Economic and Social Development, March 17, 2016. Translation. http://www.gov.cn/xinwen/2016-03/17/content_5054992.htm

Marchant. (2021). *This is How Climate Change Could Impact the Global Economy*. <https://www.weforum.org/agenda/2021/06/impact-climate-change-global-gdp/>

Ministry of Foreign Affairs, the People's Republic of China. (2015). UN Climate Change Conference in Paris Starts, President Xi Jinping Attends Opening Events. https://www.mfa.gov.cn/mfa_eng/topics_665678/2015zt/xjpfjgqxqhbhbl_dhdjbbwnfjxgsfwbfnyhnsbzczfzltfh/201512/t20151202_704621.html

National Bureau of Statistics of China. (2023). *China Statistical Yearbook 2022*. <http://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/2022/indexeh.htm>

Observatory of Economic Complexity. (2023). China Profile Export & Import. <https://oec.world/en/profile/country/chn?yearSelector1=2016&yearlyTradeFlowSelector=flow1&tradeScaleSelector1=tradeScale0&compareExports0=comparisonOption5>

Parr & Henry. (2016). China Moves Towards Ecological Civilisation. <https://www.internationalaffairs.org.au/australianoutlook/china-moves-towards-ecological-civilisation/>

PBB. (2023). *Causes and Effects of Climate Change*.

<https://www.un.org/en/climatechange/science/causes-effects-climate-change>

Peterson. (2012). International Regimes as Concept. [https://www.e-](https://www.e-ir.info/2012/12/21/international-regimes-as-concept/)

[ir.info/2012/12/21/international-regimes-as-concept/](https://www.e-ir.info/2012/12/21/international-regimes-as-concept/)

Policy Asia Pasific Energy. (2015). China: 12th Five-Year Plan (2011-2015) for National Economic and Social Development.

<https://policy.asiapacificenergy.org/node/37>

Policy Asia Pasific Energy. (2016). China: 13th Five Year Plan for Renewable Energy Development. <https://policy.asiapacificenergy.org/node/2837>

Policy Asia Pasific Energy. (2016). China: Energy Supply and Consumption Revolution Strategy (2016-2030).

<https://policy.asiapacificenergy.org/node/3587>

Reuters. (2023). China's Power Sector Investments May Top \$13.7 Trillion by 2060. [https://www.reuters.com/business/energy/chinas-power-sector-](https://www.reuters.com/business/energy/chinas-power-sector-investments-may-top-137-trillion-by-2060-2023-10-02/)

[investments-may-top-137-trillion-by-2060-2023-10-02/](https://www.reuters.com/business/energy/chinas-power-sector-investments-may-top-137-trillion-by-2060-2023-10-02/)

Ruohong & Wang. (2017). China Halts Construction of 101 Coal Power Plants.

<https://www.caixinglobal.com/2017-01-17/china-halts-construction-of-101-coal-power-plants-101044941.html>

Scott Kennedy and Christopher K. Johnson. (2016). "Perfecting China, Inc.," Center for Strategic and International Studies, May 2016. [https://csis-](https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs)

[prod.s3.amazonaws.com/s3fs](https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs)
public/publikasi/160521_Kennedy_PerfectingChinaInc_Web.pdf.

- Statista. (2023). *Annual Carbon Dioxide (CO₂) Emissions Worldwide from 1940 to 2022*. <https://www.statista.com/statistics/276629/global-co2-emissions/>
- Statista. (2023). *Distribution of Carbon Dioxide Emissions Worldwide in 2021, by Select Country*. <https://www.statista.com/statistics/271748/the-largest-emitters-of-co2-in-the-world/>
- Statista. (2023). *Share of Renewables in Gross Final Electricity Consumption in the European Union (EU-27) in 2021, by Country*. <https://www.statista.com/statistics/782663/renewable-energy-shares-electricity-european-union/>
- The Guardian. (2017). *China to Invest £292bn in Renewable Power by 2020*. <https://www.theguardian.com/business/2017/jan/05/china-invest-renewable-fuel-2020-energy>
- Tiezza. (2018). *China's Massive Government Overhaul: What You Need to Know*. <https://thediplomat.com/2018/03/chinas-massive-government-overhaul-what-you-need-to-know/>
- Tud Nord. (2023). *Energy Audit According to DIN EN 16247-1*. <https://www.tuev-nord.de/en/company/energy/energy-efficiency/energy-efficiency-in-trade-and-industry/energy-audit-according-to-din-en-16247-1/>
- UNEP. (2023). *Climate Change and Security Risks*. <https://www.unep.org/explore-topics/disasters-conflicts/what-we-do/disaster-risk-reduction/climate-change-and-security>
- UNFCCC. (2023). *Conference of the Parties (COP)*. <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>

UNFCCC. (2023). Conference of the Parties Serving as the Meeting of the Parties to the Paris Agreement (CMA).

<https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-serving-as-the-meeting-of-the-parties-to-the-paris-agreement-cma>

UNFCCC. (2023). Governing and Subsidiary Bodies. <https://unfccc.int/process-and-meetings/bodies/governing-and-subsidiary-bodies>

UNFCCC. (2023). NDC Registry. <https://unfccc.int/NDCREG>

UNFCCC. (2023). The Paris Agreement. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

UNFCCC. (2023). What Are Governing, Process Management, Subsidiary, Constituted and Concluded Bodies?. <https://unfccc.int/process-and-meetings/what-are-governing-process-management-subsidiary-constituted-and-concluded-bodies>

United States Environmental Protection Agency. (2023). *Global Greenhouse Gas Emissions Data*. <https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data>

Uwin & Farmer. (2019). Wind energy is a well-established Source of Renewable Energy, but What Countries have the Highest Wind Energy Capacity in the World?. <https://www.power-technology.com/features/wind-energy-by-country/>

WEF. (2022). These are the Countries Bidding to Become Wind Power Superpowers. <https://www.weforum.org/agenda/2022/03/offshore-onshore-wind-power-auction-capacity/>

World Resources Institute. (2023). *This Interactive Chart Shows Changes in the World's Top 10 Emitters*. <https://www.wri.org/insights/interactive-chart-shows-changes-worlds-top-10-emitters>

World Resources Institute. (2023). *What is an INDC?*. <https://www.wri.org/indc-definition>

Xinhua. (2016). China Signs Paris Agreement on Climate Change. http://english.www.gov.cn/state_council/vice_premiers/2016/04/23/content_281475333331232.htm