

**ANALISIS PERBANDINGAN PENGUNGKAPAN ATAS EMISI KARBON
BERDASARKAN GRI *STANDARDS*
STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN SEMEN DI ASIA (INDONESIA,
INDIA, JEPANG DAN TAIWAN)**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Akuntansi

Oleh:

Theola Wemona

2017130105

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

FAKULTAS EKONOMI

PROGRAM SARJANA AKUNTANSI

Terakreditasi oleh BAN-PT No.1789/BAN-PT/Akred/S/VII/2018

BANDUNG

2021

**COMPARATIVE ANALYSIS OF CARBON EMISSION DISCLOSURE BASED
ON GRI STANDARDS
CASE STUDY ON SEMEN COMPANIES IN ASIA (INDONESIA, INDIA,
JAPAN AND TAIWAN)**



UNDERGRADUATE THESIS

*Submitted to complete part of the requirements
for Bachelor's Degree in Accounting*

By:

Theola Wemona

2017130105

PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY

FACULTY OF ECONOMICS

PROGRAM IN ACCOUNTING

Accredited by National Accreditation Agency

No.1789/BAN-PT/Akred/S/VII/2018

BANDUNG

2021

**UNIVERSITAS KATOLIK
PARAHYANGAN FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM SARJANA AKUNTANSI**



PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN PENGUNGKAPAN ATAS EMISI KARBON
BERDASARKAN GRI *STANDARDS*
STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN SEMEN DI ASIA (INDONESIA, INDIA,
JEPANG DAN TAIWAN)**

Oleh:

Theola Wemona

2017130105

Bandung, Februari 2021

Ketua Program Sarjana Akuntansi,

Dr. Sylvia Fettry Elvira Maratno, S.E., SH., M.Si., Ak.

Pembimbing Skripsi,

Elsje Kosasih, Dra., M.Sc., Ak.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini,

Nama (*sesuai akte lahir*) : Theola Wemona
Tempat, tanggal lahir : Bandung, 14 April 1999
NPM : 2017130105
Program studi : Akuntansi
Jenis Naskah : Skripsi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

**ANALISIS PERBANDINGAN PENGUNGKAPAN ATAS EMISI KARBON
BERDASARKAN GRI STANDARDS
STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN SEMEN DI ASIA (INDONESIA, INDIA, JEPANG
DAN TAIWAN)**

Yang telah diselesaikan dibawah bimbingan :

Elsje Kosasih, Dra., M.Sc., Ak.

Adalah benar-benar karyatulis saya sendiri;

1. Apa pun yang tertuang sebagai bagian atau seluruh isi karya tulis saya tersebut di atas dan merupakan karya orang lain (termasuk tapi tidak terbatas pada buku, makalah, surat kabar, internet, materi perkuliahan, karya tulis mahasiswa lain), telah dengan selayaknya saya kutip, sadur atau tafsir dan jelas telah saya ungkap dan tandai
2. Bahwa tindakan melanggar hak cipta dan yang disebut, plagiat (Plagiarism) merupakan pelanggaran akademik yang sanksinya dapat berupa peniadaan pengakuan atas karya ilmiah dan kehilangan hak keserjanaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan oleh pihak mana pun.

Pasal 25 Ayat (2) UU No.20 Tahun 2003: Lulusan perguruan tinggi yang karya ilmiahnya digunakan untuk memperoleh gelar akademik, profesi, atau vokasi terbukti merupakan jiplakan dicabut gelarnya. Pasal 70 Lulusan yang karya ilmiah yang digunakannya untuk mendapatkan gelar akademik, profesi, atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25 Ayat (2) terbukti merupakan jiplakan dipidana dengan pidana perkara paling lama dua tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 200 juta.

Bandung,

Dinyatakan tanggal : 15 Februari 2021

Pembuat pernyataan : Theola Wemona



(.....)

ABSTRAK

Beberapa dekade terakhir, perubahan cuaca yang ekstrim serta bencana alam terjadi di banyak negara di dunia. Suhu rata-rata dunia pun terus mengalami peningkatan. Perubahan iklim dan suhu ini diakibatkan oleh emisi karbon yang terus meningkat. Jika terus dibiarkan, emisi karbon yang terus meningkat akan memperbesar risiko konflik, kelaparan, banjir, gangguan ekonomi, dan migrasi massal dari daerah-daerah yang tidak bisa lagi dihuni. Benua Asia saat ini adalah penyumbang terbanyak negara dengan tingkat polusi udara tertinggi. Di lain sisi, sektor industri semen adalah sumber dari sekitar 8% emisi karbon dioksida (CO₂) dunia.

Definisi Emisi GRK/Karbon adalah lepasnya GRK ke atmosfer pada suatu area tertentu dalam jangka waktu tertentu. Pelepasan terjadi karena adanya pembakaran terhadap karbon, baik dalam bentuk tunggal maupun senyawa. Pengungkapan karbon merupakan salah satu contoh dari pengungkapan lingkungan yang merupakan bagian dari laporan tambahan yang telah dinyatakan dalam PSAK No. 1 (revisi 2009) paragraf dua belas. Dari berbagai standar yang ada, penelitian ini menggunakan GRI sebagai standar karena GRI *standards* digunakan sebagai standar universal yang paling banyak digunakan yang mampu membuat laporan keberlanjutan memiliki komparabilitas yang tinggi karena *standards* ini adalah *standards* yang digunakan oleh banyak negara di dunia.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode studi deskriptif. Penelitian studi deskriptif berarti mengambil masalah atau memusatkan perhatian kepada masalah-masalah sebagaimana adanya saat penelitian dilaksanakan, kemudian hasil penelitian diolah dan dianalisis untuk diambil kesimpulannya. Data penelitian ini diambil dari 33 laporan keberlanjutan yang diterbitkan oleh 11 perusahaan semen di India, Indonesia, Jepang dan Taiwan dalam periode tahun 2017 hingga 2019. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja aspek emisi karbon pada perusahaan semen di Asia berdasarkan pengukuran GRI standards, dan menganalisis perbandingan antara pengungkapan di setiap negara terkait kinerja emisi karbon selama periode 2017 hingga 2019.

Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kinerja emisi karbon pada perusahaan semen di India, Indonesia, Jepang dan Taiwan berdasarkan indikator GRI Standards, secara keseluruhan memiliki hasil yang cukup baik. Tidak ada satupun perusahaan yang sama sekali tidak mengungkapkan indikator GRI Standar yang berkaitan dengan aspek emisi karbon pada laporan keberlanjutannya periode 2017 hingga 2019. Untuk perusahaan di India, UltraTech adalah perusahaan yang paling unggul dalam melakukan pengungkapan dengan persentase 77% pengungkapan dari 13 indikator terkait emisi selama periode 2017 hingga 2019. Di Indonesia, PT Solusi Bangun Persada adalah perusahaan yang paling unggul dalam melakukan pengungkapan dengan persentase 56%. Sedangkan di Jepang, Nippon Steel adalah perusahaan yang paling unggul dalam melakukan pengungkapan dengan persentase 49%. Dan di Taiwan, Asia Cement adalah perusahaan yang paling unggul dalam melakukan pengungkapan dengan persentase 100%. Jika dilakukan perbandingan antar negara, Taiwan menempati posisi pertama sebagai negara dengan pengungkapan indikator GRI terkait emisi karbon paling banyak yaitu sebesar 70%, dan di posisi kedua yaitu negara India sebesar 56%, di posisi ketiga yaitu negara Jepang, dan yang terakhir yaitu Indonesia. Beberapa saran yang dapat disampaikan berkaitan dengan penelitian yaitu, perusahaan yang membuat laporan keberlanjutan, sebaiknya konsisten untuk melaporkan indikator yang sama pada setiap tahunnya, Bagi pemerintah, sebaiknya pemerintah dapat memahami pengukuran emisi yang dicantumkan perusahaan, sehingga dapat mengembangkan standar laporan negara di masa yang akan datang, Bagi penelitian selanjutnya, untuk dilakukan analisis terhadap negara-negara maju seperti Jepang, sebaiknya mencoba untuk menganalisis *integrated report*.

Kata Kunci: Laporan keberlanjutan, Emisi Karbon, GRI *Standards*, Perusahaan Semen

ABSTRACT

In recent decades, extreme weather changes and natural disasters have occurred in many countries around the world. The world's average temperature continues to increase. Changes in climate and temperature are caused by increasing carbon emissions. If this continues, the ever-increasing carbon emissions will increase the risk of conflict, famine, floods, economic disruption, and mass migration from areas that are no longer habitable. The Asian continent is currently the largest contributor to countries with the highest air pollution levels. On the other hand, the industry sector cement is the source of about 8% of the world's carbon dioxide (CO₂) emissions.

Definition of GHG / Carbon Emissions is the release of GHG into the atmosphere in a certain area within a certain period of time. The release occurs because of the combustion of carbon, either in single or compound form. Carbon disclosure is an example of environmental disclosure which is part of an additional report stated in PSAK No. 1 (revised 2009) paragraph twelve. GRI standards are used as a universal standard that is able to produce sustainability reports with high comparability because these standards are the standards used by many countries in the world.

This research will be conducted using a descriptive study method. Descriptive study research means taking problems or focusing on problems as they are when the research is carried out, then the results of the research are processed and analyzed to draw conclusions. The research data was taken from 33 sustainability reports published by 11 cement companies in India, Indonesia, Japan and Taiwan in the period 2017 to 2019. Eleven companies were the research units in this study. The purpose of this study is to analyze the performance of the carbon emission aspects of cement companies in Asia based on GRI standards, and to analyze the comparison between disclosures in each country regarding carbon emission performance during the period 2017 to 2019.

From the results of the research conducted show that the performance of carbon emissions in cement companies in India, Indonesia, Japan and Taiwan based on the GRI Standards indicator, as a whole, has quite good results. There is not a single company that does not disclose the GRI Standard indicators related to aspects of carbon emissions in their sustainability reports for the period 2017 to 2019. For companies in India, UltraTech is the company that excels in disclosure with a percentage of 77% disclosure of 13 indicators related to emissions during the period 2017 to 2019. In Indonesia, PT Solusi Bangun Persada is the company that excels in making disclosures with a percentage of 56%. Meanwhile in Japan, Nippon Steel is a company that excels in making disclosures with a percentage of 49%. And in Taiwan, Asia Cement is a company that excels in disclosure with a percentage of 100%. If a comparison is made between countries, Taiwan is in the first position as the country with the highest disclosure of GRI indicators related to carbon emissions, which is 70%, and in second place is India at 56%, in third position is Japan, and the last is Indonesia. Some suggestions that can be conveyed related to research are, companies that make sustainability reports, should be consistent in reporting the same indicators every year. For the government, the government should be able to understand the emission measurements listed by companies, so that they can develop country reporting standards in the future. For further research, to carry out analysis of developed countries such as Japan, it is better to try to analyze their integrated report.

Keywords: Sustainability Report, Carbon Emissions, GRI Standards, Cement Companies

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Perbandingan Pengungkapan Aspek Emisi Karbon Berdasarkan GRI *Standards* Studi Kasus Pada Perusahaan Semen di Asia (India, Indonesia, Jepang, dan Taiwan) dengan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Akuntansi pada Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi di Universitas Katolik Parahyangan.

Proses penyusunan skripsi ini tidak luput dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung selama proses perkuliahan sampai dengan proses penyusunan skripsi, yaitu kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan segala yang dibutuhkan penulis mulai dari dukungan doa, semangat, perhatian hingga dukungan materi dengan semaksimal mungkin sehingga penulis dapat menyelesaikan proses perkuliahan dan skripsi ini.
2. Ophelia, selaku adik penulis yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk doa, motivasi dan nasihat kapan pun penulis butuhkan.
3. Keluarga besar peneliti yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi dan nasihat kepada penulis selama menempuh studi.
4. Ibu Elsje Kosasih, Dra., M.Sc., Ak. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membantu penulis dengan sabar dan telah meluangkan banyak waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis hingga proses penyusunan skripsi ini selesai.
5. Bapak Samuel Wirawan, S.E., M.M., Ak. selaku dosen mata kuliah Akuntansi Menengah I, Audit Manajemen, Sistem Pengendalian Manajemen, Manajemen Strategis serta dosen wali penulis atas saran, bimbingan serta nasihatnya yang telah banyak membantu penulis dalam mengambil keputusan selama perkuliahan di Universitas Katolik Parahyangan.

6. Ibu Dr. Sylvia Fettry Elvira Maratno, S.E., SH., M.Si., Ak. selaku Ketua Program Studi Sarjana Akuntansi yang senantiasa memberikan bantuan dan arahan untuk penulis selama berkuliah di Universitas Katolik Parahyangan.
7. Bapak Asdi Aulia Athuri, S.E., Ak., M. Bus. selaku dosen penulis dalam mata kuliah Proyek Analisis dan Disain Sistem yang telah memberikan bantuan dan kesempatan untuk penulis melaksanakan magang di PT Panca Jaya Sejati.
8. Seluruh dosen Fakultas Ekonomi Universtias Katolik Parahyangan yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama masa perkuliahan.
9. Seluruh staf Universitas Katolik Parahyangan, baik Bapak/Ibu pengurus Tata Usaha, maupun para satpam dan pekarya Universitas Katolik Parahyangan.
10. Teman-teman SD penulis, yaitu Vania Adeline, Shirley Natasha, Livia Juliani, Stella Evelina, dan Grace Stefani. Terima kasih atas semangat, nasihat dan doa yang terus diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi, dan kesediaan waktunya untuk mendengarkan keluh kesah penulis. Sukses selalu untuk kita ke depannya.
11. Teman seperjuangan penulis dari SMA hingga kuliah, Erinna Chrestella. Terima kasih untuk waktu yang dihabiskan bersama, untuk tumpangan yang diberikan selama penulis berkuliah di Universitas Katolik Parahyangan.
12. Ineke Delia, yang telah menjadi teman penulis sejak semester pertama dan teman seperjuangan dalam berbagai kelas. Terima kasih atas tumpangan yang diberikan selama penulis berkuliah di Universitas Katolik Parahyangan maupun saat jalan – jalan ke daerah atas.
13. Lita Erwina dan Jennie Logi sebagai teman penulis dari semester awal menempuh studi. Terima kasih atas waktu dan tempat yang diberikan selama penulis menunggu kelas maupun mengikuti kegiatan di semester awal.
14. Teman-teman Unchie, yaitu Erinna, Marlene Eunike, Gale Faustina, Nadia Juliani yang menghabiskan banyak waktu bersama penulis. Terima kasih atas dukungan, nasihat, bantuan, dan waktu yang diberikan kepada penulis.
15. Teman-teman OBC, yaitu Ivana, Krisnata, Ineke, Zahra, Cindy, Lita, Fion, Jaja, Chiu, dan Candy atas waktu yang dihabiskan bersama-sama saat menunggu kelas. Semoga sukses selalu untuk kita kedepannya.

16. Violivia, teman seperjuangan skripsi dan magang, terima kasih atas motivasi, semangat dan masukkannya untuk penulis, sehingga penulis tetap termotivasi hingga akhir.
17. Andreas Gilbert, yang senantiasa menemani, memberikan dukungan, doa dan bantuan serta meluangkan waktu mendengarkan keluh kesah penulis selama penulis menempuh studi di Universitas Katolik Parahyangan.
18. Seluruh mahasiswa Program Sarjana Akuntansi Universitas Katolik Parahyangan Angkatan 2017 yang namanya tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu, yang telah membantu peneliti selama menempuh studi.
19. Teman-teman peneliti dan pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu. Terima kasih atas semua dukungan, doa, dan nasihat yang telah diberikan.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap masukan untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca.

Bandung, Januari 2021

Theola Wemona

DAFTAR ISI

ABSTRACT	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Kegunaan Penelitian	4
1.5 Kerangka Pemikiran	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Perubahan Iklim	9
2.1.1. Definisi Perubahan Iklim	9
2.1.2. Dampak Perubahan Iklim	10
2.1.3. Penyebab Perubahan Iklim	11
2.1.4. Usaha untuk Mengatasi Perubahan Iklim	12
2.1.4.1. <i>United Nation Framework Convention on Climate Change</i>	12
2.1.4.2. <i>Paris Agreement</i>	13
2.1.4.3. <i>Kyoto Protocol</i>	14
2.2. Emisi Karbon	15
2.2.1. Definisi Emisi Karbon	15
2.2.2. Kategori Emisi Karbon	16

2.2.2.1. Karbon Dioksida (CO ₂)	16
2.2.2.2. Metana (CH ₄)	17
2.2.2.3. Nitrogen Oksida (NO _x)	17
2.2.2.4. Hydrofluorocarbons (HFCs).....	18
2.2.2.5. <i>Perfluorocarbons</i> (PFCs)	18
2.2.2.6. Sulfur Heksafluorida (SF ₆)	19
2.2.3. Pengungkapan Emisi Karbon.....	19
2.3. <i>Global Reporting Initiative</i> (GRI)	21
2.3.1. Sejarah Singkat <i>GRI Standards</i>	21
2.3.2. Keterkaitan G4 dengan <i>GRI Standards</i>	22
2.3.3. Pengungkapan Aspek Emisi Karbon dalam <i>GRI Standards</i>	23
2.3.3.1. Aspek Pengungkapan Umum	23
2.3.3.2. Aspek Lingkungan – Emisi	24
2.3.3.3. Aspek Lingkungan – Energi	28
2.3.3.4. Aspek Ekonomi - Kinerja Ekonomi	29
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	30
3.1. Metode Penelitian	30
3.1.1. Variabel Penelitian.....	30
3.1.2. Operasionalisasi Variabel	31
3.1.3. Sumber Data.....	31
3.1.4. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling	34
3.1.5. Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.1.6. Langkah-Langkah Penelitian	41
3.1.7. Ruang Lingkup Penelitian.....	42
3.2. Objek Penelitian	42
3.2.1. India	43

3.2.1.1. UltraTech Cement Ltd.....	43
3.2.1.2. Ambuja Cements Ltd.....	43
3.2.1.3. JK Cement Ltd.....	44
3.2.2. Indonesia.....	44
3.2.2.1. PT. Semen Indonesia Tbk.....	45
3.2.2.2. PT. Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.....	45
3.2.2.3. PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk.....	46
3.2.3. Jepang.....	46
3.2.3.1. Taiheiyo Cement Corporation.....	46
3.2.3.2. Tokuyama Corporation.....	47
3.2.3.3. Nippon Steel Corporation.....	48
3.2.4. Taiwan.....	48
3.2.4.1. Taiwan Cement.....	48
3.2.4.2. Asia Cement Corporation.....	49
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1. Pelaporan Keberlanjutan Aspek Emisi Karbon di Setiap Perusahaan Berdasarkan Basis Pengukuran GRI Standards.....	50
4.1.1. Perusahaan Semen di India.....	50
4.1.1.1. UltraTech Cement Ltd.....	50
4.1.1.2. Ambuja Cements Ltd.....	63
4.1.1.3. JK Cement.....	75
4.1.2. Perusahaan Semen di Indonesia.....	84
4.1.2.2. PT. Semen Indonesia Tbk.....	84
4.1.2.3. PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.....	95
4.1.2.4. PT Solusi Bangun Indonesia Tbk.....	101
4.1.3. Perusahaan Semen di Jepang.....	110

4.1.3.1. Taiheiyo Cement Corporation.....	110
4.1.3.2. Tokuyama Corporation.....	119
4.1.3.3. Nippon Steel Corporation.....	124
4.1.4. Perusahaan Semen di Taiwan	131
4.1.4.1. Taiwan Cement.....	131
4.1.4.2. Asia Cement Corporation.....	137
4.2. Perbandingan Penilaian Pengungkapan Aspek Emisi Karbon Secara Keseluruhan.....	147
4.3. Analisis Perbandingan Pengungkapan Aspek Emisi Karbon Berdasarkan GRI Standards	151
4.3.1. Perbandingan Antar Perusahaan	151
4.3.1.1. India.....	152
4.3.1.2. Indonesia.....	154
4.3.1.3. Jepang	158
4.3.1.4. Taiwan	160
4.3.2. Perbandingan Antar Negara.....	163
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	165
5.1. Kesimpulan.....	165
5.2. Saran.....	169
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Operasionalisasi Variabel.....	32
Tabel 3.2	Penentuan <i>Purposive sampling</i> untuk Negara dengan polusi udara tertinggi.....	34
Tabel 3.3	Penentuan <i>Purposive sampling</i> untuk negara dengan polusi udara terendah.....	35
Tabel 3.4	Penentuan <i>Purposive sampling</i> untuk perusahaan di setiap negara.....	37
Tabel 3.5	Hasil dari penggunaan <i>Purposive sampling</i> untuk perusahaan di setiap negara.....	39
Tabel 4.1	Persentase Pengungkapan Total Per Indikator GRI atau G4 terkait Emisi Karbon.....	149
Tabel 4.2	Persentase Pengungkapan Perusahaan di India Per Indikator GRI atau G4 Terkait Emisi Karbon.....	153
Tabel 4.3	Persentase Pengungkapan Perusahaan di Indonesia Per Indikator GRI atau G4 Terkait Emisi Karbon	156
Tabel 4.4	Persentase Pengungkapan Perusahaan di Jepang Per Indikator GRI atau G4 Terkait Emisi Karbon	159
Tabel 4.5	Persentase Pengungkapan Perusahaan di Taiwan Per Indikator GRI atau G4 Terkait Emisi Karbon	162
Tabel 4.6	Persentase Pengungkapan Setiap Negara Per Indikator GRI atau G4 Terkait Emisi Karbon	164

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Emisi CO ₂ Cakupan 1 langsung.....	53
Gambar 4.2	Emisi CO ₂ Cakupan 2 tidak langsung.....	54
Gambar 4.3	Emisi GRK Cakupan 3 tidak langsung lainnya	55
Gambar 4.4	Intensitas Emisi GRK.....	56
Gambar 4.5	Pemakaian zat perusak ozon.....	57
Gambar 4.6	Konsumsi NO _x , SO _x dan SPM.....	58
Gambar 4.7	Konsumsi energi langsung – untuk produksi.....	59
Gambar 4.8	Konsumsi energi langsung – untuk pembangkit listrik.....	60
Gambar 4.9	Konsumsi energi tidak langsung.....	61
Gambar 4.10	Energi Terbarukan Yang Diproduksi.....	62
Gambar 4.11	Emisi CO ₂ Cakupan 1 Langsung.....	65
Gambar 4.12	Emisi CO ₂ Cakupan 2 Tidak Langsung.....	66
Gambar 4.13	Emisi CO ₂ Cakupan 3 Tidak Langsung Lainnya.....	67
Gambar 4.14	Intensitas Emisi CO ₂ Cakupan 1 Spesifik.....	68
Gambar 4.15	Pengurangan dalam Emisi CO ₂ Cakupan 1.....	69
Gambar 4.16	Emisi Sulfur Oksida (SO _x).....	70
Gambar 4.17	Emisi Nitrogen Oksida (NO _x).....	71
Gambar 4.18	Emisi Debu.....	71
Gambar 4.19	Emisi Merkuri.....	72
Gambar 4.20	Konsumsi Bahan Bakar untuk Klin.....	73
Gambar 4.21	Konsumsi Bahan Bakar untuk non-Klin.....	74
Gambar 4.22	Emisi CO ₂ Cakupan 1 Langsung.....	76
Gambar 4.23	Emisi CO ₂ Cakupan 2 Tidak Langsung.....	77
Gambar 4.24	Zat Perusak Ozon (ODS).....	79
Gambar 4.25	Konsumsi Bahan Bakar.....	80
Gambar 4.26	Konsumsi Bahan Bakar (Minyak Sulingan).....	81
Gambar 4.27	Konsumsi Bahan Bakar (HSD)	81
Gambar 4.28	Konsumsi Bahan Bakar Alternatif.....	82
Gambar 4.29	Konsumsi Bahan Bakar Listrik.....	83

Gambar 4.30	Emisi GRK Cakupan 1 Langsung.....	86
Gambar 4.31	Emisi GRK Cakupan 2 Tidak Langsung.....	87
Gambar 4.32	Intensitas Emisi GRK (kg CO ₂ /ton <i>cement equivalent</i>)	88
Gambar 4.33	Intensitas Emisi GRK (kg CO ₂ /ton <i>materials equivalent</i>)	88
Gambar 4.34	Pengurangan Emisi GRK.....	89
Gambar 4.35	Emisi Udara.....	91
Gambar 4.36	Total Konsumsi Energi.....	92
Gambar 4.37	Konsumsi Energi berdasarkan Sumber Energi Panas (tidak terbarukan)	93
Gambar 4.38	Konsumsi Energi berdasarkan Sumber Energi Panas (terbarukan).	94
Gambar 4.39	Konsumsi Listrik.....	95
Gambar 4.40	Intensitas Emisi GRK.....	98
Gambar 4.41	Emisi Udara.....	99
Gambar 4.42	Konsumsi Energi.....	100
Gambar 4.43	Emisi CO ₂ Cakupan 1 Langsung.....	103
Gambar 4.44	Emisi CO ₂ Cakupan 2 Tidak Langsung.....	104
Gambar 4.45	Intensitas Emisi GRK.....	105
Gambar 4.46	Pengurangan Emisi GRK.....	106
Gambar 4.47	Emisi Udara.....	107
Gambar 4.48	Konsumsi energi tidak terbarukan dan terbarukan.....	108
Gambar 4.49	Konsumsi Listrik.....	109
Gambar 4.50	Konsumsi Listrik di Luar Organisasi.....	110
Gambar 4.51	Emisi CO ₂ Cakupan 1 Langsung.....	112
Gambar 4.52	Emisi Transportasi.....	113
Gambar 4.53	Intensitas Emisi CO ₂	114
Gambar 4.54	Emisi NO _x	115
Gambar 4.55	Emisi SO _x	115
Gambar 4.56	Emisi Debu.....	116
Gambar 4.57	Konsumsi Energi.....	117
Gambar 4.58	Emisi CO ₂ Cakupan 1 Langsung.....	121
Gambar 4.59	Emisi Udara.....	123
Gambar 4.60	Konsumsi Energi.....	124

Gambar 4.61	Emisi GRK Cakupan 1.....	126
Gambar 4.62	Emisi SO _x dan NO _x	129
Gambar 4.63	Konsumsi Energi.....	130
Gambar 4.64	Emisi CO ₂ Cakupan 1 Langsung.....	132
Gambar 4.65	Emisi CO ₂ Cakupan 2 Tidak Langsung.....	133
Gambar 4.66	Emisi CO ₂ Cakupan 3 Tidak Langsung Lainnya.....	134
Gambar 4.67	Emisi Udara.....	135
Gambar 4.68	Konsumsi Energi.....	136
Gambar 4.69	Identifikasi Isu dengan Stakeholder.....	138
Gambar 4.70	Emisi GRK Cakupan 1 Langsung.....	140
Gambar 4.71	Emisi CO ₂ Cakupan 2 Tidak Langsung.....	141
Gambar 4.72	Emisi CO ₂ Cakupan 3 Tidak Langsung Lainnya.....	142
Gambar 4.73	Intensitas Emisi CO ₂ Cakupan 3.....	143
Gambar 4.74	Pengurangan Emisi CO ₂	143
Gambar 4.75	Emisi NO _x , SO _x , dan Partikulat.....	145
Gambar 4.76	Energi dalam Organisasi.....	146
Gambar 4.77	Energi Luar Organisasi.....	147
Gambar 4.78	Persentase Pengungkapan Total Per Indikator GRI atau G4 Terkait Emisi Karbon.....	151
Gambar 4.79	Persentase Pengungkapan Perusahaan di India GRI atau G4 Terkait Emisi Karbon.....	154
Gambar 4.80	Persentase Pengungkapan Perusahaan di Indonesia GRI atau G4 Terkait Emisi Karbon.....	157
Gambar 4.81	Persentase Pengungkapan Perusahaan di Jepang GRI atau G4 Terkait Emisi Karbon.....	161
Gambar 4.82	Persentase Pengungkapan Perusahaan di Taiwan GRI atau G4 Terkait Emisi Karbon.....	162

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tabel Perhitungan Pengungkapan Indikator GRI Standards Terkait
Emisi Karbon Masing-Masing Perusahaan

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Beberapa dekade terakhir, perubahan cuaca yang ekstrim serta bencana alam terjadi di banyak negara di dunia. Suhu rata-rata dunia pun terus mengalami peningkatan. Dan dalam lima tahun kedepan suhu rata-rata dunia akan cenderung meningkat setidaknya 1 derajat Celcius, seperti yang dikemukakan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) (CNN Indonesia, 2020). Perubahan iklim dan suhu ini diakibatkan oleh emisi karbon yang terus meningkat. Jika terus dibiarkan, emisi karbon yang terus meningkat akan memperbesar risiko konflik, kelaparan, banjir, gangguan ekonomi, dan migrasi massal dari daerah-daerah yang tidak bisa lagi dihuni (*National Geographic*, 2014).

Setelah meningkat dengan pesat selama tujuh tahun hingga tahun 2018, emisi CO₂ global akan meningkat jauh lebih lambat di tahun 2019, namun tetap menjadi yang tertinggi dibandingkan tahun – tahun sebelumnya. Emisi dari bahan bakar fosil dan industri diperkirakan akan mencapai 36,81 miliar ton CO₂ (GtCO₂) pada 2019, naik hanya 0,24GtCO₂ (0,6%) dari level 2018, menurut perkiraan terbaru dari *Global Carbon Project* (GCP). Data tersebut dipublikasikan dalam Diskusi Data Ilmu Sistem Bumi, Surat Penelitian Lingkungan, dan Perubahan Iklim Alam bertepatan dengan KTT iklim COP25 PBB di Madrid, Spanyol (Hausfather, 2019). Peningkatan gas rumah kaca atau emisi karbon yang terjadi, menurut Hindarto dkk (2018) disebabkan oleh kegiatan manusia antara lain, kegiatan industri yang sebagian besar energinya berasal dari minyak dan gas bumi, pembakaran bahan bakar minyak dan gas bumi, dan pemotongan pohon-pohon untuk kebutuhan lahan. Pada tahun 2014, diperoleh data emisi karbon global yang dihasilkan dari sektor ekonomi, yaitu sebesar 25% gas emisi dihasilkan dari sektor listrik dan *heat production*, sebesar 24% diperoleh dari sektor pertanian, kehutanan, dan penggunaan lahan, sebesar 21% gas emisi dihasilkan oleh sektor industri, sebesar 14% berasal dari sektor transportasi 6% dari sektor bangunan dan 10% sektor lainnya (IPCC, 2014). Sektor industri menyumbang cukup besar gas emisi, data tersebut tidak mencakup penghasilan emisi

dari penggunaan listrik dan bangunan serta kendaraan karena sudah dihitung pada sektor lainnya. Di tahun 2018, sektor industri menyumbang 37% dari total penggunaan energi final global pada tahun 2018 (termasuk penggunaan energi untuk tanur sembur dan oven kokas dan bahan baku). Ini mewakili peningkatan konsumsi energi tahunan 0,9% sejak 2010, dengan pertumbuhan 0,8% pada 2018, menyusul pertumbuhan yang lebih kuat sebesar 1,6% di tahun sebelumnya. Pertumbuhan konsumsi energi sebagian besar didorong oleh tren peningkatan produksi jangka panjang yang sedang berlangsung di subsektor industri padat energi (yaitu bahan kimia, besi dan baja, semen, pulp dan kertas dan aluminium) (*International Energy Agency, 2020*).

Pada tahun 2019 berdasarkan data *IQair*, India dan Indonesia menempati peringkat ke 5 dan 6 sebagai negara dengan polusi udara tertinggi di Asia dan juga dunia dengan US AQI level *unhealthy* untuk India dan *unhealthy for sensitive groups* untuk Indonesia, sedangkan negara dengan polusi udara terendah di Asia yaitu Jepang dengan US AQI level *good* dan Taiwan merupakan negara yang menempati urutan kedua dengan US AQI level *moderate*.

Perusahaan pada sektor industri tentu turut bertanggungjawab atas gas emisi yang dihasilkan. Salah satu sektor industri penyumbang emisi karbon terbesar adalah industri semen. Dikutip dalam *BBC News Indonesia (2018)*, semen adalah sumber dari sekitar 8% emisi karbon dioksida (CO₂) dunia, menurut lembaga penelitian *Chatham House*. Oleh karena itu perusahaan terutama di industri semen, perlu melakukan dan melaporkan pertanggungjawabannya. Bentuk pertanggungjawaban ini dapat dilihat dari laporan keberlanjutan yang dibuat perusahaan setiap tahunnya. Untuk membuat laporan keberlanjutan yang ideal, perusahaan perlu mencantumkan segala kegiatan yang telah dilakukan dengan berdasarkan pada standar yang telah ada. Salah satu standar yang dapat dipakai dalam laporan keberlanjutan terutama emisi karbon adalah *Global Reporting Initiative (GRI) standards*. Untuk melihat bagaimana kinerja karbon antar perusahaan semen di Asia, tidak cukup hanya melihat satu kinerja perusahaan dalam beberapa periode, namun perlu juga melihat bagaimana kinerja perusahaan lain di beberapa negara dalam mengungkapkan pertanggungjawaban lingkungannya. Oleh karena itu perlu dilakukan

analisis dan perbandingan untuk pelaporan perusahaan setiap tahunnya untuk beberapa perusahaan dalam industri semen di beberapa negara di Asia.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, dirumuskan beberapa masalah yang dibahas dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaporan kinerja aspek emisi karbon pada perusahaan di India berdasarkan pengukuran GRI *standards* selama periode 2017-2019?
2. Bagaimana pelaporan kinerja aspek emisi karbon pada perusahaan di Indonesia berdasarkan pengukuran GRI *standards* selama periode 2017-2019?
3. Bagaimana pelaporan kinerja aspek emisi karbon pada perusahaan di Jepang berdasarkan pengukuran GRI *standards* selama periode 2017-2019?
4. Bagaimana pelaporan kinerja aspek emisi karbon pada perusahaan di Taiwan berdasarkan pengukuran GRI *standards* selama periode 2017-2019?
5. Bagaimana perbandingan pelaporan kinerja aspek emisi karbon pada perusahaan di Indonesia, India, Jepang, dan Taiwan?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang dicapai pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis pelaporan kinerja aspek emisi karbon pada perusahaan di India berdasarkan pengukuran GRI *standards* selama periode 2017-2019
2. Menganalisis pelaporan kinerja aspek emisi karbon pada perusahaan di Indonesia berdasarkan pengukuran GRI *standards* selama periode 2017-2019
3. Menganalisis pelaporan kinerja aspek emisi karbon pada perusahaan di Jepang berdasarkan pengukuran GRI *standards* selama periode 2017-2019
4. Menganalisis pelaporan kinerja aspek emisi karbon pada perusahaan di Taiwan berdasarkan pengukuran GRI *standards* selama periode 2017-2019
5. Menganalisis perbandingan pelaporan kinerja aspek emisi karbon pada perusahaan di India, Indonesia, Jepang, dan Taiwan.

1.4. Kegunaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi berbagai pihak, yaitu:

1. Perusahaan
Dapat memberi wawasan dan evaluasi terkait pengungkapan kinerja emisi karbon yang telah dilakukan selama beberapa periode terakhir.
2. Pemerintah
Dapat menjadi masukan dalam pengembangan standar laporan keberlanjutan di Indonesia di masa yang akan datang, khususnya terkait emisi karbon.
3. Peneliti selanjutnya
Dapat menjadi salah satu sumber referensi bagi penelitian serupa di masa yang akan datang.
4. Pembaca lainnya
Dapat memberikan wawasan, informasi dan gambaran yang berguna terkait topik keberlanjutan terutama dalam permasalahan emisi karbon kepada para pembaca.

1.5 Kerangka Pemikiran

Perubahan iklim saat ini menjadi salah satu masalah global yang menarik perhatian para peneliti akademis global, pembuat kebijakan dan profesional terkait lainnya, hal ini disebabkan perubahan iklim telah menimbulkan beberapa masalah, seperti pemanasan global, ketidakseimbangan ekologis, masalah teknologi, masalah ekonomi, dan masalah sosial. Peningkatan jejak karbon atau konsentrasi emisi gas rumah kaca dianggap sebagai penyebab utama terjadinya masalah-masalah tersebut. Dengan demikian, pengurangan gas rumah kaca telah menjadi agenda utama komunitas global. Peneliti *Global Carbon Project* memperingatkan bahwa emisi gas rumah kaca akan terus meningkat selama satu dekade berikutnya, kecuali jika kebijakan soal energi, transportasi, dan industri berubah secara signifikan (CNN Indonesia, 2019). Dalam penelitian yang masuk dalam jurnal *Proceedings of the National Academy of Sciences*, para peneliti memproyeksikan suhu Bumi akan meningkat dengan cepat akibat emisi gas rumah kaca. Jika emisi terus meningkat, pada 2070 nanti suhu yang dirasakan

setiap orang akan lebih panas 7,5 derajat Celsius. Sekitar 30 persen dari populasi dunia akan hidup di tempat yang suhu rata-ratanya di atas 29 derajat Celsius dalam 50 tahun mendatang jika emisi gas rumah kaca terus meningkat (CNN Indonesia, 2019).

Protokol Kyoto menetapkan enam gas rumah kaca utama yang berdampak signifikan terhadap lingkungan yaitu, CO₂ (karbon dioksida), CH₄ (metana), N₂O (dinitrogen oksida), HFC (hidrofluorokarbon), PFC (perfluorokarbon) dan SF₆ (sulfur hexafluoride). Di antara mereka, karbon dioksida telah dipertimbangkan sebagai kontributor utama perubahan iklim global. Penelitian terbaru menunjukkan sepanjang 2018, emisi karbon dioksida di seluruh dunia meningkat sekitar 2,7 persen. Studi yang dirilis oleh *Global Carbon Project* menemukan ada 40,9 miliar ton karbon dioksida pada tahun 2018. Jumlah ini naik dari 39,8 miliar pada tahun 2017 dengan margin *error* sekitar satu persen (Pryanka dan Murdaningsih, 2018). Menurut laporan global tentang tingkat polusi udara tahunan oleh perusahaan pemantau *AirVisual* dan kelompok lingkungan yang bermarkas di Greenpeace, dari 100 kota paling tercemar di dunia pada tahun 2018, 99 kota tersebut berada di Asia.

Buruknya udara di suatu kota dinilai dari level PM 2.5, yakni partikel di udara yang bisa menyebabkan penyakit pernapasan seperti asma, kanker paru-paru, hingga penyakit jantung (Kurnia, 2020). Berdasarkan situs resmi organisasi *IQair*, pada tahun 2019, India menempati peringkat ke 5 dengan level PM 58.1 dan Indonesia menempati peringkat ke 6 dengan level PM 51.7 sebagai negara terbesar penghasil gas emisi, sedangkan Taiwan peringkat ke 58 dengan level PM 17.1 dan Jepang peringkat ke 73 dengan level PM 11.4.

Menurut laporan, polusi udara di India memperpendek harapan hidup rata-rata masyarakat India sebesar 5,2 tahun berdasarkan standar WHO dan 2,3 tahun jika berdasarkan standar negara (ETEnergyWorld, 2020). Menurut Badan Energi Internasional, kenaikan 8% penggunaan energi per kapita di India pada tahun 2030 akan berdampak signifikan pada emisi nasional. Hal ini akan menghambat realisasi komitmen negara untuk mengurangi emisi guna membantu memenuhi target dunia yaitu, menjaga kenaikan suhu rata-rata global di bawah dua derajat Celcius. Untuk mencapai ekonomi rendah karbon, India berkomitmen menyediakan jaringan listrik terdesentralisasi di daerah pedesaan dan semi-perkotaan melalui sumber energi

terbarukan dan menekankan pada gaya hidup rendah karbon (Pandurang Hedge, 2020).

Jakarta, ibu kota Indonesia, pada tahun 2019 menempati urutan pertama sebagai ibu kota berpolusi di Asia tenggara. Polusi di Jakarta naik 66% sejak 2017. Data 2019 *World Air Quality* yang diterbitkan *IQAir AirVisual* juga merilis tujuh kota di Indonesia yang masuk dalam kota paling polutan di Asia Tenggara, yakni Tangerang Selatan dengan 81,3, Bekasi 62,6, Pekanbaru 52,8, Pontianak 49,7, Jakarta 49,4, Talawi 42,7, dan Surabaya 40,6 (Kurnia, 2020). Untuk mengurangi emisi karbon yang dihasilkan, pemerintah Indonesia merumuskan beberapa hal, antara lain, Membentuk Badan Layanan Umum *Government Agent* yang dikhususkan mengelola dana lingkungan hidup di dalam rangka perubahan iklim bersama Menteri Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), dalam APBN sudah dialokasikan dana untuk hal yang berhubungan dengan perubahan iklim atau yang disebut *Climate Budget Tagging* (CBT), memproduksi *Green* Sukuk pertama di dunia yang nantinya terikat pada proyek dan program Indonesia untuk mengurangi polusi, memberikan insentif bagi proyek-proyek yang memiliki komitmen untuk hijau (*green*), dapat diperbaharui (*renewable*), energi geothermal dan lain-lain yang diambil dari APBN (Kementerian Keuangan RI, 2018).

Meskipun udara di Jepang termasuk ke dalam level *good*, polusi udara masih tetap ada. Setidaknya 60.000 kematian dini terjadi akibat pencemaran udara di Jepang setiap tahun, menurut sebuah penelitian jangka panjang yang diterbitkan di *The Lancet* pada 2017. Namun Udara di Jepang secara bertahap menjadi lebih bersih, dan paparan PM 2.5 telah menurun antara tahun 1990 dan 2017. (Japantimes, 2019). Sementara itu, Tokyo memiliki tingkat PM 2.5 rata-rata 13,1 pada tahun 2018, menurut peta polusi udara global lebih dari 2.000 kota yang baru-baru ini diterbitkan oleh *Greenpeace* Asia Tenggara dan *AirVisual*. Beberapa sumber utama polusi udara di Tokyo masih berasal dari sumber bergerak yang berkontribusi terhadap PM2.5 dan nitrogen oksida (dan karenanya ozon troposferik), tetapi telah ada kemajuan yang signifikan dalam mengatur sumber-sumber bergerak selama 15 tahun terakhir. Banyak dari kemajuan ini terlihat dalam tren PM 2.5 dan penurunan yang signifikan selama beberapa tahun terakhir.

Meskipun Taiwan bukan anggota dari *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) dan tidak menandatangani *Paris Accord*, Taiwan telah mengembangkan rencananya sendiri untuk secara dramatis mengurangi jejak karbonnya sejalan dengan upaya internasional dan dengan kesadarannya sendiri (Timothy,2018). Hal ini dapat dibuktikan dari data *IQAir*, Taiwan menempati posisi ke 2 sebagai negara yang memiliki kualitas udara yang baik di Asia. Emisi Taiwan stabil sejak 2005, tahun patokan yang ditentukan dalam Undang-Undang Pengurangan dan Pengelolaan Gas Rumah Kaca. Undang-undang tersebut menetapkan bahwa Taiwan akan memangkas emisi gas rumah kacanya hingga di bawah 50 persen dari tingkat 2005 pada tahun 2050 (Noah,2019).

Di tahun 2018, sektor industri menyumbang 37% dari total penggunaan energi final global pada tahun 2018 (termasuk penggunaan energi untuk tanur sembur dan oven kokas dan bahan baku). Industri semen salah satu industri yang mencemari bumi dengan karbon paling ekonomi global dan bertanggung jawab sekitar 8% emisi karbon dioksida global (CO₂) pada tahun 2015 (BBC, 2018). Bila seluruh industri semen diibaratkan menjadi suatu negara maka akan menjadi penghasil gas rumah kaca terbesar ketiga di dunia setelah total emisi yang dikeluarkan dua negara yaitu China dan Amerika Serikat pada tahun 2018 (Timperley, 2018).

Global Reporting Initiative (GRI) merupakan organisasi internasional independen yang telah memelopori pelaporan keberlanjutan sejak 1997. Sejak GRI didirikan pada tahun 1997, *GRI Standards* telah mengubahnya dari praktik khusus menjadi praktik yang sekarang diadopsi oleh mayoritas organisasi yang berkembang. Saat ini, 93% dari 250 perusahaan terbesar di dunia melaporkan kinerja keberlanjutan mereka. GRI sendiri menyediakan kerangka kerja global pertama untuk pelaporan keberlanjutan dan yang paling banyak digunakan untuk pelaporan keberlanjutan. *GRI standards* terbagi ke dalam dua bagian yaitu standar umum (GRI 101, GRI 102, dan GRI 103) dan standar untuk topik yang spesifik (GRI 200, GRI 300, dan GRI 400). Topik emisi karbon menjadi salah satu topik yang terdapat dalam *GRI standards*.

Dalam menanggapi isu perubahan iklim akibat emisi karbon, perusahaan di negara-negara di seluruh dunia, terutama di negara yang memiliki tingkat penghasilan emisi karbon yang tinggi perlu melakukan pengungkapan topik

emisi karbon dalam laporan keberlanjutannya. Agar perusahaan mampu menghasilkan laporan keberlanjutan yang ideal, diperlukan suatu tolak ukur sebagai pedoman pembuatan laporan keberlanjutan yang baik. *GRI Standards* merupakan salah satu standar yang paling banyak digunakan oleh negara-negara di dunia sehingga dapat digunakan sebagai pedoman standar global termasuk dalam topik emisi global. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis dan membandingkan bagaimana perusahaan semen di Asia melakukan pengungkapan topik emisi karbon menggunakan *GRI Standards*.