

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan di dalam penelitian ini terkait dengan analisis penilaian kinerja emisi karbon berdasarkan GRI dan *carbon disclosures checklist* pada perusahaan *mining and metals* dan *oil and gas* selama periode 2016-2018, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kinerja emisi karbon pada perusahaan di industri *mining and metals* dan *oil and gas* berdasarkan pengukuran GRI selama periode 2016-2018 secara keseluruhan memiliki hasil yang cukup baik. Adapun beberapa informasi yang didapatkan setelah menganalisis kinerja emisi karbon berdasarkan pengukuran GRI adalah:
  - a. Terdapat 2 (dua) perusahaan yang hampir mengungkapkan seluruh indikator GRI terkait dengan emisi karbon, yaitu Badak LNG dan PGN. Selain itu, terdapat juga 2 (dua) perusahaan yang jarang mengungkapkan indikator GRI terkait dengan emisi karbon, yaitu PTBA dan BUMI. Tidak ada satu pun perusahaan yang tidak pernah mengungkapkan indikator GRI terkait dengan emisi karbon selama periode 2016-2018 dari total 11 (sebelas) perusahaan.
  - b. Setiap perusahaan selama periode 2016-2018 secara umum masih menggunakan satuan emisi karbon dan satuan konsumsi energi yang sama, sehingga dengan adanya informasi tersebut membuat analisis mengenai tren kinerja emisi karbon antar tahun dalam satu perusahaan menjadi cukup mudah untuk dilakukan dan diperbandingkan.
  - c. Terdapat 2 (dua) indikator GRI terkait dengan emisi karbon yang selalu diungkapkan secara rutin selama periode 2016-2018 oleh seluruh perusahaan, yaitu GRI *standard* indikator 302-1 atau G4 *guideline* indikator G4-EN3 dengan GRI *standard* indikator 305-5 atau G4 *guideline* indikator G4-EN19. Di sisi lain, hanya terdapat 1 indikator GRI terkait dengan emisi karbon yang tidak pernah diungkapkan satu kali pun selama periode 2016-2018, yaitu indikator GRI *standard* indikator 302-2 atau G4 *guideline* indikator G4-EN4.

2. Kinerja emisi karbon pada perusahaan di industri *mining and metals* dan *oil and gas* berdasarkan pengukuran *carbon disclosures checklist* selama periode 2016-2018 secara keseluruhan memiliki hasil yang cukup baik. Adapun beberapa informasi yang didapatkan setelah menganalisis kinerja emisi karbon berdasarkan pengukuran *carbon disclosures checklist* adalah:
  - a. Tidak ada satu pun perusahaan yang hampir mengungkapkan seluruh indikator *carbon disclosures checklist*, namun PGE menjadi perusahaan yang paling banyak mengungkapkan indikator *carbon disclosures checklist*. Selain itu, terdapat 6 (enam) perusahaan yang jarang mengungkapkan indikator *carbon disclosures checklist*, yaitu PTBA, PTRO, INCO, Badak LNG, Pertamina, dan PEPC. Tidak ada satu pun perusahaan yang tidak pernah mengungkapkan indikator *carbon disclosures checklist* selama periode 2016-2018 dari total 11 (sebelas) perusahaan.
  - b. Setiap perusahaan selama periode 2016-2018 secara umum masih menggunakan satuan emisi karbon dan satuan konsumsi energi yang sama, sehingga dengan adanya informasi tersebut membuat analisis mengenai tren kinerja emisi karbon antar tahun dalam satu perusahaan menjadi cukup mudah untuk dilakukan dan diperbandingkan.
  - c. Terdapat 2 (dua) indikator *carbon disclosures checklist* yang selalu diungkapkan secara rutin selama periode 2016-2018 oleh seluruh perusahaan, yaitu indikator RC-1 dengan indikator EC-1. Di sisi lain, hanya terdapat 1 indikator *carbon disclosures checklist* yang tidak pernah diungkapkan satu kali pun selama periode 2016-2018, yaitu indikator RC-4.
  
3. Perbandingan antara basis pengukuran GRI dan *carbon disclosures checklist* dalam mengukur kinerja emisi karbon pada perusahaan di industri *mining and metals* dan *oil and gas* selama periode 2016-2018 secara keseluruhan menghasilkan kesimpulan bahwa kedua basis pengukuran tersebut memiliki hubungan yang saling terikat antara satu dengan yang lain. Adapun beberapa informasi yang didapatkan setelah menganalisis perbandingan antara basis pengukuran GRI dan *carbon disclosures checklist* dalam mengukur kinerja emisi karbon adalah:

- a. Terdapat keterkaitan yang erat antara basis pengukuran GRI dan *carbon disclosures checklist*. *Carbon disclosures checklist* dapat dikatakan sebagai bentuk rincian dari indikator GRI, sehingga *carbon disclosures checklist* memiliki penilaian yang lebih kompleks dibandingkan dengan GRI. Oleh karena itu, secara tidak langsung *carbon disclosures checklist* dapat dikatakan sebagai salah satu bentuk adopsi dari GRI.
- b. Kinerja perusahaan secara umum terkait emisi karbon telah menunjukkan hasil yang cukup baik karena mengalami tren angka emisi yang cenderung menurun untuk emisi karbon cakupan 1 dalam 3 tahun terakhir. Di sisi lain, emisi karbon cakupan 2 dan 3 mengalami peningkatan di tahun 2018. Walaupun begitu, peningkatan yang terjadi pada emisi tersebut masih tidak melebihi besarnya emisi di tahun 2016. Selain itu, tren konsumsi energi di dalam organisasi secara umum juga mengalami pergerakan yang sama seperti emisi karbon cakupan 2 dan 3.
- c. Selama periode 2016-2018, emisi yang paling banyak diperhatikan oleh perusahaan adalah emisi karbon cakupan 1 dengan jenis emisi CO<sub>2</sub> yang memiliki nilai tertinggi, sedangkan jenis emisi yang paling tidak banyak diperhatikan oleh perusahaan adalah emisi bahan perusak ozon.

## **5.2. Saran**

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang telah dipaparkan, terdapat beberapa saran yang ditemukan berkaitan dengan penelitian dalam menganalisis penilaian kinerja emisi karbon berdasarkan GRI dan *carbon disclosures checklist*. Berikut ini beberapa rumusan saran terkait dengan hal tersebut:

1. Bagi perusahaan-perusahaan yang membuat laporan keberlanjutan, sebaiknya tetap konsisten untuk melaporkan seluruh kinerja operasionalnya terkait dengan emisi karbon secara rutin setiap tahunnya. Ada baiknya apabila laporan keberlanjutan yang dibuat oleh perusahaan juga menggunakan satuan, metode, serta faktor konversi yang sama setiap tahunnya agar dapat lebih mudah untuk dilakukan analisis tren. Apabila terjadi perubahan karena dirasa sudah tidak sesuai, maka sebaiknya perusahaan mencantumkan informasi mengenai perubahan

tersebut dengan lengkap di dalam laporan keberlanjutannya. Selain itu, perusahaan juga sebaiknya menyertakan data-data kuantitatif mengenai kinerja emisi karbonnya dalam bentuk penyajian tabel atau grafik disertai perbandingan dengan tahun-tahun sebelumnya agar mempermudah dalam penilaian kinerja emisi karbon secara lebih objektif. Sebagai tambahan, sebaiknya perusahaan juga mencoba untuk memperdalam indikator-indikator mengenai emisi karbon seperti GRI dan *carbon disclosures checklist* agar laporan keberlanjutan yang disajikan memiliki data yang sepenuhnya lengkap dan akurat mengenai emisi karbon.

2. Bagi pemerintah, sebaiknya memahami pengukuran GRI dan *carbon disclosures checklist* terkait dengan emisi karbon untuk pembuatan laporan keberlanjutan. Hal ini bertujuan agar pemerintah dapat memahami seluruh informasi dalam laporan keberlanjutan secara jelas dan membantu untuk mengembangkan standar laporan keberlanjutan bagi perusahaan-perusahaan di Indonesia di masa yang akan datang, khususnya untuk masalah terkait dengan emisi karbon.
3. Bagi pemangku kepentingan perusahaan, sebaiknya pengukuran GRI dan *carbon disclosures checklist* terkait dengan emisi karbon untuk pembuatan laporan keberlanjutan. Hal ini bertujuan agar pemangku kepentingan perusahaan dapat memahami seluruh informasi dalam laporan keberlanjutan secara jelas dan tidak salah mengartikan informasi yang diungkapkan oleh perusahaan, terutama dalam melakukan penilaian terhadap kinerja perusahaan terkait dengan emisi karbon.
4. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya mencoba untuk melakukan analisis terhadap industri yang juga memiliki pengaruh signifikan terhadap emisi karbon, seperti industri manufaktur dan energi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhiroh, T., & Kiswanto. (2016). The Determinant Of Carbon Emission Disclosures. *Accounting Analysis Journal* 5(4), 326-336.
- Al-Amin, A. Q., Jaafar, A. H., & Siwar, C. (2010). Climate change mitigation and policy concern for prioritization. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 418-425.
- Arumingtyas, L. (2016, August 15). *Bahas NDC, Pemerintah Masih Belum Satu Suara*. Retrieved October 22, 2019, from MONGABAY: <https://www.mongabay.co.id/2016/08/15/bahas-ndc-pemerintah-masih-belum-satu-suara/>
- Bernie, M. (2019, July 4). *Koalisi Masyarakat Resmi Gugat Presiden Terkait Pencemaran Udara*. Retrieved October 22, 2019, from tirtoid: <https://tirtoid/koalisi-masyarakat-resmi-gugat-presiden-terkait-pencemaran-udara-edA4>
- Berthelot, S., & Robert, A.-M. (2011). Climate change disclosures: An examination of Canadian oil and gas firms. *Issues in Social and Environmental Accounting* 5(1/2), 106-123.
- Bowen, F., & Wittneben, B. (2011). Carbon Accounting: Negotiating Accuracy, Consistency and Certainty across Organizational Fields. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 24(8), 1022-1036.
- CDP. (2019). *Who We Are*. Retrieved October 25, 2019, from CDP: <https://www.cdp.net/en/info/about-us>
- Choi, B. B., Lee, D., & Psaros, J. (2013). An analysis of Australian company carbon emission disclosures. *Pacific Accounting Review*, 58-79.
- CNN Indonesia. (2019, September 24). *Laporan Perubahan Iklim PBB: 2019 Jadi Tahun Terpanas*. Retrieved October 22, 2019, from CNN Indonesia: <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20190923121304-199-432939/laporan-perubahan-iklim-pbb-2019-jadi-tahun-terpanas>
- CNN Indonesia. (2019, July 4). *Polusi Udara Jakarta Memburuk, Jokowi-Anies Digugat 31 Warga*. Retrieved October 22, 2019, from CNN Indonesia:

<https://www.cnnindonesia.com/nasional/20190704153945-20-409130/polusi-udara-jakarta-memburuk-jokowi-anies-digugat-31-warga>

Diana, N. E. (2011). *Ketidakefektivan Implementasi Protokol Kyoto di Indonesia (Tinjauan dari Sektor Kehutanan)*. Retrieved October 24, 2019, from Repository Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta: <http://repository.upnyk.ac.id/1497/1/SKRIPSI.pdf>

Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim - Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). *Konvensi Perubahan Iklim*. Retrieved October 23, 2019, from Knowledge Centre Perubahan Iklim: <http://ditjenppi.menlhk.go.id/kcpi/index.php/tentang/amanat-perubahan-iklim/konvensi>

Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim - Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). *Mengenai Perubahan Iklim*. Retrieved October 23, 2019, from Knowledge Centre Perubahan Iklim: <http://ditjenppi.menlhk.go.id/kcpi/index.php/info-iklim/perubahan-iklim>

Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim - Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). *Tentang Perubahan Iklim*. Retrieved October 23, 2019, from Knowledge Centre Perubahan Iklim: <http://ditjenppi.menlhk.go.id/kcpi/>

Dwijayanti, P. F. (2011). Manfaat Penerapan Carbon Accounting di Indonesia. *Jurnal Akuntansi Kontemporer*, 79-92.

ecolife. (2011). *Definition of Carbon Emission*. Retrieved October 24, 2019, from ecolife: <http://www.ecolife.com/define/carbon-emission.html>

Frost, G., Jones, S., Loftus, J., & Van der Laan, S. L. (2005). A Survey of CSR Reporting Practices of Australian Reporting Entities. *Australian Accounting Review* 15(35), 89-96.

GRI. (2017a). *About GRI*. Retrieved October 24, 2019, from GRI: <https://www.globalreporting.org/information/about-gri/Pages/default.aspx>

GRI. (2017b). *GRI's History*. Retrieved October 24, 2019, from GRI: <https://www.globalreporting.org/information/about-gri/gri-history/Pages/GRI's%20history.aspx>

- Guntari, D., & Yunita, K. (n.d.). Pengungkapan Emisi Karbon: Studi Pada Perusahaan Manufaktur di Indonesia.
- Hanifah, U., & Wahyono. (2018). Diskursus Urgensi Carbon Emission. *Jurnal Penelitian*, 111-136.
- Hindarto, D. E., Samyanugraha, A., & Nathalia, D. (2018, March). Retrieved October 23, 2019, from JCM: [http://jcm.ekon.go.id/en/uploads/files/Document%20JCM/Media/Buku\\_pasar\\_karbon.pdf](http://jcm.ekon.go.id/en/uploads/files/Document%20JCM/Media/Buku_pasar_karbon.pdf)
- Humas EBTKE. (2019, October 3). *Upaya Pencapaian Target Penurunan Emisi GRK dari Sektor Energi*. Retrieved October 23, 2019, from Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE): <http://ebtke.esdm.go.id/post/2019/10/08/2358/upaya.pencapaian.target.penurunan.emisi.grk.dari.sektor.energi>
- International Institute of Refrigeration. (2017). *Summary Sheet Kyoto Protocol*. Retrieved October 23, 2019, from International Institute of Refrigeration: [http://www.iifir.org/userfiles/file/webfiles/regulation\\_files/Kyoto\\_EN.pdf](http://www.iifir.org/userfiles/file/webfiles/regulation_files/Kyoto_EN.pdf)
- Irwhantoko, & Basuki. (2016). Carbon Emission Disclosure: Studi pada Perusahaan Manufaktur Indonesia. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 92-104.
- Ja'far, M., & Kartikasari, L. (2009). Need Assesments: Standar Akuntansi Carbon dan Praktik Carbon Accounting. *The 3rd National Conference* (pp. 1-23). Surabaya: ResearchGate.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017, July 29). *Buku Summary Nationally Determined Contribution (NDC) dan Progres*. Retrieved October 23, 2019, from Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan: <http://km.reddplusid.org/d/c9049d2a46feb0ae2de6b0636f32ea0d>
- Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia. (2019, April 7). *Perubahan Iklim*. Retrieved October 23, 2019, from Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia: [https://kemlu.go.id/portal/i/read/96/halaman\\_list\\_lainnya/perubahan-iklim](https://kemlu.go.id/portal/i/read/96/halaman_list_lainnya/perubahan-iklim)
- Koran Jakarta. (2018, December 19). *Segera Siapkan Mitigasi Bencana Polusi Udara*. Retrieved October 22, 2019, from Koran Jakarta: <http://www.koran-jakarta.com/segera-siapkan-mitigasi-bencana-polusi-udara/>

- Krippendorff, K. (2013). *Content Analysis - An Introduction to Its Methodology*. California: Sage Publications.
- Kusumawardhani, N. Q., & Alamsyah, I. E. (2018, 6 December). *Emisi Karbon Dioksida Tahun Ini Tembus Angka 40,9 Miliar Ton*. Retrieved October 22, 2019, from REPUBLIKA.co.id: <https://trendtek.republika.co.id/berita/pjbebi349/emisi-karbon-dioksida-tahun-ini-tembus-angka-409-miliar-ton>
- Lash, J., & Wellington, F. (2007). Competitive advantage on a warming planet. *Harvard Business Review*, 94-102.
- Levin, K., & Fransen, T. (2017, November 6). *Memahami 'Kesenjangan Emisi' dalam 5 Grafik*. Retrieved October 22, 2019, from WRI INDONESIA: <httpswri-indonesia.org/id/blog/memahami-%E2%80%98kesenjangan-emisi%E2%80%99-dalam-5-grafik>
- Lova, P. B. (2013, April 22). *Sejarah Singkat UNFCCC*. Retrieved October 23, 2019, from Satu Harapan: <http://www.satuharapan.com/read-detail/read/sejarah-singkat-unfccc>
- Mantalean, V. (2019, July 9). *KPBB: Dampak Polusi Udara, Warga DKI Rugi Rp 51,2 Triliun*. Retrieved October 22, 2019, from Kompas.com: <https://megapolitan.kompas.com/read/2019/07/09/05322231/kpbb-dampak-polusi-udara-warga-dki-rugi-rp-512-triliun>
- Marulitua, B. (2018, December 5). *Masyarakat Peduli Lingkungan Gugat 7 Stakeholder Terkait Polusi Udara di Jakarta*. Retrieved October 22, 2019, from TrubusNews: <https://news.trubus.id/baca/24107/masyarakat-peduli-lingkungan-gugat-7-stakeholder-terkait-polusi-udara-di-jakarta>
- Masripatin, N., Rachmawaty, E., Suryanti, Y., Setyawan, H., Farid, M., & Iskandar, N. (2017). *Strategi Implementasi NDC (Nationally Determined Contribution)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim.
- Otoritas Jasa Keuangan - OJK. (2017, April 3). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Retrieved October 22, 2019, from Sustainable Finance OJK: <https://www.ojk.go.id/sustainable-finance/id/publikasi/prinsip-dan-kesepakatan-internasional/Pages/Kyoto->



Protocol-to-the-United-Nations-Framework-Convention-on-Climate-Change.aspx

- Otoritas Jasa Keuangan - OJK. (2017, April 3). *Paris Agreement*. Retrieved October 23, 2019, from Sustainable Finance OJK: <https://www.ojk.go.id/sustainable-finance/id/publikasi/prinsip-dan-kesepakatan-internasional/Pages/Paris-Agreement.aspx>
- Overseas Environmental Cooperation Center. (2019). *NDC: Nationally Determined Contribution*. Retrieved October 23, 2019, from Overseas Environmental Cooperation Center, Japan (OECC): <https://www.oecc.or.jp/en/keyword/ndc/>
- Permatasari, P. (2017). Corporate Sustainability Determinants, GRI G4 Guideline Adoption Readiness and Sustainability Reporting Quality. *Universitas Triskati*.
- Pramudianto, A. (2016). Dari Kyoto Protocol 1997 Hingga Paris Agreement 2015: Dinamika Diplomasi Perubahan Iklim Global dan ASEAN Menuju 2020. *GLOBAL*, 76-94.
- Pratiwi, D. N. (2018). Implementasi Carbon Emission Disclosure di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Bisnis*, 101-112.
- Pryanka, A., & Murdaningsih, D. (2018, December 27). *Emisi Karbon yang Semakin 'Melimpah' di Alam*. Retrieved October 22, 2019, from REPUBLIKA.co.id: <https://www.republika.co.id/berita/trendtek/sains-trendtek/18/12/26/pkcia8368-emisi-karbon-yang-semakin-melimpah-di-alam>
- PT Antam Tbk. (2019). *ANTAM*. Retrieved October 24, 2019, from Tentang Kami: <https://www.antam.com/id/about>
- PT Badak LNG. (2019). *Badak LNG*. Retrieved October 24, 2019, from Company Profile: <http://portal.badaklng.co.id/internet/tentang-perusahaan/profil-perusahaan/sejarah-perusahaan.html>
- PT Bukit Asam Tbk. (2019). *Bukit Asam*. Retrieved October 24, 2019, from Profil Perusahaan: <http://www.ptba.co.id/id/tentang-kami/profil-perusahaan>
- PT BUMI Resources Tbk. (2019). *PT BUMI Resources Tbk*. Retrieved October 24, 2019, from Tentang Kami: <http://www.bumiresources.com/id/about-us>
- PT Indo Tambangraya Megah Tbk. (2015). *ITM*. Retrieved October 24, 2019, from Profil: <https://www.itmg.co.id/id/about-us/introduction>

- PT Pertamina. (2019). *Pertamina*. Retrieved October 24, 2019, from Siapa Kami: <https://www.pertamina.com/id/siapa-kami>
- PT Pertamina EP Cepu. (2014). *Pertamina EP Cepu*. Retrieved October 24, 2019, from Tentang Kami: <http://pepc.pertamina.com/id/index.html>
- PT Pertamina Geothermal Energy. (2019). *Pertamina Geothermal Energy*. Retrieved October 24, 2019, from Tentang Kami: <http://pge.pertamina.com/Profile>
- PT Perusahaan Gas Negara Tbk. (2018). *PGN*. Retrieved October 24, 2019, from Tentang Kami: <https://pgn.co.id/tentang-kami>
- PT Petrosea Tbk. (2019). *Petrosea*. Retrieved October 24, 2019, from Tentang Kami: <https://www.petrosea.com/id/tentang-kami/>
- Puspita, D. A. (2015). Carbon Accounting: Apa, Mengapa dan Sudahkah Berimplikasi pada Sustainability Reporting? (Based On 2012th PROPER With Gold Rank). *Jurnal JIBEKA*, 29-36.
- Putera, M. S. (2017). *Kajian Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan Perusahaan Upaya Penerapan Carbon Accounting (Studi Kasus pada PT Semen Tonasa)*. Retrieved October 23, 2019, from Repository UIN Alauddin Makassar: <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/7775/>
- Samosir, H. A. (2015, November 30). *Sejarah Dunia Memerangi Perubahan Iklim*. Retrieved October 22, 2019, from CNN Indonesia: <https://www.cnnindonesia.com/internasional/20151128130323-134-94617/sejarah-dunia-memerangi-perubahan-iklim>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business – A Skill Building Approach 7th Edition*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Sofyanti, A. (2017, November 14). *Ternyata Industri Batubara Jadi Salah Satu Penyebab Polusi Udara*. Retrieved October 22, 2019, from TrubusNews: <https://news.trubus.id/baca/3895/ternyata-industri-batubara-jadi-salah-satu-penyebab-polusi-udara>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- United Nations. (1998). Retrieved October 23, 2019, from United Nations Framework Convention on Climate Change: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

- United Nations Climate Change. (2019). *Nationally Determined Contributions (NDCs)*. Retrieved October 23, 2019, from United Nations Climate Change: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs>
- United Nations Climate Change. (2019). *Sekilas tentang Perubahan Iklim – Climate Change at a Glance*. Retrieved October 23, 2019, from United Nations Climate Change: [https://unfccc.int/files/meetings/cop\\_13/press/application/pdf/sekilas\\_tentang\\_perubahan\\_iklim.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/cop_13/press/application/pdf/sekilas_tentang_perubahan_iklim.pdf)
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2011). *Fact sheet: Climate change science - the status of climate change science today*. Retrieved October 23, 2019, from United Nations Framework Convention on Climate Change: [https://unfccc.int/files/press/backgrounders/application/pdf/press\\_factsh\\_science.pdf](https://unfccc.int/files/press/backgrounders/application/pdf/press_factsh_science.pdf)
- Vale. (2016). *Vale*. Retrieved October 24, 2019, from Tentang Vale: <http://www.vale.com/indonesia/BH/aboutvale/Pages/default.aspx>
- Wahid, A. B. (2019, July 28). *AirVisual: Akhir Pekan, Udara Jakarta Kembali Jadi Terburuk di Dunia*. Retrieved October 22, 2019, from detiknews: <https://news.detik.com/berita/d-4642349/airvisual-akhir-pekan-udara-jakarta-kembali-jadi-terburuk-di-dunia>