



PERSEBARAN PENGGUNAAN LISTRIK SAAT MUSIM KEMARAU DAN MUSIM PENGHUJAN

Ghinia Anastasia Muhtar^{1*)}, Irawan Matalapu²⁾

¹⁾Prodi Teknik Geologi, Universitas Bosowa

²⁾Prodi Geografi, Universitas Muhammadiyah Gorontalo

Email : ^{1*)}ghiniastraw@gmail.com , ²⁾irawanmatalapu7@gmail.com

ABSTRACT

A comparative descriptive study was conducted on the use of air conditioning in the two seasons in Gorontalo City, namely the dry season and the rainy season. This paper aims to determine if there are differences in the use of air conditioning in the two seasons spatially, which is based on each district in Gorontalo City. So 157 questionnaires were distributed to households in type 36 housing in 7 existing districts. Mann Whitney is used to describe the difference in air conditioning (AC) usage in the two seasons and GIS is a system used to see the distribution of AC usage in the two seasons. The results show that during the dry season as many as 88% of respondents use air conditioning in the frequent category. In contrast to the case during the rainy season, respondents were more dominant rarely (53.3%) using air conditioning than the frequent category. Kota Tengah and Kota Selatan subdistricts are the districts that have the highest level of AC use during the dry season and during the rainy season the two sub-districts experience a decrease in usage to become a rare category

Keywords: *electricity use, dry season, rainy season*

ABSTRAK

Sebuah studi deskripsi komparatif dilakukan terhadap penggunaan AC pada kedua musim di Kota Gorontalo, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui jika terdapat perbedaan penggunaan AC pada kedua musim secara spasial, yaitu berdasarkan per kecamatan di Kota Gorontalo. Maka disebarlah 157 kuesioner pada rumah tangga pada perumahan tipe 36 di 7 kecamatan yang ada. Mann Whitney digunakan untuk mendeskripsikan perbedaan penggunaan AC pada kedua musim dan SIG adalah sistem yang digunakan untuk melihat persebaran penggunaan AC pada kedua musim. Hasil menunjukkan bahwa saat musim kemarau sebanyak 88 % responden yang menggunakan AC pada kategori sering. Berbeda halnya saat musim penghujan, responden lebih dominan jarang (53,3%) menggunakan AC dibandingkan kategori sering. Kecamatan Kota Tengah dan Kecamatan Kota Selatan adalah kecamatan yang memiliki tingkat penggunaan AC tertinggi saat musim kemarau dan ketika musim penghujan kedua kecamatan mengalami penurunan pemakaian menjadi kategori jarang

Kata Kunci : penggunaan listrik, musim kemarau, musim penghujan

I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang beriklim tropis secara garis besar. Iklim tropis berarti iklim yang terjadi pada dua musim yaitu hujan dan kemarau (Nofiana dkk, 2018). Musim kemarau ditandai dengan sedikitnya terjadi hujan atau tidak sama dalam jangka waktu tertentu secara terus menerus. Berbeda halnya dengan musim kemarau, musim penghujan adalah kondisi meningkatnya jumlah curah hujan di suatu wilayah (hujan secara terus menerus) dalam jangka waktu tertentu (Adrianto, 2018). Perbedaan musim di Indonesia ini mengakibatkan terjadinya perubahan baik dari segi sumber daya alam (SDA) ataupun sumber daya manusia (SDM). SDM yang dimaksud disini adalah karakter dari manusia dalam menggunakan listrik.

Sejak ditemukannya listrik, manusia tidak dapat terlepas dari penggunaan listrik dalam melaksanakan kegiatan sehari-harinya, mulai dari bangun tidur hingga tidur. Pertambahan populasi manusia juga mengakibatkan meningkatnya permintaan akan listrik. Penggunaan listrik di Indonesia sendiri juga mengalami kenaikan, khususnya di daerah perkotaan (Erina dkk, 2019). Kota Gorontalo adalah salah satu kota yang mengalami peningkatan akan permintaan penggunaan listrik, yang mana jumlah pelanggan PLN di Kota Gorontalo tahun 2009 sebanyak 108.628 dan pada tahun 2019 sebanyak 116.373 pelanggan (BPS, 2010 dan BPS, 2020). Peningkatan permintaan listrik ini tidaklah sebesar dengan peningkatankota-kota metropolitan seperti Jakarta, Depok, Surabaya dan lainnya. Walaupun demikian, peningkatan ini perlu dipantau agar tidak terjadi pemborosan SDA.

AC adalah salah satu peralatan elektronik yang membutuhkan listrik untuk mengaktifkan penggunaannya. AC digunakan ketika manusia tidak merasa nyaman dengan suhu udara di sekelilingnya atau suhu udara panas. Indonesia yang merupakan negara tropis memiliki musim kemarau yang panjang dibandingkan negara-negara yang memiliki empat musim, sehingga penggunaan AC yang berkepanjangan dikarenakan adanya musim kemarau selama 6 bulan ataupun lebih dan kurang. Menurut riset yang dilakukan Lawrence pada tahun 2013, tingkat pertumbuhan penjualan AC di Indonesia mencapai 10-15% setiap tahunnya (Ernest, 2015). Analisis terbaru dari International Energy Agency (IEA) menunjukkan bahwa tingkat permintaan global terhadap AC akan meningkat tiga kali lipat pada tahun 2050 dan akan menjadi salah satu faktor penyumbang konsumsi listrik terbesar (IEA, 2018), sedangkan AC sendiri memerlukan daya listrik yang tinggi dalam penggunaannya.

Kota Gorontalo adalah kota baru yang didirikan di Indonesia sejak tahun 2000, sehingga untuk perhitungan penjualan ataupun penggunaan AC masih belum dilakukan secara nyata. Oleh karena itu, pada tulisan ini akan membahas mengenai frekuensi penggunaan AC di Kota Gorontalo pada tahun 2019. Tulisan ini memaparkan bahwa jika terdapat perbedaan penggunaan AC pada setiap musim atau tidak, sehingga akan terlihat seberapa besar pentingnya AC bagi kehidupan masyarakat di Kota Gorontalo. Selain itu juga, tulisan ini adalah tulisan yang istimewa dikarenakan tulisan ini akan memperlihatkan persebaran penggunaan AC secara spasial pada setiap kecamatan di Kota Gorontalo.

2. METODOLOGI

Pada Maret 2019, tujuh kecamatan di Kota Gorontalo mengikuti survei ini. Kami menyebarkan 157 kuesioner pada rumah tangga di Kota Gorontalo pada perumahan tipe 36. Ada beberapa kondisi dalam rumah tangga yang kami sebar kuisisioner yaitu perumahan sudah dihuni oleh penghuninya minimal 1 tahun. Isi dari kuesioner adalah pertanyaan seberapa banyak mereka menggunakan AC ketika musim kemarau dan musim penghujan, yaitu kategori sering (setiap hari pada bulan-bulan musim kemarau), kategori selalu (10 - 20 hari pada bulan-bulan musim kemarau), kategori jarang (di bawah 10 hari pada bulan-bulan musim kemarau) dan tidak pernah sama sekali. Analisis data merupakan bagian terpenting dalam menjawab pertanyaan dari tujuan penelitian ini. Oleh karena itu penelitian ini memiliki analisis data yaitu:

- a. Perbedaan penggunaan AC pada musim kemarau dan musim penghujan menggunakan analisis Mann Whitney. Analisis ini digunakan karena data berjenis data bukan parametrik, termasuk data ordinal, berasal dari populasi yang sama tapi tidak saling berhubungan (Ari dkk, 2013). SPSS adalah aplikasi yang digunakan dalam penentuan perbedaan penggunaan AC.
- b. Persebaran penggunaan AC pada setiap kecamatan menggunakan sistem informasi geografis (SIG). ArcGis adalah aplikasi yang digunakan dalam pembuatan peta persebaran frekuensi penggunaan AC.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

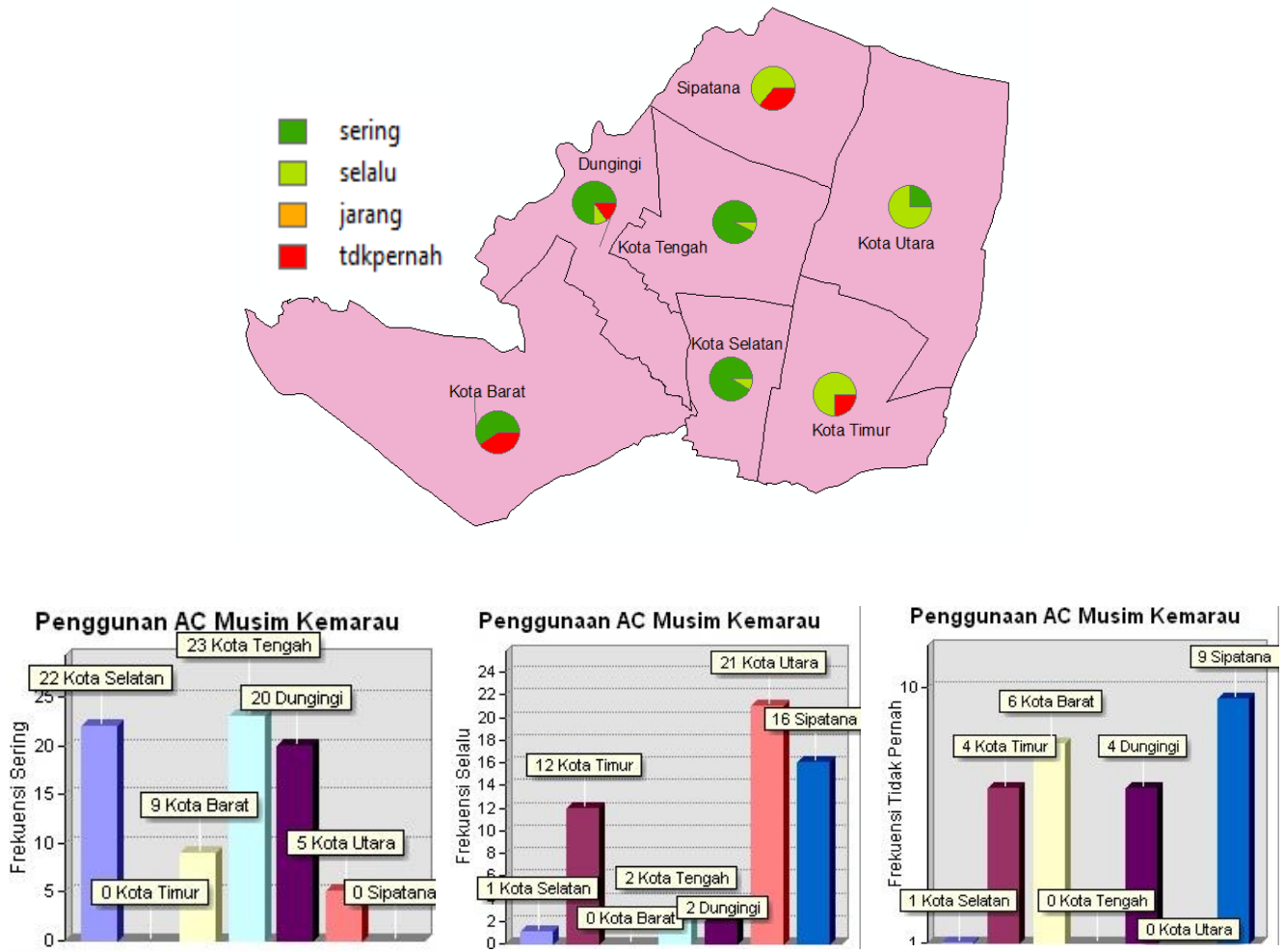
Sekarang ini energi listrik dari waktu ke waktu selalu mengalami

peningkatan. Hal ini diakibatkan karena energi listrik sudah menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi perkembangan di berbagai bidang. AC adalah penggunaan listrik yang banyak digunakan ketika musim kemarau dikarenakan manusia akan merasa panas. Dari gambar 1 dapat disimpulkan bahwa penggunaan AC pada seluruh kecamatan di musim kemarau berada pada frekuensi sering atau sebesar 88 %, sisanya berada pada kategori selalu sebesar 9,5 % dan 2,5 % yang menjawab tidak pernah. Untuk kategori jarang tidak ditemukan pada di setiap kecamatan. Kecamatan Kota Tengah adalah kecamatan tertinggi dalam penggunaan AC pada musim kemarau, yaitu sebanyak 23 responden yang menjawab sering menggunakan AC. Hal ini berbeda pada Kecamatan Sipatana dan Kecamatan Kota Timur yang menyatakan bahwa penggunaan AC berada pada kategori selalu dan tidak pernah. Lebih lanjut penjelasan gambar 1 sebagai berikut :

- a. Pada Kecamatan Dungingi penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori sering (20 responden), kemudian kategori selalu dipilih sebanyak 2 responden dan 4 responden yang menjawab pada kategori tidak pernah.
- b. Pada Kecamatan Kota Selatan penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori sering (22 responden), kemudian kategori selalu dipilih sebanyak 1 responden dan 1 responden yang menjawab pada kategori tidak pernah.
- c. Pada Kecamatan Sipatana penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori selalu (16 responden), kemudian kategori tidak pernah dipilih sebanyak 9 responden.

- d. Pada Kecamatan Kota Utara penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori selalu (21 responden), kemudian kategori sering dipilih sebanyak 5 responden
- e. Pada Kecamatan Kota Timur penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori selalu (12 responden),

- kemudian 4 responden yang menjawab pada kategori tidak pernah
- f. Pada Kecamatan Kota Barat penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori sering (9 responden), kemudian 6 responden yang menjawab pada kategori tidak pernah



Gambar 1. Persebaran Frekuensi Penggunaan AC Saat Musim Kemarau

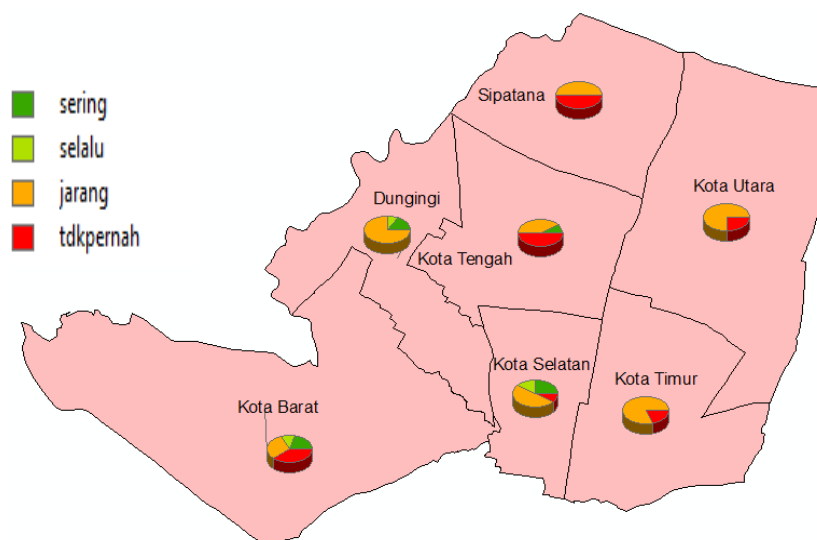
Berdasarkan gambar 2 terlihat bahwa penggunaan AC pada seluruh kecamatan di musim penghujan berada pada frekuensi sering sebesar 15 %, sisanya berada pada kategori selalu sebesar 11,3 %, jarang sebesar 53,3 % dan 20,4 % yang menjawab tidak pernah. Kecamatan Kota Tengah yang penggunaan AC nya tertinggi

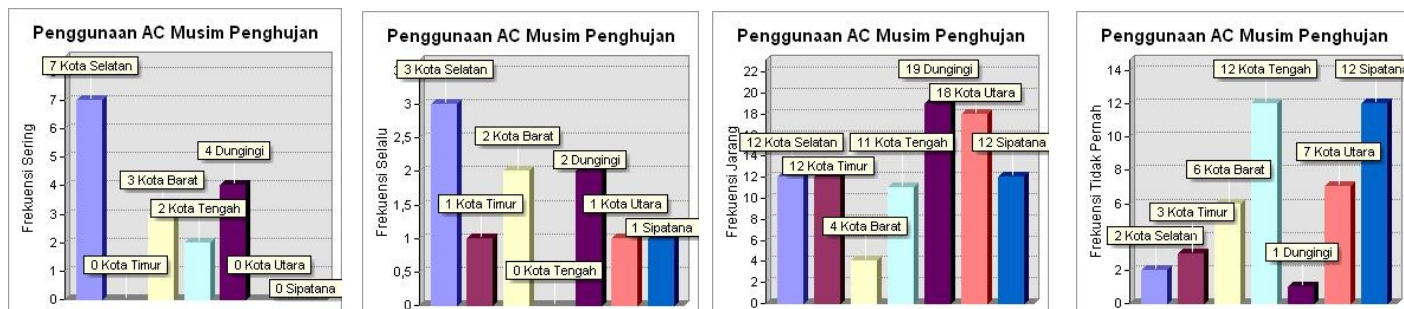
ketika musim kemarau, berlawanan ketika musim penghujan. Ketika musim penghujan sebanyak 2 responden yang masih menggunakan AC pada kategori sering di Kecamatan Kota Tengah dan lebih dominan pada penggunaan kategori jarang sebanyak 11 responden dan 12 responden pada kategori tidak pernah. Kecamatan Kota

Selatan yang memiliki responden terbanyak pada kategori sering penggunaan AC di musim penghujan yaitu sebanyak 7 responden.

Lebih lanjut penjelasan gambar 2 sebagai berikut :

- a. Pada Kecamatan Duingingi penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori jarang (19 responden), kemudian kategori sering dipilih sebanyak 4 responden, kategori selalu dipilih sebanyak 2 responden dan 1 responden yang menjawab pada kategori tidak pernah.
- b. Pada Kecamatan Kota Tengah penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori tidak pernah (12 responden), kemudian kategori sering dipilih sebanyak 2 responden dan 11 responden yang menjawab pada kategori jarang.
- c. Pada Kecamatan Selatan penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori jarang (12 responden), kemudian kategori sering dipilih sebanyak 7 responden, kategori selalu dipilih sebanyak 3 responden dan 2 responden yang menjawab pada kategori tidak pernah.
- d. Pada Kecamatan Sipatana penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori jarang (12 responden) dan kategori tidak pernah 12 responden. Kategori selalu dipilih sebanyak 1 responden
- e. Pada Kecamatan Kota Utara penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori jarang (18 responden), kemudian kategori selalu dipilih sebanyak 1 responden dan 7 responden yang menjawab pada kategori tidak pernah.
- f. Pada Kecamatan Kota Timur penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori jarang (12 responden), kemudian kategori selalu dipilih sebanyak 1 responden dan 3 responden yang menjawab pada kategori tidak pernah.
- g. Pada Kecamatan Kota Barat penggunaan AC lebih dominan berada pada kategori tidak pernah (6 responden), kemudian kategori sering dipilih sebanyak 3 responden, kategori selalu dipilih sebanyak 2 responden dan 4 responden yang menjawab pada kategori jarang.





Gambar 2. Persebaran Frekuensi Penggunaan AC Saat Musim Penghujan

Tabel 1. Hasil Uji Mann Whitney

Test Statistics ^a	
	ACMANWHITNE Y
Mann-Whitney U	5018,000
Wilcoxon W	17421,000
Z	-9,408
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable: kategorimanwhitney

Berdasarkan Tabel 1 di atas menjelaskan pada sig 2 tailed yang bernilai ,000 (artinya < 0,05) bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara penggunaan AC ketika musim kemarau dan musim penghujan di Kota Gorontalo. Hal ini telah sesuai berdasarkan penjelasan sebelumnya bahwa ketika musim kemarau, sebanyak 88% responden menggunakan AC setiap di rumah, sedangkan ketika musim penghujan datang sebanyak 15% responden menggunakan AC setiap hari di rumah. Pernyataan yang sama juga terjadi pada PLN Wilayah Bangka Belitung juga menunjukkan bahwa suhu dan curah hujan mempengaruhi terhadap perubahan beban listrik (Susanti, 2017). Penelitian lainnya yang juga coba membuktikan bahwa suhu panas dapat meningkatkan penggunaan listrik terjadi di berbagai negara melalui pengujian *urban heat island/ UHI* (pemanasan kota) bahwa setiap kenaikan

UHI/ suhu maka terjadi peningkatan beban listrik bervariasi dari 0,45% hingga 4,6% (Santamouris dkk, 2015).

Walaupun terjadi penurunan penggunaan listrik pada musim penghujan, penggunaan listrik pada kategori tidak pernah masih dibawah 30 % yang artinya beberapa rumah tangga masih menggunakan AC walaupun berada pada kategori selalu dan jarang baik pada musim kemarau ataupun musim penghujan. Pemberhentian penggunaan AC tidaklah dianjurkan, hanya saja perlu disesuaikan lama penggunaannya. Jika penggunaan AC dilakukan pada kategori sering dan selalu pada musim kemarau, hal ini dapat mengakibatkan pemborosan energi, terutama pada perumahan tipe 36 yang hanya memiliki luasan 36 meter² dan di dalam rumah bisa saja terdapat 2 atau lebih AC. Sebaiknya penggunaan AC pada perumahan ukuran kecil ini dapat digantikan dengan kipas untuk beberapa ruangan dan hanya 1 AC pada tiap rumah.

4. KESIMPULAN

Listrik adalah salah satu kebutuhan dasar dan utama bagi manusia pada zaman milenial ini. Hampir segala aktivitas manusia menggunakan listrik. Salah satunya adalah AC. AC tidak hanya

digunakan pada suatu ruangan dalam bangunan. AC juga telah terdapat di mobil, bahkan orang-orang menciptakan portable mini AC yang dapat dibawa kemana, dibandingkan harus menggunakan kipas angin. Kota Gorontalo yang merupakan sebagai kota baru di Indonesia juga ikut terlibat pada penggunaan AC, dimana seluruh kecamatan di Kota Gorontalo telah menggunakan AC, bahkan pada perumahan tipe 36. Penggunaan AC di Kota Gorontalo banyak terjadi ketika pada musim kemarau dibandingkan musim penghujan.

Hal ini dikarenakan musim kemarau membawa suhu udara yang panas, dibandingkan musim penghujan yang dingin. Kecamatan Kota Tengah, Kecamatan Kota Selatan dan Kecamatan Kota Utara adalah wilayah-wilayah yang penggunaan AC nya paling sering ketika musim kemarau dibandingkan wilayah lainnya. Walaupun penggunaannya paling sering pada ketiga wilayah ini, ketika musim penghujan terjadi penurunan frekuensi penggunaan menjadi jarang dan tidak pernah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto. (2018). Analisis Dampak Musim Hujan Terhadap Pendapatan Pedagang Buah di Pasar Tradisional Bojong Kabupaten Tegal. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Ari Anggorowati dan Dewita Nasution. (2013). *Statistik Non Parametrik*. Modul. Badan Pusat Statistik : Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2010). *Kota Gorontalo Dalam Angka 2010*. Badan Pusat Statistik : Kota Gorontalo
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Kota Gorontalo Dalam Angka 2020*. Badan Pusat Statistik : Kota Gorontalo
- Erina Mursanti dan Fabby Tumiwa. (2019). *Strategi Penyediaan Akses Listrik di Perdesaan dan Daerah Terpencil di Indonesia*. Institute for Essential Services Reform : Jakarta
- Ernest.O.L. (2015). *Benefits of Leapfrogging to Superefficiency and Low Global Warming Potential Refrigerants in Room Air Conditioning*. Department of Energy under Lawrence Berkeley National Laboratory Contract.
- International Energy Agency. 2018. Air conditioning use emerges as one of the key drivers of global electricity-demand growth. Diakses dari: <https://www.iea.org/newsroom/news/2018/may/air-conditioning-use-emerges-as-one-of-the-key-drivers-of-global-electricity-dema.html>
- Nofiana. D.R, Bandi Sasmito dan Nurhadi Bashit. (2018). Analisis Pengaruh Fenomena Indian Ocean Dipole Terhadap Curah Hujan di Pulau Jawa. *Jurnal Geodesi*, Vol.7 (1): 57-67.
- Santamouris, C.Cartalis, A.Synnefa dan D. Kolokotsa. (2018). On the impact of urban heat island and global warming on the power demand and electricity consumption of buildings—A review. *Jurnal Energy and Buildings*, Vol 98: 119-124
- Susanti. (2018). Analisis pengaruh suhu dan curah hujan terhadap perubahan beban listrik PLN di wilayah Bangka Belitung. *Skripsi*. Universitas Bangka Belitung : Bangka Belitung.