

Analisis Kesiapan Indonesia dalam Menghadapi Teknologi 5G

Dina Estining Tyas Lufianawati¹, Cakra Adipura Wicaksana¹

¹Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon, Banten.

Informasi Artikel

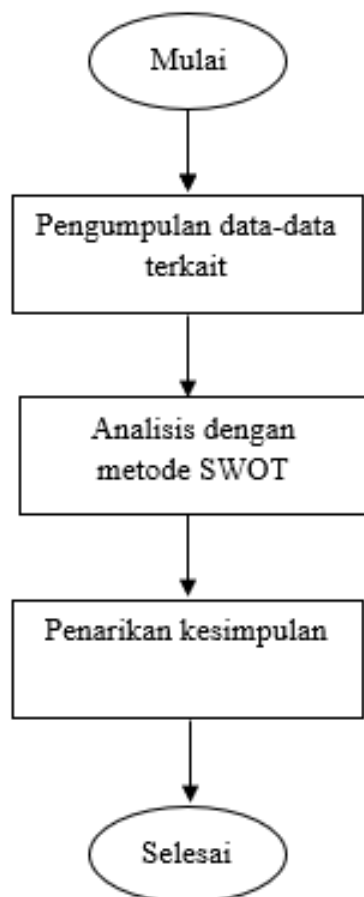
Naskah Diterima : 14 Mei 2020

Direvisi : 3 Juni 2020

Disetujui : 15 Juni 2020

*Korespondensi Penulis :
dina.lufianawati@untirta.ac.id

Graphical abstract



Abstract

Cellular communication has been continuously developing from originally 1G (1st Generation) to the present in other countries has been implemented 5G (5th Generation). Previous research [1] showed that 5G is feasible to be implemented in Indonesia. However, the implementation requires a lot of preparation. This paper analyzes Indonesia's readiness to face 5G technology and the formulation of strategies for successful implementation. Analysis and preparation of strategies using the SWOT method that uses elements of strengths, weaknesses, opportunities, and threats. The results of the analysis obtained 4 strategies namely SO, WO, ST, and WT.

Keywords: cellular, 5G, SWOT

Abstrak

Komunikasi seluler berkembang secara terus-menerus dari yang awalnya 1G (1st Generation) hingga saat ini di negara-negara lain telah diimplementasikan 5G (5th Generation). Penelitian sebelumnya [1] menunjukkan bahwa 5G layak diimplementasikan di Indonesia. Namun, dalam pengimplementasian tersebut dibutuhkan banyak persiapan. Paper ini menganalisis kesiapan Indonesia dalam menghadapi teknologi 5G dan penyusunan strategi-strategi agar pengimplementasian berhasil. Analisis dan penyusunan strategi menggunakan metode SWOT yang menggunakan unsur-unsur kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Hasil analisis didapatkan 4 strategi yaitu SO, WO, ST, dan WT.

Kata kunci: seluler, 5G, SWOT

1. PENDAHULUAN

Dunia telekomunikasi berkembang secara terus-menerus, khususnya komunikasi seluler. Sistem komunikasi seluler adalah suatu sistem komunikasi dengan menggunakan media transmisi berupa udara sehingga dapat melayani pengguna yang diam maupun bergerak. Awal kemunculan sistem komunikasi seluler berupa teknologi generasi pertama (1G) yang masih menggunakan sistem

analog. Pada tahun 1991 mulai dikembangkan teknologi 2G yang mulai menggunakan sistem digital dan mampu memberikan layanan tidak hanya suara, tetapi juga data. Perkembangan teknologi tersebut kemudian disusul oleh 3G, 4G, dan saat ini di berbagai negara seperti Qatar, Amerika Serikat (AS), China, Korea Selatan, Jepang, Swiss, Inggris, Italia, Australia, Kuwait, dan Filipina [2] telah diimplementasikan teknologi seluler 5G.

Beberapa perusahaan sebenarnya telah melakukan percobaan (*trial*) teknologi 5G di Indonesia, antara lain : Qualcomm, Huawei, dan ZTE dan berjalan dengan lancar [3]. Berdasarkan penelitian sebelumnya [1], opsi untuk migrasi ke 5G layak dilakukan di Indonesia. Namun, untuk bisa diimplementasikan diperlukan banyak persiapan dari berbagai sisi seperti korporasi, regulator (pemerintah), penyedia layanan telekomunikasi [3] serta pengguna. Dari dasar pemikiran tersebut, maka penulis pada penelitian ini mengambil judul “Analisis Kesiapan Indonesia dalam Menghadapi Teknologi 5G”. Diharapkan dari penelitian ini dapat diketahui sejauh mana kesiapan Indonesia dilihat dari berbagai sisi dalam implementasi teknologi 5G dan strateginya agar pengimplementasian berhasil.

2. METODE PENELITIAN

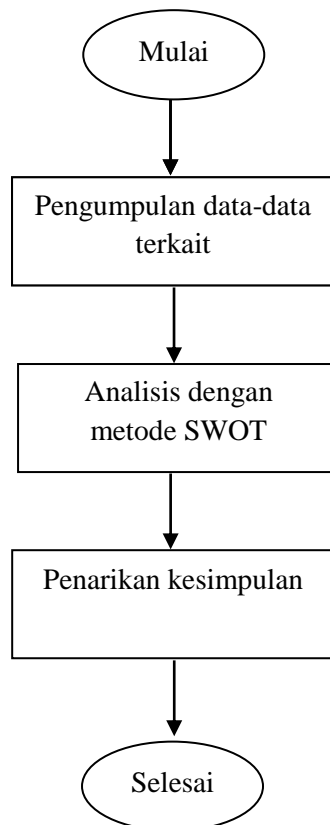
2.1 Metode Penelitian

Proses penelitian terbagi menjadi beberapa tahap yang dilakukan berdasarkan urutan dalam melakukan penelitian:

- a) Identifikasi masalah yaitu dengan merumuskan latar belakang hingga tujuan dalam penelitian ini.
- b) Studi literatur, yaitu mengumpulkan data-data dari buku referensi dan jurnal-jurnal sesuai dengan topik penelitian yang dilakukan
- c) Analisis dengan metode SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)
- d) Penarikan kesimpulan berdasarkan analisis pada tahap sebelumnya

2.2 Diagram Alir Penelitian

Secara sederhana proses penelitian Analisis Kesiapan Indonesia Menghadapi Teknologi 5G dapat dijelaskan melalui diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2.3 Data

Berikut ini data-data yang berhasil dikumpulkan dari berbagai sumber :

- Peningkatan jumlah pengguna internet di Indonesia [4]
- Percobaan 5G di Indonesia yang telah dilakukan oleh beberapa perusahaan dan berjalan dengan lancar [3]
- Keberhasilan pameran dan uji coba teknologi 5G di ajang Asian Games 2018 [5]
- Telah selesainya pembangunan infrastruktur serat optik Palapa Ring [6]
- Mulai tersedianya perangkat *mobile* yang mendukung teknologi 5G di pasaran Indonesia [7]
- Pemerintah telah menyiapkan beberapa kandidat frekuensi yang dapat digunakan untuk teknologi 5G. Ada 3 opsi layer frekuensi yang dipersiapkan pemerintah yaitu *upper band*, *middle band*, dan *lower band*. Yang termasuk kandidat *upper band* adalah frekuensi 26 GHz. *Middle band* dan *lower band* masing-masing memiliki 2 kandidat frekuensi yaitu 2,6 GHz dan 3,5 GHz untuk *middle band* serta 700 MHz dan 800 MHz untuk *lower band* [6]
- Belum adanya regulasi terkait teknologi 5G di Indonesia [8]
- Adanya wabah corona menghambat banyak rencana terkait uji coba teknologi 5G terhambat [9]
- Belum adanya standarisasi dan sertifikasi perangkat 5G di Indonesia [8]
- Adanya peningkatan jumlah pengguna telepon pintar di Indonesia [10]
- Adanya peningkatan trafik data di beberapa operator seluler di Indonesia
- Kesuksesan uji coba 5G untuk sektor industri di Batam [11]
- Peningkatan jumlah perangkat yang terhubung IoT [12]
- Membutuhkan BTS (*Base Transceiver Station*) 3x lebih banyak daripada 4G sehingga nilai investasinya jauh lebih besar [13]

2.4 Metode SWOT

Metode SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) adalah metode untuk menganalisis rencana strategi dari perusahaan atau organisasi atau badan pada titik tertentu dan menilai dari internal berupa kekuatan dan kelemahan serta dikombinasikan penilaian dari eksternal berupa peluang dan ancaman. Metode ini memberikan informasi yang bermanfaat untuk mencocokkan sumber daya dan kemampuan dengan lingkungan kompetitif dimana suatu perusahaan atau organisasi atau badan beroperasi.

Penelitian ini menggunakan metode SWOT agar diperoleh strategi yang tepat dalam penerapan 5G di Indonesia karena berdasarkan data-data yang diperoleh dari berbagai sumber ternyata terdapat unsur-unsur kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) dalam rencana penerapan 5G.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi SWOT

Strengths :

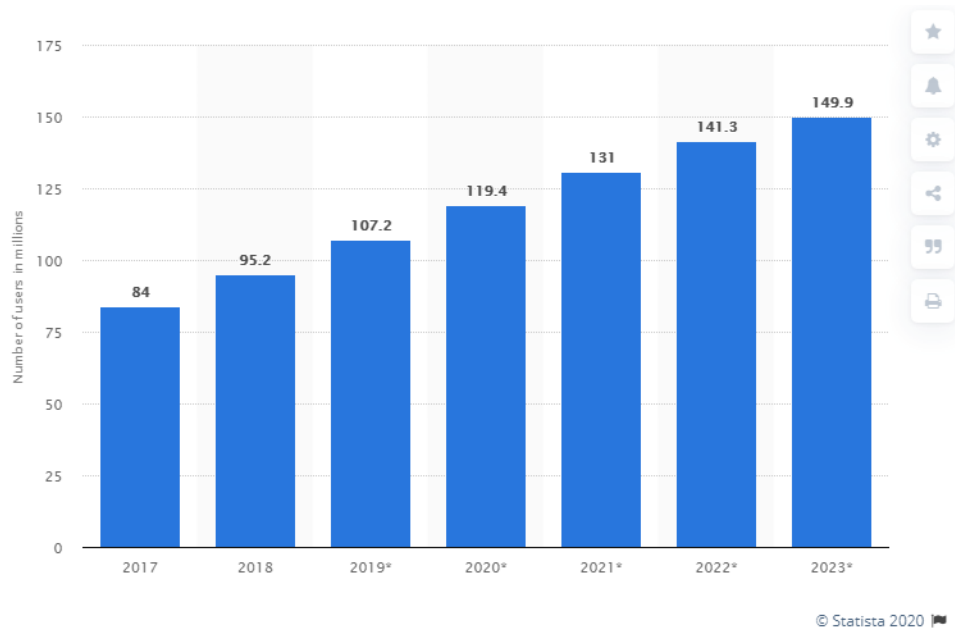
- Kesuksesan percobaan 5G di Indonesia yang telah dilakukan oleh beberapa perusahaan
- Keberhasilan pameran dan uji coba teknologi 5G di ajang Asian Games 2018
- Telah selesainya pembangunan infrastruktur serat optik Palapa Ring
- Pemerintah telah menyiapkan beberapa kandidat frekuensi yang dapat digunakan untuk teknologi 5G. Ada 3 opsi layer frekuensi yang dipersiapkan pemerintah yaitu *upper band*, *middle band*, dan *lower band*. Yang termasuk kandidat *upper band* adalah frekuensi 26 GHz. *Middle band* dan *lower band* masing-masing memiliki 2 kandidat frekuensi yaitu 2,6 GHz dan 3,5 GHz untuk *middle band* serta 700 MHz dan 800 MHz untuk *lower band*
- Kesuksesan uji coba 5G untuk sektor industri di Batam
- Aplikasi 5G lebih banyak daripada teknologi sebelumnya

Weakness :

- Belum adanya regulasi terkait teknologi 5G di Indonesia
- Belum adanya standarisasi dan sertifikasi perangkat 5G di Indonesia
- Perlu membeli perangkat baru sehingga investasi untuk implementasi 5G tidak kecil

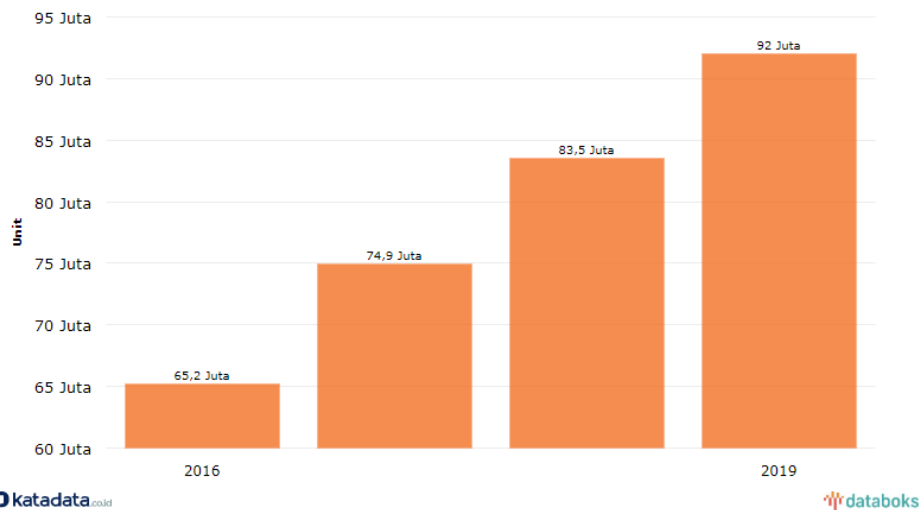
Opportunities :

- Peningkatan jumlah pengguna internet di Indonesia



Grafik 1. Jumlah Pengguna Internet 2017—2023 [4]

- Mulai tersedianya perangkat *mobile* yang mendukung teknologi 5G di pasaran Indonesia
- Adanya peningkatan jumlah pengguna telepon pintar di Indonesia



Grafik 2. Jumlah Pengguna Telepon Pintar di Indonesia 2016—2019 [10]

- Adanya peningkatan trafik data di operator seluler di Indonesia
XL Axiata :

Tabel 1. Data Jumlah Trafik XL Axiata 2015—2019 [16]

| DATA-DATA OPERATIONAL | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 | 2015 |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| Jumlah Trafik (dalam TeraByte) | 3.319.900 | 2.200.700 | 1.279.549 | 515.304 | 196.341 |

Indosat Ooredoo : [17]

- Peningkatan jumlah perangkat yang terhubung IoT di Indonesia

Threats :

- Adanya wabah corona menghambat banyak rencana terkait uji coba teknologi 5G terhambat
- Akan menjadi sulit untuk mendapatkan ROI (*Return of Investment*) terutama di daerah-daerah rural
- Belum meratanya *demand* teknologi telekomunikasi di Indonesia dibuktikan dengan baru sekitar 30% dari total penduduk di Indonesia yang telah menggunakan telepon pintar

3.2 Analisis :
Matriks SWOT

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Kekuatan (Strengths) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesuksesan percobaan 5G di Indonesia yang telah dilakukan oleh beberapa perusahaan • Keberhasilan pameran dan uji coba teknologi 5G di ajang Asian Games 2018 • Telah selesainya pembangunan infrastruktur serat optik Palapa Ring • Pemerintah telah menyiapkan beberapa kandidat frekuensi yang dapat digunakan untuk teknologi 5G • Kesuksesan uji coba 5G untuk sektor industri di Batam • Aplikasi 5G lebih banyak daripada teknologi sebelumnya | <p>Kelemahan (Weaknesses) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belum adanya regulasi terkait teknologi 5G di Indonesia • Belum adanya standarisasi 5G di Indonesia • Perlu membeli perangkat baru sehingga investasi untuk implementasi 5G tidak kecil |
| <p>Peluang (Opportunities) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan jumlah pengguna internet di Indonesia • Mulai tersedianya perangkat <i>mobile</i> yang mendukung teknologi 5G di pasaran Indonesia • Adanya peningkatan jumlah pengguna telepon pintar di Indonesia • Adanya peningkatan trafik data di operator seluler di Indonesia • Peningkatan jumlah perangkat yang terhubung IoT di Indonesia | <p>Strategi SO :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memaksimalkan aplikasi yang dapat dilayani 5G untuk menarik minat konsumen sehingga terjadi peningkatan jumlah pengguna internet, jumlah pengguna telepon pintar, trafik data, dan jumlah perangkat yang terhubung IoT di Indonesia • Pengurangan Biaya Hak Penggunaan (BHP) frekuensi karena banyak frekuensi yang bisa menjadi pilihan untuk mendukung teknologi 5G | <p>Strategi WO :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perangkat <i>mobile</i> yang mulai banyak tersedia di pasaran dan trafik data yang selalu meningkat seharusnya bisa menjadi alasan untuk mempercepat regulasi dan standarisasi perangkat 5G di Indonesia |
| <p>Ancaman (Threats) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adanya wabah corona menghambat banyak rencana terkait uji coba teknologi 5G terhambat • Akan menjadi sulit untuk mendapatkan ROI (<i>Return of Investment</i>) terutama di daerah-daerah rural | <p>Strategi ST :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pernah menuai kesuksesan pada uji coba sebelum ada wabah seharusnya bisa menjadikan motivasi dan keyakinan bahwa meski ada wabah, uji coba tetap akan berlangsung dengan baik dan menuai hasil | <p>Strategi WT :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perangkat 5G yang tidak murah perlu dipertimbangkan kembali mengenai rencana implementasi pada daerah yang kurang potensial |

| | | |
|---|-----------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Belum meratanya <i>demand</i> teknologi telekomunikasi di Indonesia dibuktikan dengan baru sekitar 30% dari total penduduk di Indonesia yang telah menggunakan telepon pintar | <p>yang memuaskan</p> | |
|---|-----------------------|--|

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Hasil analisis menggunakan metode SWOT berdasarkan data-data yang ada, maka dapat disimpulkan bahwa :

a) Terdapat 4 strategi yang dapat diterapkan :

1) SO :

- Memaksimalkan aplikasi yang dapat dilayani 5G untuk menarik minat konsumen sehingga terjadi peningkatan jumlah pengguna internet, jumlah pengguna telepon pintar, trafik data, dan jumlah perangkat yang terhubung IoT di Indonesia
- Pengurangan Biaya Hak Penggunaan (BHP) frekuensi karena banyak frekuensi yang bisa menjadi pilihan untuk mendukung teknologi 5G

2) WO :

- Perangkat *mobile* yang mulai banyak tersedia di pasaran dan trafik data yang selalu meningkat seharusnya bisa menjadi alasan untuk mempercepat regulasi dan standarisasi perangkat 5G di Indonesia

3) ST :

- Pernah menuai kesuksesan pada uji coba sebelum ada wabah seharusnya bisa menjadikan motivasi dan keyakinan bahwa meski ada wabah, uji coba tetap akan berlangsung dengan baik dan menuai hasil yang memuaskan

4) WT :

- Perangkat 5G yang tidak murah perlu dipertimbangkan kembali mengenai rencana implementasi pada daerah yang kurang potensial

4.2 Saran

Dalam penelitian ini masih banyak sekali kekurangan dan ketidaksempurnaan. Untuk itu, perlu dilakukan pengembangan agar ke depannya menjadi sempurna ataupun lebih baik lagi sehingga memiliki beberapa saran, diantaranya:

- Perlu dilakukan studi lebih lanjut menggunakan metode lainnya
- Memperbanyak data agar hasilnya lebih valid

REFERENSI

- [1] Lufianawati, Dina Estining Tyas. *Analisis Kelayakan 5G di PT XL Axiata*. 2017. Tesis Jurusan Teknik Elektro Universitas Indonesia.
- [2] Kurniawan, Dicky. *Malaysia Resmikan Layanan 5G Juni 2020*. 2020. Tersedia dari : <https://www.tagar.id/malaysia-resmikan-layanan-5g-juni-2020> [URL dikunjungi pada 21 April 2020]
- [3] Safitri, Kiki. *Tiga Perusahaan Ini Trial 5G di Indonesia*. 2020. Tersedia dari : <https://money.kompas.com/read/2020/01/29/093200226/tiga-perusahaan-ini-trial-5g-di-indonesia> [URL dikunjungi pada 16 Mei 2020]
- [4] Muller, J. *Number of internet users in Indonesia from 2017 to 2023*. 2019. Tersedia dari : <https://www.statista.com/statistics/254456/number-of-internet-users-in-indonesia/> [URL dikunjungi pada 18 Mei 2020]

- [5] I.R., Jeko. *Diuji di Asian Games 2018, Kecepatan 5G Telkomsel Tembus 16 Gbps*. 2018. Tersedia dari : <https://m.liputan6.com/teknoread/3615259/diuji-di-asian-games-2018-kecepatan-5g-telkomsel-tembus-16-gbps> [URL dikunjungi pada 17 Mei 2020]
- [6] Sasongko, Agung. *Jaringan 5G dan Kesiapan Indonesia*. 2019. Tersedia dari : <https://republika.co.id/berita/q3dorv313/jaringan-5g-dan-kesiapan-indonesia> [URL dikunjungi pada 17 Mei 2020]
- [7] Pratama, Kevin Rizky. *Huawei P40 Pro yang Dijual di Indonesia Mendukung 5G, Bisakah Dipakai?*. 2020. Tersedia dari : <https://teknokompas.com/read/2020/04/13/09120097/huawei-p40-pro-yang-dijual-di-indonesia-mendukung-5g-bisakah-dipakai-> [URL dikunjungi pada 17 Mei 2020]
- [8] Haryanto, Agus Tri. *Menilik Sejauh Mana Regulasi 5G Indonesia Dibentuk*. Tersedia dari : <https://inet.detik.com/telecommunication/d-4446152/menilik-sejauh-mana-regulasi-5g-indonesia-dibentuk> [URL dikunjungi pada 17 Mei 2020]
- [9] Burhan, Fahmi Ahmad. *Adopsi 5G dan IoT di Indonesia Tertunda Akibat Pandemi Corona*. 2020. Tersedia dari : <https://katadata.co.id/berita/2020/04/24/adopsi-5g-dan-iot-di-indonesia-tertunda-akibat-pandemi-corona> [URL dikunjungi pada 17 Mei 2020]
- [10] Tanpa nama. *Pengguna Smartphone di Indonesia 2016-2019*. 2016. Tersedia dari : <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/08/08/pengguna-smartphone-di-indonesia-2016-2019> [URL dikunjungi 18 Mei 2020]
- [11] Budiansyah, Arif. *Are You Ready? Teknologi 5G di Indonesia Dimulai!*. 2019. Tersedia dari : <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20191219110107-37-124349/are-you-ready-teknologi-5g-di-indonesia-dimulai> [URL dikunjungi 18 Mei 2020]
- [12] Jatmiko, Leo Dwi. *Jumlah Perangkat yang Terhubung IoT Naik Dua Kali Lipat*. 2019. Tersedia dari : <https://teknologi.bisnis.com/read/20190904/84/1144628/jumlah-perangkat-yang-terhubung-iot-naik-dua-kali-lipat> [URL dikunjungi 18 Mei 2020]
- [13] Tanpa Nama. *Telkomsel: Konektivitas 5G di RI Butuh Investasi Besar*. 2019. Tersedia dari : <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20191218143027-185-458055/telkomsel-konektivitas-5g-di-ri-butuh-investasi-besar> [URL dikunjungi pada 19 Mei 2020]
- [14] Marcel van Assen, Gerben van den Berg, & Paul Pietersma. *Key Management Models*. 2013. Jakarta : Erlangga.
- [15] Rangkuti, Freddy. [22th Ed.]. *Teknik Membedah Kasus Bisnis Analisis SWOT*. 2016. Jakarta : Gramedia.
- [16] Laporan Tahunan XL Axiata. 2019
- [17] Pratomo, Yudha. *Trafik Data Melonjak, Pendapatan Indosat Terdongkrak*. 2019. Tersedia dari : <https://teknokompas.com/read/2019/11/09/11030037/trafik-data-melonjak-pendapatan-indosat-terdongkrak> [URL dikunjungi pada 19 Mei 2020]