

## MENINGKATKAN PEMAHAMAN DATA DI PT INDOSAT TBK MELALUI PEMBERIAN *INSIGHT* BARU

I Putu Sedana Wijaya<sup>1</sup>, I Gede Santi Astawa<sup>2</sup>, dan Made Agung Raharja<sup>3</sup>

### ABSTRAK

PT Indosat Tbk atau dikenal dengan sebutan Indosat Ooredoo, merupakan salah satu perusahaan penyedia layanan telekomunikasi di Indonesia. Perusahaan ini menawarkan layanan nirkabel untuk telepon seluler serta jalur internet broadband untuk rumah. Merk – merk yang dimiliki Indosat berbeda berdasarkan model pembayaran serta harganya. Model pembayaran yang banyak digunakan oleh banyak orang saat ini adalah Prabayar. Sejak pandemi Covid-19, beragam tantangan dihadapi Indosat dalam persaingan antar kompetitornya. Salah satu tantangan tersebut adalah menemukan insight baru terkait data berdasarkan data yang ada. Insight ini bertujuan untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pemahaman dari sisi data. Insight yang diberikan adalah berupa korelasi dari setiap parameter yang ada, penyajian dashboard histori data dengan parameter yang lebih lengkap, melakukan klusterisasi terhadap dua parameter, serta melakukan prediksi yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Metode yang digunakan untuk klusterisasi adalah K-Means Clustering, sedangkan untuk prediksi adalah metode Regresi Linier. Dengan insight ini perusahaan diharapkan memperoleh informasi yang bermanfaat serta meningkatkan pemahaman tentang data.

**Kata kunci :** Indosat, data, *insight*, analisa, pengabdian

### ABSTRACT

PT Indosat Tbk or known as Indosat Ooredoo, is one of the telecommunications service providers in Indonesia. The company offers wireless services for cell phones as well as broadband Internet lines for the home. Indosat's brands differ based on the payment model and price. The payment model that is widely used by many people today is prepaid. Since the Covid-19 pandemic, Indosat has faced various challenges in the competition between its competitors. One of these challenges is finding new insights into data based on existing data. This insight aims to broaden insight and improve understanding from the data side. The insights provided are in the form of correlations of each existing parameter, presentation of a data history dashboard with more complete parameters, clustering of two parameters, and making predictions that have never been done before. The method used for clustering is K-Means Clustering, while for prediction is the Linear Regression method. With this insight, companies are expected to obtain useful information and increase understanding of the data.

**Keywords:** Indosat, data, insight, analysis, dedication.

---

<sup>1</sup> *Informatika, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Bali, Indonesia, sedanawjy@gmail.com.*

<sup>2</sup> *Informatika, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Bali, Indonesia, santi.astawa@cs.unud.ac.id.*

<sup>3</sup> *Informatika, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Bali, Indonesia, made.agung@unud.ac.id*

Submitted: 7 November 2022

Revised: 25 November 2022

Accepted: 27 November 2022

## **1. PENDAHULUAN**

PT. Indosat Tbk adalah salah satu perusahaan penyedia layanan telekomunikasi di Indonesia. Perusahaan ini menawarkan layanan nirkabel untuk telepon seluler serta jalur internet broadband untuk rumah. Terdapat beberapa merk terkenal dari layanan nirkabel yang dioperasikan oleh Indosat, diantaranya adalah IM3, Mentari, dan Matrix. Merk – merk yang dimiliki Indosat berbeda berdasarkan model pembayaran serta harganya. Model pembayaran yang banyak digunakan oleh banyak orang saat ini adalah prabayar dan pascabayar. Indosat juga menyediakan layanan lain seperti SLI, telekomunikasi tetap, dan multimedia.

Sejak pandemi Covid-19, beragam tantangan telah dihadapi Indosat dalam persaingan yang ketat di industri telekomunikasi. Salah satu tantangan tersebut adalah menemukan insight baru terkait data berdasarkan data yang ada. Insight ini bertujuan untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pemahaman dari sisi data. Insight dapat berupa hasil Analisa apapun yang belum pernah dilakukan di bidang data karena sejauh ini data hanya rutin diupdate, dikelola, dan belum pernah diolah lebih lanjut sehingga butuh informasi baru yang mungkin dapat meningkatkan pemahaman dan wawasan di bidang data. Insight dari pengabdian ini juga diharapkan dapat terus digunakan dan bermanfaat untuk perusahaan kedepannya.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

### **2.1. Pelaksanaan Kegiatan**

Program Magang Bersertifikat Kampus Merdeka di Indosat dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan *experiential* dan *project-based learning*, dimana fokus pembelajaran di Indosat berpusat pada keterlibatan langsung di dalam pengalaman kerja nyata (*real-world problem*) melalui project yang akan membantu perusahaan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan sesuai latar belakang dan penempatannya. Pengabdian diberikan posisi sebagai Data Management and Analysis yang bertugas untuk mengelola dan mengolah data new site dan low site.

### **2.2. Analisa Data**

Analisa data perlu dilakukan untuk memberikan sebuah informasi dari sekumpulan data. Pengabdian diberikan data dalam jumlah besar oleh perusahaan untuk ditelusuri sendiri. Hasil analisa yang dibutuhkan perusahaan dapat berupa korelasi dari setiap parameter di wilayah yang ada, penyajian data seperti data rank dari setiap produk yang ada di setiap wilayah dan menambahkan beberapa parameter pada dashboard agar dapat menjadi lebih lengkap, serta pekerjaan yang belum pernah dilakukan seperti melakukan prediksi. Insight yang diberikan setelah analisa diharapkan membantu perusahaan serta dapat digunakan ke depannya.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam pemberian insight, terdapat beberapa informasi yang diberikan pengabdian yang bermanfaat untuk perusahaan seperti menyajikan data korelasi dari setiap parameter yang ada dan menemukan bahwa korelasi tersebut di setiap wilayah dapat berbeda – beda, menyediakan dashboard data histori dari sekumpulan parameter beserta grafik trendnya, memberikan hasil analisa top produk dari setiap wilayah dan ranking dari setiap produk, melakukan klusterisasi terhadap dua parameter dengan menggunakan metode K-Means Clustering, serta membangun sebuah website untuk melakukan prediksi pendapatan perusahaan. Adapun kegiatan rutin lainnya seperti mengumpulkan data, melakukan *update* dari beberapa data, membuat *summary* dari data, mengirimkan laporan, dan menyajikan materi trend histori, Penyajian insight dari data oleh pengabdian berupa file Microsoft

Excel dan kode program menggunakan bahasa pemrograman Python. Insight ini juga dibuat pengabdian agar mudah dikelola dan dilakukan *update* oleh perusahaan.

### 3.1. Korelasi Parameter

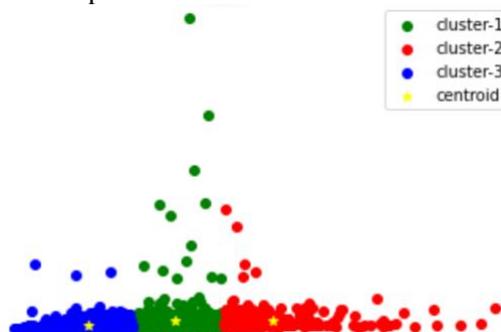
Analisa korelasi akan menghasilkan koefisien korelasi yang berfungsi untuk mengukur kekuatan hubungan linier antara dua variabel. Jika hubungan dua variabel tidak linier, maka koefisien korelasi tersebut tidak mencerminkan kekuatan hubungan dua variabel yang sedang diteliti, meski kedua variabel mempunyai hubungan kuat (Yudihartanti, 2017). Korelasi dari setiap parameter di setiap wilayah yang ada dilakukan karena belum pernah ada analisa korelasi pada data historis. Angka korelasi diperoleh dengan menggunakan bahasa Python. Hasil dari data korelasi parameter ini dapat bermanfaat dan menarik bagi perusahaan karena memberikan insight berupa relasi di setiap wilayah dapat berbeda tergantung program yang dijalankan di wilayah tersebut. Selain itu korelasi ini juga membantu pengabdian untuk menentukan parameter akan dijadikan variabel *independent* dalam melakukan prediksi pendapatan perusahaan.

### 3.2. Penyajian Data

Data yang dimiliki perusahaan diperoleh dari banyak sumber dan dikumpulkan menjadi satu pada dashboard data, namun dashboard ini perlu disederhanakan agar dapat dimengerti oleh orang awam. Oleh itu pengabdian membuat sebuah dashboard data historis bulanan dengan tampilan yang menarik bagi perusahaan dan menambahkan parameter baru dari dashboard sebelumnya seperti top produk dari setiap wilayah. Dashboard ini juga digunakan oleh perusahaan ketika membutuhkan materi presentasi saat melakukan rapat, dan melihat grafik trend historis.

### 3.3. Klasterisasi

Perusahaan membutuhkan cara baru untuk mengelompokkan site (pemancar) ke dalam beberapa kategori dari parameter tertentu. Oleh itu pengabdian membuat sebuah script program dengan bahasa Python untuk melakukan klasterisasi dengan menggunakan metode K-Means Clustering yang dapat mengelompokkan site berdasarkan dua parameter ke jumlah kategori yang ditentukan. Ini dapat bermanfaat bagi perusahaan ketika ingin melihat kelompok site tertentu yang memiliki pendapatan yang rendah atau sebaliknya. Berikut adalah contoh grafik hasil dari klasterisasi antara dua parameter.



Gambar 3.1. Klasterisasi dengan K-Means Clustering

### 3.4. Website Prediksi

Prediksi telah digunakan sebagai alat atau salah satu bahan pertimbangan dari pengambilan keputusan, terutama di sektor bisnis atau ekonomi di mana kerugian diminimalisir dan keuntungan diarahkan semaksimal mungkin (Shapsough, Dhaouadi and Zualkernan, 2019).

Terdapat beragam metode yang digunakan untuk melakukan prediksi, salah satunya adalah metode regresi linier. Metode regresi linier merupakan satu cara prediksi yang menggunakan garis lurus untuk menggambarkan hubungan diantara dua variabel atau lebih (Ghosal *et al.*, 2020). Pengabdian menggunakan metode regresi linier untuk melakukan prediksi pendapatan perusahaan pada sebuah website. Adapun *flowchart* dari website yang dibangun pengabdian sebagai berikut.



Gambar 3.2. Alur Program

Pada website yang telah dibangun dengan bahasa Python dapat berjalan dengan baik. Website dapat melakukan prediksi dengan cara menerima data histori terbaru dengan file berformat *.csv* dari user. Perusahaan dapat melihat hasil prediksi pendapatan selama 3 bulan ke depan sehingga dapat memperkirakan adanya peningkatan atau penurunan pendapatan. Adapun pengujian dari website ini juga disajikan pada tabel 3.1 berikut (Angka bulan menunjukkan urutan dari hasil prediksi selama 3 bulan).

Tabel 3.1. Pengujian Hasil Prediksi

Teritory	Bulan 1-2 Aktual	Bulan 1-2 Prediksi	Bulan 2-3 Aktual	Bulan 2-3 Prediksi	Nilai MAE
A	Naik	Naik	Turun	Turun	0.123
B	Naik	Naik	Turun	Turun	0.147
C	Naik	Naik	Naik	Naik	0.060

D	Naik	Turun	Turun	Turun	0.201
E	Naik	Naik	Turun	Turun	0.181
F	Naik	Naik	Turun	Turun	0.072

Dari tabel pengujian diperoleh nilai rata – rata 0.130 yang mana dalam skala normalisasi (0-1) merupakan nilai error yang rendah, sehingga dapat disimpulkan bahwa model prediksi dengan metode regresi linier pada website baik dalam memprediksi pendapatan perusahaan.

#### **4. KESIMPULAN**

Pemberian insight dari pengabdian seperti analisa korelasi, penyajian data, pengelompokan data dengan metode K-Means Clustering, dan prediksi pendapatan menggunakan regresi linier memperoleh *feedback* yang cukup positif dari perusahaan sehingga dapat disimpulkan bahwa memberikan insight baru pada data perusahaan dapat membantu perusahaan untuk memperoleh informasi yang bermanfaat serta meningkatkan pemahaman tentang data.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah menyelenggarakan program Kampus Merdeka, program studi Informatika Universitas Udayana, dan Bapak I Gede Santi Astawa, ST., M.Cs yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan jurnal pengabdian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada PT Indosat Tbk karena telah menjadi mitra dari program Kampus Merdeka sehingga penulis memiliki kesempatan untuk dapat mengikuti kegiatan magang atau internship dari 23 Agustus 2021 sampai 22 Februari 2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almumtazah, N. *et al.* (2021) 'Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana', *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Terapan*, 18(1), pp. 31–40. doi: 10.22487/2540766x.2021.v18.i1.15465.
- Ayuni, G. and Fitriana, D. (2019) 'Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Properti pada PT XYZ', *Jurnal Telematika*, 14(2), pp. 79–86.
- Ghosal, S. *et al.* (2020) 'Diabetes & Metabolic Syndrome : Clinical Research & Reviews Linear Regression Analysis to predict the number of deaths in India due to SARS-CoV-2 at 6 weeks from day 0 ( 100 cases - March 14th', *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(4), pp. 311–315. doi: 10.1016/j.dsx.2020.03.017.
- Neibert, P. J. (2017) 'Reliability of the Load-Velocity Relationship Obtained Through Linear and Polynomial Regression Models to Predict the One-Repetition Maximum Load'.
- Pandey, M. *et al.* (2020) 'Multiple linear regression and genetic algorithm approaches to predict temporal scour depth near circular pier in non-cohesive sediment', *ISH Journal of Hydraulic Engineering*, 26(1), pp. 96–103. doi: 10.1080/09715010.2018.1457455.
- Pino-Mejías, R. *et al.* (2017) 'Comparison of linear regression and artificial neural networks models to predict heating and cooling energy demand, energy consumption and CO2 emissions', *Energy*, 118, pp. 24–36. doi: 10.1016/j.energy.2016.12.022.
- Shapsough, S., Dhaouadi, R. and Zulkernan, I. (2019) 'Using linear regression and back propagation neural networks to predict performance of soiled PV modules', *Procedia Computer Science*, 155(2018), pp. 463–470. doi: 10.1016/j.procs.2019.08.065.
- da Silva Tavares Júnior, I. *et al.* (2019) 'Artificial neural networks and linear regression reduce sample intensity to predict the commercial volume of eucalyptus clones', *Forests*, 10(3). doi: 10.3390/f10030268.
- Trianggana, D. A. (2020) 'Peramalan Jumlah Siswa-Siswi Melalui Pendekatan Metode Regresi Linear', *Jurnal Media Infotama*, 16(2), pp. 115–120. doi: 10.37676/jmi.v16i2.1149.
- Wang, J. *et al.* (2016) 'Multiple Linear Regression and Artificial Neural Network to Predict Blood Glucose in Overweight Patients', *Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes*, 124(1), pp. 34–38. doi: 10.1055/s-0035-1565175.