

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin cepat dari waktu ke waktu. Pengaruh tersebut mengubah banyak aspek kehidupan, termasuk bisnis telekomunikasi. Akses komunikasi digital merupakan kebutuhan esensial dalam pola kehidupan manusia saat ini, karena semua aspek kehidupan memerlukan akses komunikasi yang cepat dan efisien untuk mendukung segala aktivitas (Hardiani, dkk., 2017).

Dilihat saat 2014, total *user* internet di dunia meraih 3 miliar individu. Sementara itu, total *user* Internet pada negara Indonesia saat 2014 adalah 83,7 juta pengguna. Angka tersebut diberlakukan untuk semua individu yang terhubung ke Internet paling tidak sebulan untuk satu kali, dan menjadikan Indonesia berada dalam posisi ke-6 di dunia terkait total penggunaan internet. Saat 2017, eMarketer menghitung total *user* Internet Indonesia meraih 112 juta, dari jumlah tersebut mampu berada diatas posisi Jepang yang berada di posisi ke-5. Secara keseluruhan, jumlah orang yang mengakses Internet dalam keseluruhan dunia meraih 3 miliar pengguna saat 2015. Tiga tahun kemudian, pada tahun 2018, pengguna internet dalam keseluruhan seluruh dunia jadi 3,6 miliar individu setidaknya sebulan sekali (Hidayat, 2018).

Pertengahan Desember 2019, wabah virus *Corona*, atau *COVID-19*, salah satu bentuk penyakit flu yang menjangkiti individu, terjadi pada daerah Wuhan, China. Telah mengalami penyebaran menuju ratusan negara, menyebarkan infeksi ratusan ribu orang, termasuk Indonesia. Munculnya pandemi *COVID-19* telah berdampak buruk pada setiap negara dalam Bumi. Hampir seluruh tindakan pelaku usaha di berbagai sektor industri mengalami dampak wabah ini dan membutuhkan adaptasi agar dapat bertahan. Pandemi virus *Corona* (*COVID-19*) berdampak nyata pada dunia korporasi serta perekonomian. Pola *marketing* sudah mengalami perubahan secara signifikan dalam waktu yang sangat singkat, khususnya ketika jarak sosial dan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) diberlakukan (Giantika, 2021).

Bidang industri, antara lain bidang kesehatan, pangan, *e-commerce*, dan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), memberikan potensi dan prospek untuk memberi layanan paling baik terhadap warga. Pada tengah-tengah masa pandemi, masa *Work From Home* (WFH) serta belajar dari rumah jadi angin segar bagi sektor telekomunikasi. Pemakaian pelayanan pelanggan meningkat secara signifikan dalam industri ini. Akses internet jadi suatu keperluan vital di era pandemi. Permasalahan industri telekomunikasi juga saat ini menjadi semakin besar. Kementerian Komunikasi dan Informatika Indonesia melaporkan bahwa jumlah pengguna internet melonjak hingga 40% selama wabah. Kawasan perkantoran yang saat itu menjadi pengguna internet dominan beralih ke kawasan pemukiman, sejalan dengan himbauan pemerintah untuk tetap berada di rumah (Cahyani, 2020).

PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di bidang telekomunikasi, merupakan salah satu dari sekian banyak perusahaan di industri Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang harus melakukan perubahan dalam menghadapi disrupsi global. Setelah mengatakan ingin beralih ke sektor telekomunikasi digital pada tahun sebelumnya, perusahaan terpaksa mempercepat upaya transformasi mereka ketika virus COVID-19 menyebar. Kegiatan usaha Telkom Group berubah dan beradaptasi seiring perubahan teknologi, informasi, dan digital, namun tetap berbasis pada industri telekomunikasi dan informasi. Ini jelas dari fakta bahwa saluran bisnis baru selalu ditambahkan ke saluran lama. Lingkungan kompetitif yang diciptakan oleh pandemi *COVID-19* memaksa PT Telkom Indonesia Tbk untuk terus meningkatkan kualitas layanannya. Strategi pemasaran tidak dapat dipisahkan dari kesuksesan bisnis. Tugas pokok suatu perusahaan yakni melaksanakan inisiatif *marketing* (Kismono, 2011).

Segmen *Regional Banking Services* merupakan segmen di lingkungan Telkom *Divisi Enterprise Service* yang mengelola *corporate customer banking regional* dan *banking* swasta buku 1 dan buku 2. Bank Swasta Nasional Buku 1 yaitu berbagai perbankan umum dengan kepemilikannya modal inti tidak melebihi jumlah total 1 Triliun, sedangkan Bank Swasta Nasional Buku 2 yaitu berbagai perbankan umum dengan kepemilikan modal inti setara 1 Triliun sampai tidak

melebihi 5 Triliun. Telkom Divisi *Enterrpise Service* sendiri merupakan Divisi di Telkom yang menyelenggarakan layanan terhadap pelanggan *enterprise* untuk melakukan pengelolaan *Corporate Customer* di area Jakarta, Tangerang dan Bekasi. Perusahaan yang menjadi pelanggan Telkom Indonesia tidak sekadar asalnya dari perusahaan negeri saja, namun pula melalui perusahaan-perusahaan swasta. PT Telekomunikasi Indonesia menjalin kerjasama bisnis dengan lebih dari 50 perusahaan perbankan di Indonesia dari Sabang hingga Merauke. Pada Tabel 1.1 memaparkan jumlah perusahaan perbankan di Indonesia yang memakai layanan telekomunikasi dengan Telkom Indonesia. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Data Jumlah *Customer* Perbankan PT Telekomunikasi Indonesia

Tahun	Jumlah Bank
2018	61
2019	63
2020	64
2021	64

Sumber: Data Internal Segmen *Regional Banking Service*

Tabel 1.1 bisa dipahami bahwasanya total pelanggan dari tahun 2018 ke tahun 2021 mengalami kenaikan. Tahun 2018 berjumlah 61 *corporate* yang telah menyepakati kontrak, pada tahun 2019 mengalami penambahan *corporate* sehingga total pelanggan yang bergabung menjadi 63 *corporate customer*. Tahun 2020 dan 2021 mengalami penambahan 1 pelanggan sehingga jumlah *corporate customer* pada tahun tersebut yaitu 64 bank. Tabel 1.2

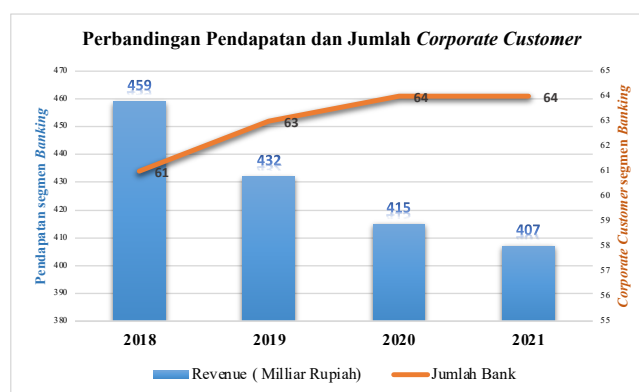
Tabel 1.2 *Corporate Customer* yang melakukan Pemutusan dan Pengajuan Kontrak Bisnis

NO	<i>Corporate Customer</i> segmen <i>Banking</i>	2018	2019	2020	2021
61	PT. BANK NATIONAL NOBU TBK		✓	✓	✓
62	PT. BANK OF INDIA INDONESIA TBK		✓	✓	✓
63	PT. BANK DINAR INDONESIA	✓	✓		
64	BANK NEO COMMERCE			✓	✓
65	BANK OKE INDONESIA			✓	✓

Sumber: Data Internal Segmen *Regional Banking Service*

Tabel 1.2 merupakan daftar nama *corporate customer* yang mengajukan

perjanjian kontrak bisnis dan juga pemberhentian kontrak, pada Bank National Nobu dan Bank of India Indonesia melakukan kerja sama kontrak bisnis dimulai tahun 2019. Bank Neo Commerce dan Bank Oke Indonesia juga melakukan kerja sama bisnis pada tahun 2020, dan jika dilihat untuk tahun yang sama Bank Dinar Indonesia melakukan pemberhentian kontrak bisnis hingga tahun 2021, Bank Dinar sendiri telah berlangganan dan menjalin kerja sama dari tahun 2018 hingga tahun 2019. Namun jika diamati, berdasarkan data internal segmen *Regional Banking Service*, hasil pendapatan pertahun berbanding terbalik dengan jumlah pelanggan yang berlangganan. Meskipun jumlah pelanggan bertambah dari tahun 2018 hingga 2021, *revenue* tahunan yang didapatkan segmen *Regional Banking Service* justru menurun. Pada Gambar 1.1 di bawah ini menyertakan informasi lebih lengkap mengenai perbandingan *revenue* tahunan dengan jumlah *corporate customer* segmen *Regional Banking Service* PT Telkom Indonesia. Gambar 1.1



Gambar 1.1 Perbandingan Pendapatan dan Jumlah *Corporate Customer*
Sumber: Data Internal Segmen *Regional Banking Service*

Setelah melakukan analisis lebih lanjut mengenai hasil pendapatan tersebut, dapat diketahui salah satu alasannya adalah karena hasil pencapaian proses bisnis pada unit *sales*, segmen *Regional Banking Service*, bersifat fluktuatif pada enam bulan terakhir. Fluktuasi volume transaksi konsumen menunjukkan kurangnya loyalitas pelanggan. Beberapa alasan, termasuk kualitas layanan yang tidak memadai dan ketidakpuasan konsumen, berkontribusi pada tidak adanya loyalitas pelanggan (Bloemer, dkk., 2008). Sejak bulan Maret 2020 hingga Februari 2021 proses bisnis yang dilakukan tidak mencapai target dari total permintaan populasi pelanggan dalam Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Data Populasi dan Pencapaian Target Unit Sales

No.	Bulan	Demand	Demand Selesai	Persentase
1	Maret	10159	5778	57%
2	April	8925	6222	70%
3	Mei	11128	7074	64%
4	Juni	11422	6951	61%
5	Juli	13208	4637	35%
6	Agustus	10094	5937	59%
7	September	809	179	22%
8	Oktober	991	103	10%
9	November	684	97	14%
10	Desember	866	432	50%
11	Januari	577	287	50%
12	Februari	526	243	46%

Sumber: Data Internal Segmen *Regional Banking Service*

Tabel 1.3 memaparkan bahwa pada dalam 12 bulan dari Maret 2020 hingga Februari 2021 demand yang dimana merupakan total jumlah populasi permintaan pelanggan dan pengajuan kepada pelanggan yang ditargetkan tidak mencapai target. Target yang tidak dapat tercapai dapat dilihat dalam hasil demand selesai yang menunjukkan permintaan yang telah selesai diajukan dan tercapai tidak selaras dengan total seluruh populasi permintaan pelanggan sehingga hal ini dapat diamati berdasarkan persentase penyelesaian dan keaktifan yang ada pada Tabel 1.3 diatas.

Segmen *Regional Banking Service* harus memenuhi kuota bulanan klien yang melakukan transaksi di dalam sektor Perbankan untuk meningkatkan pendapatan perusahaan. Hal ini menunjukkan ketidakkonsistenan nasabah yang bertransaksi di dalam bagian *Regional Banking Service*. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya segmentasi konsumen, yang tidak memungkinkan untuk menilai dan mengevaluasi perilaku klien untuk kebutuhan perusahaan di masa depan. Segmentasi pelanggan merupakan tahap awal dalam melakukan analisis klien sehingga dapat membantu dalam perumusan strategi strategis untuk mempertahankan loyalitas pelanggan (Lu & Furukawa, 2012).

Agar mengetahui apa yang mendasari kelayakitan para pelanggan juga dapat dilakukan dengan menganalisis *clustering* pada pelanggan. Analisis *cluster* adalah teknik pengelompokan multivariat (banyak variabel) yang tujuan utamanya adalah mengkategorikan objek berdasarkan atributnya (Hair, dkk., 2010). Pendekatan ini akan menghasilkan kelompok dengan homogenitas internal yang kuat dan heterogenitas antarkelompok yang tinggi. Analisis klaster adalah pendekatan multivariat serbaguna. Analisis klaster bekerja pada semua ukuran data (Liao, 2005). Analisis ini akan menghasilkan kelompok yang memiliki homogenitas tinggi di dalamnya dan heterogenitas tinggi dalam kelompok. Analisis cluster mempunyai bidang aplikasi yang sangat luas, dan juga merupakan salah satu Teknik multivariat yang banyak digunakan. Pengklasterisasian akan dapat menentukan pelanggan ke dalam kelompok yang memiliki sifat serupa melalui statistic deret waktu dari pendapatan perusahaan dengan pelanggan. Data kompleks menuntut metode pengelompokan yang lebih maju dalam analisis kluster. Analisis kluster menggunakan data deret waktu.

Data deret waktu menunjukkan korelasi antara nilainya (Box, dkk., 2008). Karena itu, teknik dan metode statistik untuk mendapatkan data independen tidak lagi dapat dilakukan. Kita perlu mengembangkan cara alternatif untuk menyelesaikan sesuatu dengan cepat (Wei, 2006). Sains, bisnis, teknik, ekonomi, kesehatan, keuangan, dan pemerintahan menggunakan data deret waktu, sehingga menarik untuk dipelajari (Liao, 2005).

Dynamic Time Warping (DTW) menghasilkan nilai rute warping yang optimal dan pemisahan kumpulan data (Sakoe dan Chiba, 1978). Bellman dan Kalaba menemukan teknologi ini pada 1960-an, tetapi Sakoe dan Chiba tidak menggunakannya untuk pengenalan suara hingga tahun 1970-an (1978). DTW adalah penyelarasan urutan nonlinier. Perataan urutan cocok dengan dua urutan untuk menemukan kesamaan. DTW lebih realistis daripada *Euclidean Distance*, *Manhattan*, *Canberra*, dan *Mexican Hat* untuk pencocokan pola/template. K-means adalah pendekatan pengelompokan data non-hierarkis yang mengasumsikan perubahan urutan data dari waktu ke waktu (Sakoe dan Chiba, 1978). Pengelompokan non-hierarkis menentang hierarkis. Dalam pengelompokan

hierarkis, jumlah grup tidak ditentukan sebelumnya, tetapi dalam pengelompokan non-hierarkis, jumlah grup ditentukan terlebih dahulu, diikuti oleh pusat klaster dari setiap grup dan item yang terdekat dengannya (Hair, dkk., 2010). Pendekatan *k-means* dapat mengeksekusi grup yang stabil, mengatasi kesulitan analisis klaster hierarkis, dan mengelompokkan set data yang sangat besar (Hair, dkk., 2010).

Ekonomi, keuangan, dan kesehatan menggunakan data deret waktu (Cryer dan Chan, 2008). Data deret waktu digunakan di bidang ekonomi dan keuangan untuk memperkirakan suku bunga, pendapatan tahunan, dan lainnya (Wei, 2006). Data deret waktu ekonomi berisi uang tunai klien, yang digunakan bank untuk menjalankan bisnis.

Merujuk pada permasalahan peningkatan populasi pelanggan dapat dilihat bahwa hasil pencapaian target penjualan unit pada segmen *Regional Banking Service* mengalami penurunan dikarenakan adanya permasalahan pada PT Telekomunikasi Indonesia pada segmen *Regional Banking Service*. Data transaksi dengan informasi berupa waktu transaksi dan jumlah rupiah untuk pembayaran transaksi klien yang tidak diproses dengan benar untuk mendapatkan informasi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi tujuan penjualan unit yang mengalami penurunan (*retain*). Pada penelitian ini akan dilakukan segmentasi nasabah untuk sektor *Regional Banking Service*. Data transaksi pelanggan dari Januari 2018 hingga Desember 2021 digunakan. Pengelompokan jarak objek menggunakan jarak *Dynamic Time Warping* (DTW), sedangkan teknik pengelompokan tanpa hierarki/partisi menggunakan algoritma *K-Means Clustering*. Mengamati penjabaran tersebut, sehingga penulis ada ketertarikan melakukan penelitian dengan judul: "Pemetaan Pelanggan Segmen *Banking* Berdasarkan *Optimal Cluster* Menggunakan *Clustering Time series* Studi Kasus PT Telekomunikasi Indonesia".

1.2 Rumusan Masalah

PT Telkom Divisi *Enterprise Service* Segmen *Regional Banking Service* diliat dari jumlah *Customer Corporate* yang semakin bertambah, idealnya pada pendapatan tahunan yang harus dihasilkan oleh segmen *Banking* mengalami peningkatan. Pada kenyataannya, jika dilihat PT Telkom Divisi *Enterprise Service*

Segmen *Regional Banking Service* terdapat beberapa pelanggan yang mengalami penurunan nilai transaksi yang disebabkan karena tidak tercapainya jumlah permintaan pelanggan sehingga dapat berpengaruh pada pendapatan perusahaan. Benar saja, pada segmen *Regional Banking Service* jumlah pelanggan mengalami kenaikan namun pada pendapatan perusahaan mengalami penurunan. Fluktuasi volume transaksi konsumen menunjukkan kurangnya loyalitas pelanggan. Beberapa variabel seperti kualitas layanan yang diberikan dan kebahagiaan konsumen berkontribusi terhadap rendahnya loyalitas klien (Bloemer dkk, 2008).

Penggunaan pemetaan pelanggan merupakan tahap pertama dalam melakukan analisis perilaku pelanggan agar pelanggan dapat mengidentifikasi permintaan pelanggan yang relevan dan mengembangkan strategi strategis untuk mempertahankan loyalitas pelanggan (Lu & Furukawa, 2012). Untuk mengukur loyalitas klien, klaster dianalisis dengan memanfaatkan jarak secara *time series*, khususnya jarak *Dynamic Time Warping* (DTW) dalam penelitian ini. Bagaimana memetakan dan mengidentifikasi karakteristik nasabah pada segmen *Regional Banking Service* PT Telkom dengan menggunakan analisis *time series clustering*; bagaimana menentukan metode *clustering* pelanggan tepat untuk menghasilkan segmentasi pelanggan optimal dan bagaimana merekomendasikan strategi untuk setiap *cluster* terbentuk.

1.3 Tujuan Penelitian

Ada pula tujuannya yang akan diraih pada pelaksanaan riset ini mengacu pada hal yang telah diungkapkan pada Rumusan Masalah diatas sebagai berikut,

1. Mampu memetakan dan mengidentifikasi karakteristik pelanggan di PT Telekomunikasi Indonesia Segmen *Regional Banking Service* dengan analisis *Clustering Time series*.
2. Mengetahui akurasi analisis *cluster* data deret waktu menggunakan jarak *Dynamic Time Warping* pada analisis *cluster* dengan optimalisasi menggunakan algoritma *k-means*.
3. Mampu merekomendasikan strategi untuk masing-masing *cluster* yang terbentuk.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaatnya yang diharapkan dari riset yaitu mencakup.

Untuk Bisnis,

- a. Bisnis dapat menentukan segmentasi konsumen berdasarkan kesamaan perilaku transaksi.
- b. Bisnis dapat mengembangkan strategi perusahaan yang lebih efektif di masa depan.

Untuk Mahasiswa,

- a. Mengembangkan kapasitas untuk menilai dan memecahkan tantangan bisnis.
- b. Meningkatkan pemahaman dan penerapan informasi yang diperoleh selama kegiatan perkuliahan.

Untuk Perguruan Tinggi,

- a. Berkontribusi pada perluasan pengetahuan, khususnya dengan segmentasi konsumen.
- b. Dapat dimanfaatkan sebagai bahan bacaan perpustakaan untuk dijadikan referensi bagi mahasiswa lainnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut,

1. Penelitian ini berfokus pada Segmen *Regional Banking Service* PT Telkom Divisi *Enterprise Service*
2. Data transaksi pelanggan dan *revenue* yang digunakan yaitu data dari Tahun 2018 hingga 2021.
3. Metode yang digunakan dalam penentuan pemetaan karakteristik pelanggan yaitu *Dynamic Time Warping* (DTW) dan *Multidimensional Scaling* (MDS).
4. Metode yang digunakan dalam penentuan pemetaan karakteristik pelanggan yaitu *Optimal Cluster* algoritma *Silhouette* dan *Elbow*.
5. Metode yang digunakan dalam penentuan pemetaan karakteristik pelanggan yaitu *K-Means Clustering*.
6. Metode yang digunakan dalam penentuan pemetaan karakteristik pelanggan yaitu *Validasi Cluster Silhouette Index*.