

A. RINGKASAN KEBUTUHAN DARI MISI

1. Identifikasi Pengguna

Tiga kelompok pengguna utama sistem analitik churn:

- a. Eksekutif: Direksi dan pimpinan perusahaan yang menentukan kebijakan strategis, termasuk target retensi dan efisiensi biaya.
- b. Manajerial: Manajer layanan pelanggan, pemasaran, dan produk yang bertanggung jawab atas kepuasan pelanggan dan kampanye promosi.
- c. Profesional: Tim data analyst, customer service, dan agen retensi yang membutuhkan wawasan operasional harian untuk tindakan cepat.

2. Menentukan Kebutuhan Bisnis

Tujuan bisnis utama dari sistem data warehouse:

- a. Meningkatkan Retensi Pelanggan dengan menganalisis karakteristik pelanggan churn untuk tindakan pencegahan.
- b. Mengurangi Alasan Churn karena Layanan dengan mengidentifikasi fitur/layanan yang sering menjadi penyebab ketidakpuasan.
- c. Meningkatkan Efektivitas Kampanye Penawaran dengan menargetkan segmen pelanggan yang rentan dengan promosi yang sesuai.
- d. Optimasi Biaya Operasional dengan melihat hubungan antara biaya layanan dan churn untuk efisiensi.
- e. Memaksimalkan ARPU (Average Revenue Per User) dengan meningkatkan nilai pelanggan dengan cross-sell atau upgrade layanan.

3. Penggalan Kebutuhan Operasional

Berdasarkan diskusi pengguna dan eksplorasi data, berikut adalah contoh pertanyaan analitis (*query*) untuk mendukung tujuan bisnis utama:

- a. Meningkatkan Retensi Pelanggan:
 - Siapa saja pelanggan yang berhenti dalam 3 bulan terakhir?
 - Apa pola demografis (usia, gender, status menikah) dari pelanggan yang churn?
 - Apakah pelanggan baru lebih rentan churn daripada pelanggan lama?
- b. Mengurangi Alasan Churn karena Layanan:
 - Layanan apa saja yang paling banyak dimiliki pelanggan yang churn?
 - Apakah pelanggan dengan layanan tertentu (misalnya Internet atau Tech Support) lebih banyak melakukan churn?
- c. Meningkatkan Efektivitas Kampanye Penawaran:

- Segmentasi pelanggan berdasarkan risiko churn dan nilai pendapatan (ARPU).
 - Kampanye sebelumnya ke segmen tertentu, apakah menurunkan churn?
 - Analisis perilaku pelanggan berdasarkan referral.
- d. Optimasi Biaya Operasional:
- Apakah biaya layanan lebih tinggi untuk pelanggan churn?
 - Hubungan antara banyaknya refund atau extra data charges dengan churn.
- e. Memaksimalkan Pendapatan per Pelanggan (ARPU):
- Rata-rata pendapatan pelanggan churn vs tidak churn.
 - Layanan apa yang dimiliki pelanggan dengan ARPU tinggi dan rendah?

4. Identifikasi Dimensi, Hirarki, dan Ukuran

- a. Dimensi yang Diidentifikasi:
- Customer : Gender, Age, Married, Number of Dependents
 - Location : City, State, Zip Code, Latitude, Longitude
 - Service : Phone Services, Multiple Lines, Internet Services, Internet Type, Streaming TV, Streaming Movies, Streaming Music, Online Security, Online Back Up, Device Protection Plan, Premium Tech Support
 - Payment : Payment Method, Monthly Charge, Avg Monthly Long Distance Charge, Avg Monthly GB Download, Unlimited Data
 - Churn : Total Charges, Total Refunds, Total Revenue, Churn Status, Churn Category, Churn Reason
 - Date : Tenure In Months, Contract, Offer, Paperless Billing
- b. Hirarki:
- Dim_Date: Day→Month→Quarter→Year
 - Dim_Location: City→Zip Code→Latitude&Longitude
 - Dim_Service: Service Type→Subscription Type
 - Dim_Customer: Referral Level→Loyalty Segment
- c. Ukuran: Monthly Charge, Total Charges, Total Revenue, Total Refunds, Extra Data Charges, Long Distance Charges, Flag Churn_Flag (1 = churn, 0 = tidak churn)

5. Dokumentasi Kebutuhan

Dimensi	Hirarki	Analisis Skenario				
		1	2	3	4	5
Customer	Age, Gender, Marital → Tenure Group → Referral	✓		✓		✓
Location	City → Zip Code	✓	✓			
Date	Day → Month → Quarter → Year	✓	✓	✓	✓	✓
Service	Service Type → Contract Type	✓	✓	✓	✓	✓
Payment	Payment Method → Paperless Billing		✓		✓	
Churn Info	Status → Category → Reason	✓	✓		✓	✓
Monthly Charge	-	✓	✓		✓	✓
Total Charges	-	✓	✓		✓	✓
Total Refunds	-				✓	
Extra Data Charges	-				✓	
ARPU	-			✓		✓

6. Tabel Ringkasan Hubungan Fakta–Dimensi

Facts	Measures	Dimensions and Cardinalities	Hierarchies and Levels
Customer Churn	- Monthly Charge - Total Charges - Tenure in Months - Avg Monthly GB Download - Churn Status	Customer (1:n)	Demographics: - Gender → Age Group → Marital Status - Number of Dependents Service Type: - Internet Type (DSL/Fiber/Cable)
		Services (1:n)	- Phone Service (Yes/No) - Additional Features (Security, Backup, etc.)
		Contract (1:n)	Billing Structure: - Contract Type - Payment Method
		Location (1:n)	Geography: - City → State → Region
		Time (1:n)	Temporal: - Tenure Months → Contract Period - Join Date → Churn Date

7. Spesifikasi Kebutuhan

Deskripsi Rincian Skema Sumber:

- Nama file: telecom_customer_churn.csv
- Jumlah kolom: 38 atribut
- Isi utama: Identitas pelanggan (Customer ID, Gender, Age, Marital Status), Layanan (Phone Service, Internet, Streaming TV),

Pembayaran (Payment Method, Paperless Billing), Informasi kontrak (Contract Type, Tenure in Months), Data finansial (Monthly Charges, Total Revenue, Refunds), Status pelanggan (Customer Status, Churn Reason, Churn Category), Geografis (City, Zip Code, Latitude, Longitude).

B. SKEMA KONSEPTUAL MULTIDIMENSI

Model ini dirancang untuk mendukung analisis churn pelanggan secara fleksibel, cepat, dan komprehensif. Struktur fakta dan dimensi memungkinkan pengguna (eksekutif, manajerial, profesional) menjawab pertanyaan analitis dari berbagai sudut pandang.

• Tabel Fakta (Fact_Customer_Churn)

Merupakan inti dari skema. Di sinilah semua data kuantitatif atau numerik disimpan, seperti:

1. Total pengeluaran pelanggan,
2. Pendapatan,
3. Biaya ekstra,
4. Status churn (ya/tidak).

Tabel ini terhubung ke semua dimensi sehingga analisis bisa dilakukan secara lintas waktu, lokasi, jenis layanan, dll.

<p>Fakta (Ukuran/Measures):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monthly_Charge • Total_Charges • Total_Revenue • Total_Refunds • Extra_Data_Charges • Avg_Monthly_Long_Distance_Charge • Avg_Monthly_GB_Download • Churn_Flag (<i>1 = churn, 0 = tidak churn</i>) 	<p>Foreign Keys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Customer_ID • Service_ID • Payment_ID • Churn_ID • Date_ID • Location_ID
--	--

• Tabel Dimensi

Setiap dimensi memberikan konteks terhadap data fakta:

1. **Dim_Customer** → info demografis pelanggan. Bisa dipakai untuk segmentasi berbasis gender, umur, status pernikahan, dll.
2. **Dim_Service** → jenis-jenis layanan yang digunakan pelanggan. Berguna untuk melihat layanan apa yang sering dikaitkan dengan churn.
3. **Dim_Payment** → metode pembayaran dan preferensi (misal paperless billing). Bisa digunakan untuk mengevaluasi efektivitas cara pembayaran terhadap retensi.
4. **Dim_Churn** → penyebab, status, dan kategori churn. Memberikan wawasan mengapa pelanggan pergi.
5. **Dim_Date** → informasi waktu, termasuk durasi kontrak dan tenure pelanggan.
6. **Dim_Location** → lokasi pelanggan. Bisa membantu identifikasi wilayah rawan churn.

Dim_Customer	Dim_Service	Dim_Payment	Dim_Churn	Dim_Date	Dim_Location
Customer_ID (PK)	Service_ID (PK)	Payment_ID (PK)	Churn_ID (PK)	Date_ID (PK)	Location_ID (PK)
Gender	Phone_Service	Payment_Method	Churn_Status (Yes/No)	Day	City
Age	Multiple_Lines	Unlimited_Data	Churn_Category (e.g., Voluntary, Involuntary)	Month	State
Married	Internet_Services	Paperless_Billing	Churn_Reason	Quarter	Zip_Code
Number_of_Dependents	Internet_Type			Year	Latitude
Referral_Level	Streaming_TV			Tenure_in_Months	Longitude
Loyalty_Segment	Streaming_Movies			Contract_Type	
	Streaming_Music			Offer_Name	
	Online_Security				
	Online_Back_Up				
	Device_Protection_Plan				
	Premium_Tech_Support				