# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era digital yang berkembang dengan pesat, kemampuan untuk mengelola dan memanfaatkan data telah menjadi salah satu faktor kunci dalam menentukan keberhasilan suatu organisasi. Bagi perusahaan baru yang ingin bersaing di pasar global, pemanfaatan data secara efektif tidak hanya sekadar kebutuhan, tetapi merupakan suatu keharusan. Data yang ada dalam sebuah perusahaan memiliki potensi besar untuk memberikan wawasan berharga yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan strategis, peningkatan efisiensi operasional, serta dalam mempertajam daya saing.

Namun, masih banyak perusahaan, terutama yang baru berdiri, yang kurang menyadari atau belum mampu memanfaatkan data yang mereka miliki dengan optimal. Banyak data yang berakhir tidak terpakai, atau bahkan tidak disadari keberadaannya, sehingga tidak memberikan nilai tambah bagi perusahaan. Situasi ini sangat kontras dengan perusahaan global yang lebih mapan, di mana mereka telah berhasil mengintegrasikan teknologi canggih untuk mengolah data menjadi informasi yang dapat langsung diterapkan dalam strategi bisnis mereka.

Perusahaan yang telah berhasil mengadopsi teknologi pengelolaan data, seperti Business Intelligence (BI), cenderung memiliki keunggulan yang signifikan dalam berbagai aspek. BI memungkinkan perusahaan untuk mengolah data mentah menjadi wawasan yang mudah dipahami, yang pada akhirnya dapat mempercepat proses pengambilan keputusan. Selain itu, BI juga membantu dalam mengidentifikasi peluang baru, meminimalisir risiko, serta meningkatkan efisiensi operasional hingga 30%, sebagaimana diungkapkan dalam survei Gartner. Kemampuan untuk merespons perubahan pasar dengan cepat dan tepat adalah kunci dalam persaingan global, dan BI memberikan fondasi yang kuat bagi perusahaan untuk mencapai hal tersebut.

Kendati demikian, banyak perusahaan baru yang belum memahami pentingnya adopsi teknologi ini, atau merasa kesulitan dalam menerapkannya karena keterbatasan sumber daya dan pengetahuan teknis. Akibatnya, mereka berisiko tertinggal oleh pesaing yang telah lebih dahulu mengintegrasikan BI ke

dalam proses bisnis mereka. Ketidakmampuan untuk memanfaatkan data dengan baik dapat menyebabkan perusahaan kehilangan kesempatan untuk meningkatkan pelayanan, memperbaiki kelemahan internal, atau bahkan untuk bertahan di tengah persaingan yang semakin ketat.

Oleh karena itu, dalam konteks persaingan global yang semakin kompetitif, sangat penting bagi perusahaan baru untuk mulai memperhatikan bagaimana mereka dapat mengelola dan memanfaatkan data yang dimiliki. Kegagalan untuk melakukan hal ini dapat berdampak pada kelangsungan bisnis mereka di masa depan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Proses analisis data seringkali memerlukan keterampilan analitik yang tinggi, data-data yang tidak terstruktur atau tidak terkelola dengan baik bisa menjadi sulit untuk dipahami serta dianalisis lebih lanjut. Keterampilan ini mungkin tidak selalu ada di setiap organisasi/perusahaan baru yang menjalankan bisnis. Tanpa alat BI yang tepat, organisasi mungkin kesulitan dalam pengambilan keputusan berdasarkan data yang mereka miliki. Keterampilan analitik yang tinggi sangat diperlukan untuk memproses dan menganalisis data yang tidak terstruktur atau tidak terkelola dengan baik. Banyak organisasi/perusahaan baru menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan ini karena keterbatasan sumber daya. Dalam konteks Business Intelligence (BI), aplikasi seperti PowerBI dan Tableau sering digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data akan tetapi memiliki kekurangan yang dapat menjadi hambatan untuk organisasi.

1. Aplikasi yang berat dan kompleks.

   Memerlukan hardware dan komputasi yang kuat untuk menjalankan aplikasi dengan baik Kurva pembelajaran yang curam, membutuhkan waktu dan usaha tambahan untuk memahami dan menggunakan aplikasi secara efektif.

2. Biaya kepemilikan (TCO) yang tinggi.

   Lisensi aplikasi yang mahal Membutuhkan investasi infrastruktur tambahan Biaya pelatihan dan dukungan teknis yang signifikan.

3. Kemudahan pengguna yang terbatas.

Antarmuka yang kurang intuitif dan membutuhkan penyesuaian yang cukup kompleks. Kesulitan bagi pengguna non-teknis untuk menggunakan aplikasi secara mandiri.

### 1.2.1 Aspek Teknis

Penggunaan Software Business Intelligence (BI) di kalangan organisasi atau perusahaan baru masih tergolong rendah. Banyak dari organisasi ini masih melakukan pemrosesan data secara manual dan belum sepenuhnya beradaptasi dengan perkembangan teknologi modern. Akibatnya, banyak aspek penting yang perlu dikorbankan, seperti dana yang terbuang, waktu yang tidak efisien, dan sumber daya yang kurang optimal karena kurangnya pemahaman dan penerapan teknologi BI.

- Aplikasi BI cenderung membutuhkan hardware dan komputasi yang kuat untuk dapat beroperasi dengan baik. Hal ini dapat menjadi kendala bagi organisasi yang tidak memiliki infrastruktur teknologi yang memadai.
- Kompleksitas aplikasi BI juga membuat kurva pembelajaran yang curam, di mana pengguna harus menginvestasikan waktu dan usaha yang cukup besar untuk memahami dan menggunakan aplikasi tersebut dengan efektif. Hal ini seringkali menjadi penghalang bagi organisasi yang memiliki keterbatasan sumber daya manusia dengan keterampilan teknis yang mumpuni.

Selain itu, aplikasi BI yang tersedia di pasar sering kali dianggap sulit diakses dan digunakan oleh perusahaan baru, yang umumnya memiliki keterbatasan dalam hal infrastruktur teknologi dan sumber daya manusia yang berpengalaman dalam teknologi informasi. Untuk mengatasi masalah ini, perusahaan baru dapat mulai dengan memahami manfaat Business Intelligence, meningkatkan kesadaran tentang pentingnya *data-driven decision making*, dan secara bertahap mengalokasikan sumber daya yang tepat untuk mengadopsi solusi BI yang lebih sederhana dan terjangkau.

### 1.2.2 Aspek Ekonomi

Pengumpulan dan pemrosesan data memerlukan alokasi sumber daya finansial yang tidak sedikit. Bagi organisasi atau perusahaan baru, biaya yang terkait dengan infrastruktur teknologi, perangkat lunak, peralatan, serta sumber

daya manusia (SDM) untuk mengumpulkan, membersihkan, dan mengelola data dapat menjadi tantangan besar. Mereka harus mempertimbangkan investasi ini dengan cermat, karena penggunaan perangkat lunak dan layanan analitik sering kali memerlukan biaya yang signifikan, terutama jika harus membeli lisensi perangkat lunak komersial atau menggunakan penyedia layanan eksternal.

- Lisensi aplikasi BI yang mahal seringkali menjadi beban bagi organisasi, terutama yang beroperasi dengan anggaran terbatas. Biaya ini mencakup lisensi tahunan yang tinggi, biaya per pengguna, serta pembaruan versi.
- Penggunaan aplikasi BI juga memerlukan investasi infrastruktur tambahan, seperti server berkapasitas tinggi dan perangkat lunak pendukung lainnya, yang menambah biaya operasional.
- Selain itu, pelatihan untuk pengguna dan dukungan teknis yang berkelanjutan juga memerlukan investasi yang signifikan, baik dari segi waktu maupun biaya, mengingat kompleksitas dari aplikasi tersebut.

Selain itu, analisis data yang kompleks dan intensif memerlukan kapasitas komputasi yang tinggi, yang pada akhirnya menambah beban biaya, terutama jika organisasi perlu melakukan analisis lanjutan atau berurusan dengan volume data yang besar dan terus berkembang. Penyimpanan data jangka panjang juga memerlukan infrastruktur yang kuat dan scalable, yang bisa menjadi beban ekonomi tambahan bagi perusahaan baru yang masih dalam tahap awal pertumbuhan.

Seiring waktu, biaya overhead IT, seperti gaji staf IT, perawatan infrastruktur, dan biaya operasional lainnya, dapat meningkat dan menekan anggaran perusahaan. Untuk mengatasi tantangan ekonomi ini, organisasi baru perlu melakukan perencanaan anggaran yang matang dan bijaksana. Mereka dapat mempertimbangkan alternatif lain seperti memanfaatkan layanan cloud untuk storage yang lebih fleksibel, outsourcing untuk mengurangi beban operasional, serta menggunakan solusi analitik yang lebih efisien dan hemat biaya.

Dengan perencanaan yang tepat, organisasi baru dapat mengoptimalkan sumber daya yang ada, mengurangi biaya yang tidak perlu, dan tetap mampu memanfaatkan teknologi BI untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik tanpa mengorbankan stabilitas keuangan mereka.

### 1.2.3 Aspek Waktu

Proses pengumpulan, pemrosesan, dan analisis data yang lambat atau tidak efisien dapat menyebabkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan bisnis, terutama bagi organisasi atau perusahaan baru yang beroperasi dalam lingkungan yang dinamis. Keterlambatan ini dapat membuat perusahaan kurang responsif terhadap perubahan tren pasar atau situasi bisnis yang mendesak.

Selain itu, antarmuka aplikasi Business Intelligence (BI) yang sering kali kurang intuitif juga berkontribusi terhadap masalah waktu. Pengguna harus meluangkan waktu tambahan untuk memahami dan menyesuaikan aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan spesifik organisasi. Hal ini memperlambat proses analisis data, terutama jika penyesuaian tersebut memerlukan langkah-langkah kompleks yang tidak mudah dipahami oleh pengguna.

- Pengguna non-teknis juga sering menghadapi kesulitan dalam menggunakan aplikasi BI secara mandiri. Ketergantungan pada tim IT atau konsultan eksternal untuk menyelesaikan tugas-tugas analitik bisa menyebabkan penundaan yang signifikan dalam pengambilan keputusan.
- Setiap kali ada kebutuhan untuk analisis data, waktu yang diperlukan untuk berkonsultasi dan mendapatkan dukungan teknis menambah durasi proses secara keseluruhan, yang pada akhirnya meningkatkan waktu dan biaya yang diperlukan untuk menghasilkan analisis data yang bermakna.

Untuk mengatasi masalah ini, organisasi perlu mempertimbangkan pengembangan aplikasi BI dengan antarmuka yang lebih intuitif dan mudah digunakan, bahkan oleh pengguna non-teknis. Dengan demikian, perusahaan dapat mempercepat proses pengumpulan, pemrosesan, dan analisis data, yang memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat waktu.

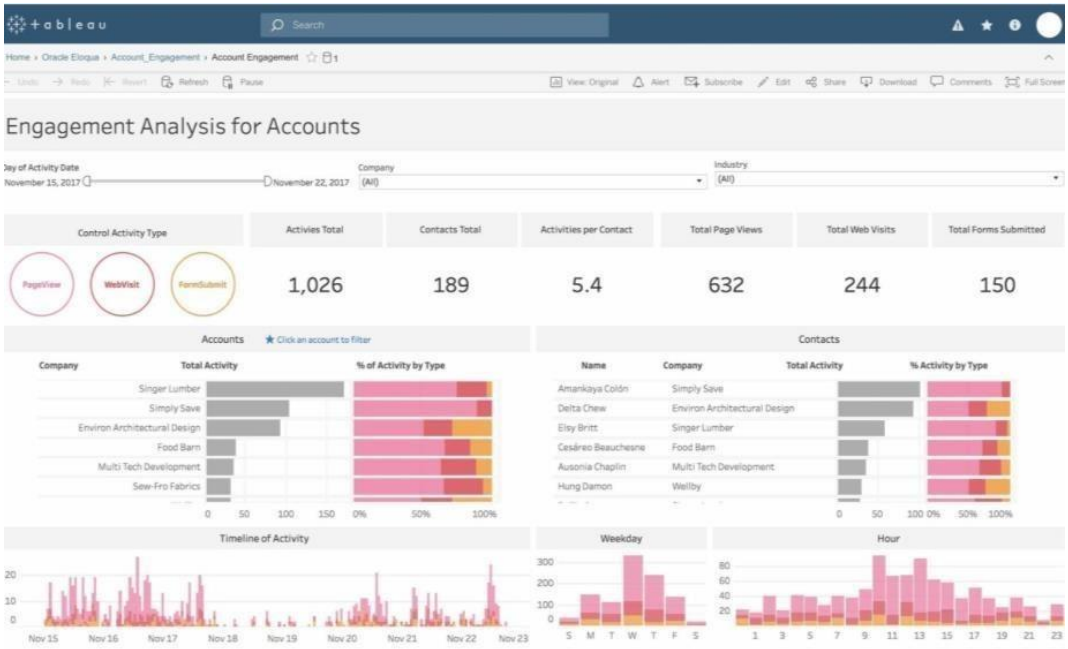
## 1.3 Analisa Solusi Yang Ada

Pada zaman digital yang telah berkembang dengan pesat ini, sebenarnya untuk beberapa perusahaan yang ingin melakukan Business Intelligence terhadap perkembangan atas bisnisnya dapat dengan mudah melakukan analisa data yang

mereka miliki dengan mengakses beberapa aplikasi Business Intelligence yang tersedia. Beberapa aplikasi Business Intelligence tersebut memiliki akses serta fitur-fitur yang dapat memudahkan mereka untuk mengambil keputusan atas apa langkah yang akan mereka pilih kedepannya.

### 1.3.1 Tableau

Tableau adalah perangkat lunak visualisasi data yang kuat dan populer, yang dirancang untuk membantu pengguna mengubah data menjadi wawasan yang bermakna melalui visualisasi interaktif dan laporan yang dapat dengan mudah dipahami. Tableau memungkinkan pengguna dari berbagai tingkat keahlian untuk menganalisis data tanpa harus memiliki keterampilan pemrograman yang mendalam.




Gambar 1. 1 Tableau

Berikut adalah beberapa aspek utama dari Tableau:

1. Visualisasi Data Interaktif

   Tableau memungkinkan pengguna untuk membuat berbagai jenis visualisasi seperti grafik batang, garis, pie, peta geografis, dan banyak lagi. Visualisasi ini dapat diinteraksikan secara real-time untuk menggali wawasan lebih dalam.

2. Integrasi Data

Tableau dapat mengintegrasikan data dari berbagai sumber, termasuk database relasional, spreadsheet, big data, dan sumber data. Pengguna dapat menggabungkan data dari berbagai sumber untuk analisis yang lebih komprehensif.

3. Dashboard dan Laporan

   Pengguna dapat membuat dashboard interaktif yang menggabungkan berbagai visualisasi dalam satu tampilan. Dashboard ini dapat dibagikan dengan mudah kepada orang lain melalui Tableau Server atau Tableau Online.

4. Analisis Data yang Mudah

   Dengan antarmuka seret dan lepas (drag-and-drop), Tableau memudahkan pengguna untuk melakukan analisis data tanpa perlu menulis kode. Pengguna dapat membuat kalkulasi, filter, dan parameter dengan mudah.

5. Keamanan dan Skalabilitas

   Tableau menawarkan fitur keamanan yang kuat dan dapat diskalakan untuk kebutuhan perusahaan besar. Ini mencakup kontrol akses pengguna, enkripsi data, dan kemampuan untuk diintegrasikan dengan sistem keamanan perusahaan.

6. Ekosistem yang Kuat

   Tableau memiliki komunitas pengguna yang besar dan aktif, yang menyediakan banyak sumber daya, tutorial, dan dukungan. Selain itu, Tableau juga menyediakan berbagai ekstensi dan integrasi untuk memperluas fungsionalitasnya.

Tableau bekerja dengan menghubungkan ke berbagai sumber data seperti database SQL, Google Sheets, dan file Excel. Setelah terhubung, pengguna dapat membersihkan dan menyiapkan data untuk analisis menggunakan berbagai alat yang tersedia. Antarmuka seret dan lepas yang intuitif memungkinkan pengguna untuk membuat berbagai jenis visualisasi, yang disarankan oleh Tableau secara otomatis berdasarkan jenis data. Visualisasi ini dapat digabungkan ke dalam dashboard interaktif yang memberikan tampilan komprehensif dari data. Dashboard

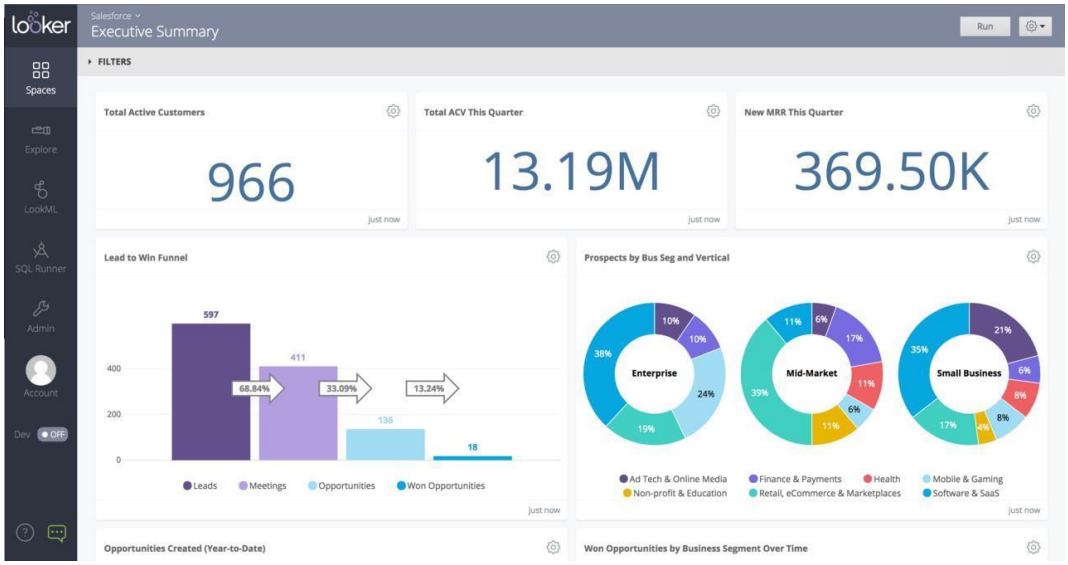
dapat disesuaikan untuk merespons interaksi pengguna, seperti klik dan pemilihan filter. Setelah selesai, laporan dan dashboard dapat dengan mudah dibagikan melalui Tableau Server atau Tableau Online, atau diekspor dalam berbagai format seperti PDF atau gambar.

Keunggulan utama Tableau meliputi antarmuka yang mudah digunakan, membuatnya dapat diakses oleh pengguna dari berbagai tingkat keahlian, dan kinerja yang kuat yang memungkinkan untuk menangani dataset besar dengan efisien. Kecepatan Tableau dalam memproses dan menampilkan data merupakan manfaat signifikan, terutama untuk analisis real-time. Selain itu, komunitas yang kuat dan sumber daya dukungan yang luas memberikan banyak bantuan dan peluang belajar bagi pengguna. Namun, Tableau juga memiliki beberapa kelemahan. Biayanya bisa mahal, terutama untuk bisnis kecil atau pengguna individu, dan beberapa fitur canggih mungkin memerlukan kurva belajar yang tajam. Selain itu, meskipun Tableau terintegrasi dengan baik dengan banyak sumber data, mungkin tidak mendukung semua format atau database dengan mulus, memerlukan langkah tambahan untuk mempersiapkan data agar dapat digunakan.

Secara keseluruhan, Tableau menonjol sebagai alat yang kuat untuk visualisasi dan analisis data, menawarkan manfaat signifikan dalam hal kegunaan dan kinerja, meskipun ada beberapa keterbatasan dalam biaya dan integrasi sumber data.

### 1.3.2 Looker

Looker adalah platform Business Intelligence (BI) dan analitik data berbasis web yang memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan berbagi data dengan mudah. Diperoleh oleh Google pada tahun 2019, Looker menjadi bagian dari Google Cloud Platform, memberikan integrasi yang lebih dalam dengan ekosistem Google.




Gambar 1. 2 Tampilan Looker

Fitur Utama Looker

1. Modeling Data dengan LookML

   Looker menggunakan bahasa pemodelan data yang disebut LookML. LookML memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan hubungan data dan logika bisnis secara terpusat. Ini memisahkan logika bisnis dari logika presentasi, sehingga memudahkan pengelolaan dan pemeliharaan model data.

2. Visualisasi dan Dashboard

   Looker menyediakan berbagai alat untuk membuat visualisasi data yang interaktif dan informatif. Pengguna dapat membuat dashboard yang menampilkan berbagai jenis visualisasi, seperti grafik batang, garis, peta geografis, dan tabel.

3. Eksplorasi Data

   Pengguna dapat dengan mudah mengeksplorasi data mereka tanpa harus menulis kode SQL. Antarmuka pengguna yang intuitif memungkinkan drag-and-drop untuk membuat kueri dan visualisasi yang kompleks.

4. Integrasi dan Berbagi

   Looker dapat terintegrasi dengan berbagai sumber data, termasuk database relasional, big data, dan aplikasi SaaS. Selain itu, Looker

mendukung kolaborasi dan berbagi informasi dengan mudah, baik melalui email, link berbagi, atau embedding dalam aplikasi lain.

5. Keamanan dan Skalabilitas

   Looker menawarkan fitur keamanan tingkat perusahaan, termasuk kontrol akses pengguna yang terperinci, enkripsi data, dan audit log. Platform ini juga dirancang untuk skalabilitas, memungkinkan perusahaan untuk menganalisis data dalam jumlah besar tanpa mengorbankan performa.

Looker bekerja dengan menghubungkan langsung ke berbagai sumber data, seperti database SQL, data warehouse, dan spreadsheet, tanpa perlu memindahkan data. Setelah terhubung, data dimodelkan menggunakan LookML, bahasa pemodelan data yang memungkinkan pengguna mendefinisikan dimensi, ukuran, dan hubungan antar tabel dalam data mereka. Pengguna kemudian dapat mengeksplorasi data menggunakan antarmuka Looker yang intuitif, membuat kueri kompleks tanpa menulis kode, dan menghasilkan visualisasi dalam berbagai format seperti grafik, peta, dan tabel. Visualisasi ini dapat digabungkan dalam dashboard interaktif yang dapat dibagikan dengan tim atau pemangku kepentingan melalui email, link berbagi, atau embedding dalam aplikasi lain. Looker juga memungkinkan pemeliharaan dan pembaruan model data dan dashboard secara real-time, memastikan informasi yang disajikan selalu up-to-date.

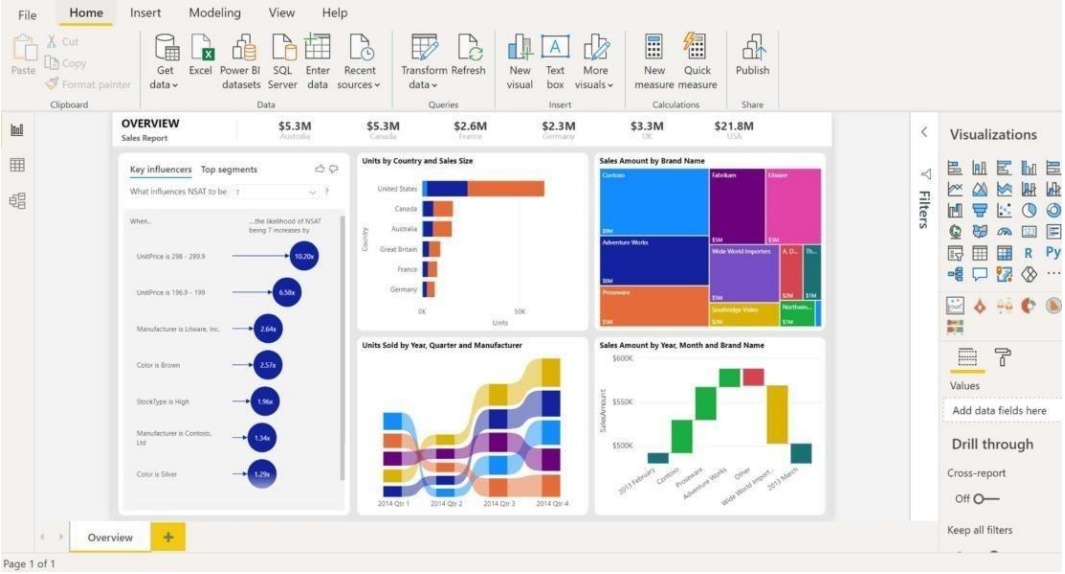
Kelebihan Looker termasuk kemudahan pemodelan data dengan LookML yang memudahkan pengguna dalam mendefinisikan logika bisnis dan model data secara terstruktur dan mudah dikelola. Alat eksplorasi data yang intuitif memungkinkan pengguna untuk menggali data tanpa perlu keahlian teknis yang mendalam, dan dukungan untuk berbagai sumber data dan alat kolaborasi memudahkan integrasi dalam ekosistem yang sudah ada. Selain itu, Looker menawarkan fitur keamanan tingkat perusahaan yang kuat, memastikan data tetap aman dan terlindungi.

Namun, Looker juga memiliki beberapa kekurangan. LookML mungkin memerlukan waktu untuk dipelajari bagi pengguna yang tidak terbiasa dengan konsep pemodelan data, dan biaya yang dikeluarkan bisa mahal, terutama untuk bisnis kecil atau startup. Selain itu, Looker memerlukan koneksi yang kuat dan

konsisten ke sumber data untuk performa optimal, yang bisa menjadi tantangan dalam lingkungan dengan konektivitas yang tidak stabil.

### 1.3.3 Power BI

Power BI adalah layanan analisis bisnis dari Microsoft yang menyediakan alat untuk mengumpulkan, menganalisis, memvisualisasikan, dan berbagi data. Dengan menggunakan Power BI, pengguna dapat dengan mudah membuat laporan interaktif dan dashboard yang canggih dengan cara yang visual dan intuitif. Ini membantu organisasi membuat keputusan yang lebih cerdas berdasarkan analisis data yang mendalam.




Gambar 1. 3 Tampilan PowerBI

#### 1.3.3.1 Query Editor

Fitur Query Editor alat yang sangat kuat untuk mengimpor, membersihkan, mengubah, dan mempersiapkan data untuk analisis. Query Editor memungkinkan pengguna untuk menangani data dari berbagai sumber dengan fleksibilitas dan efisiensi.

- Pengguna dapat mengimpor data dari berbagai sumber seperti file Excel, database SQL, layanan web, dan banyak lagi. Query Editor mendukung konektivitas dengan banyak sumber data, memudahkan pengguna untuk mengakses data yang diperlukan.
- Data yang diimpor sering kali tidak siap digunakan langsung dan memerlukan pembersihan. Query Editor menyediakan alat untuk

melakukan tugas-tugas seperti menghapus baris kosong, mengoreksi format data, dan menyingkirkan nilai-nilai yang tidak valid atau duplikat.

- Setelah data dibersihkan, seringkali perlu diubah untuk analisis. Query Editor memungkinkan pengguna untuk melakukan transformasi seperti pivot dan unpivot data, menggabungkan kolom, mengubah tipe data, dan menyaring data.
- Pengguna dapat menggunakan formulasi untuk menambah kolom baru yang dihitung berdasarkan data yang ada. Misalnya, menghitung margin laba dari harga jual dan biaya produk.
- Dalam beberapa kasus, pengguna mungkin perlu mengagregasi data, seperti menghitung rata-rata atau jumlah total, sebelum menganalisisnya lebih lanjut di Power BI.

Cara kerja Query Editor di Power BI menggunakan pendekatan "langkah demi langkah" untuk mengubah data, yang berarti setiap tindakan yang dilakukan pada data diwakili sebagai langkah transformasi yang dapat ditinjau dan dimodifikasi nanti.

- Ketika data diimpor ke Power BI, Query Editor bisa diakses melalui tab "Home" dengan mengklik "Edit Queries".
- Di dalam Query Editor, semua transformasi dilakukan secara visual dengan memilih opsi dari menu atau dengan menulis formula khusus menggunakan bahasa M, yang adalah bahasa scripting Power Query.
- Setiap perubahan yang dibuat dicatat sebagai langkah dalam pane "Applied Steps". Pengguna dapat dengan mudah melihat dan mengedit langkah-langkah ini, mengulangi transformasi, atau menghapus perubahan.
- Setelah semua transformasi selesai, pengguna menutup Query Editor dan memuat data ke model Power BI untuk analisis lebih lanjut.

#### 1.3.3.2 Data Modeling

Fitur Data Modeling di Power BI adalah salah satu komponen inti yang memungkinkan pengguna untuk mendesain, membangun, dan mengelola model data yang kompleks untuk analisis yang mendalam. Model data adalah struktur data

yang diorganisir, yang mencakup tabel, relasi, dan kalkulasi yang dirancang untuk mendukung proses analisis data. Berikut adalah beberapa aspek penting dari fitur Data Modeling di Power BI:

- Tabel

  Data di Power BI biasanya diorganisir dalam bentuk tabel, yang dapat diimpor dari berbagai sumber data seperti database SQL, file Excel, layanan web, dan lainnya. Setiap tabel biasanya merepresentasikan satu set data yang logis, seperti data penjualan, data pelanggan, atau data produk.
- Relasi

  Relasi antar tabel sangat penting untuk menghubungkan data yang terdistribusi di berbagai tabel. Misalnya, tabel pelanggan dapat dihubungkan ke tabel penjualan melalui kolom 'ID Pelanggan'. Membuat relasi yang benar membantu dalam melakukan analisis yang akurat dan efisien.
- Calculated Columns

  Menggunakan formula DAX (Data Analysis Expressions), pengguna dapat membuat kolom yang dihitung berdasarkan data yang sudah ada. Misalnya, bisa membuat kolom baru untuk menghitung total pendapatan dengan mengalikan jumlah unit yang terjual dengan harga per unit.
- Measures

  Ini adalah kalkulasi yang dilakukan pada saat query dilakukan, biasanya digunakan untuk agregasi seperti sum, average, count, min, dan max. Measures bersifat dinamis dan dihitung berdasarkan filter yang sedang diterapkan pada laporan. Misalnya, total penjualan tahun ini atau keuntungan rata-rata per pelanggan.
- Hierarki

  Membuat hierarki memungkinkan pengguna untuk mengatur dan mengelompokkan data dalam bentuk yang lebih alami dan intuitif. Sebagai contoh, dalam data waktu, dapat membuat hierarki yang berisi tahun, kuartal, bulan, dan hari.

#### 1.3.3.3 DAX

DAX adalah singkatan dari Data Analysis Expressions, yang merupakan bahasa formula yang digunakan dalam Power BI untuk menambahkan logika bisnis ke model data. DAX mirip dengan fungsi Excel, tetapi dirancang khusus untuk pemodelan data dan analisis. Fungsi ini memainkan peran penting dalam membuat kalkulasi yang canggih dan dinamis, yang memperkaya laporan dan analisis data dengan insights yang mendalam dan berharga. Fungsi utama DAX:

- Menghitung dan Menyajikan Data

  DAX bisa digunakan untuk membuat kolom yang dihitung (calculated columns) dan measures. Kolom yang dihitung adalah kolom yang nilainya dihitung dari data yang sudah ada di tabel dan tersimpan dalam model data, sedangkan measures adalah kalkulasi yang dihitung saat query dilakukan, tergantung pada konteks filter yang ada.
- Kreasi KPI dan Logika Bisnis

  DAX memungkinkan pengguna untuk menentukan Key Performance Indicators (KPIs) seperti persentase pertumbuhan, margin, dan lain-lain. Dengan DAX, bisa mengimplementasikan logika bisnis yang kompleks yang mungkin sulit atau tidak mungkin dilakukan hanya dengan visualisasi data saja.
- Manipulasi Waktu dan Tanggal

  DAX memiliki fungsi khusus yang dirancang untuk analisis berbasis waktu, seperti YTD (Year-to-Date), MTD (Month-to-Date), dan QTD (Quarter-to-Date). Ini sangat berguna untuk laporan periode waktu dan perbandingan tren.

Salah satu konsep terpenting dalam DAX adalah 'konteks'. Konteks ini menentukan bagaimana data harus dihitung. Konteks dapat berasal dari filter yang diterapkan pada visualisasi, atau bisa juga melalui relasi antar tabel yang telah ditetapkan dalam model data.

Formula DAX dapat sederhana seperti rumus aritmatika dasar, atau kompleks melibatkan fungsi logis, iterasi, dan kondisional. DAX

menggunakan sintaks dan fungsi yang mungkin sudah familiar bagi pengguna Excel, tetapi juga menyediakan fungsi khusus yang dioptimalkan untuk pemrosesan dan analisis data besar.

Saat pengguna membuat query atau saat data di visualisasi berubah (misalnya melalui pemilihan slicer atau filter), DAX mengevaluasi expressions berdasarkan konteks yang berlaku dan mengembalikan nilai. Evaluasi ini bersifat dinamis dan terupdate secara real-time, menyediakan feedback langsung terhadap interaksi pengguna.

**1.3.3.4 Visualisasi Data**

Fitur visualisasi data di Power BI memungkinkan pengguna untuk merancang dan menampilkan informasi dalam bentuk visual yang interaktif dan menarik. Visualisasi ini sangat penting untuk memudahkan pengguna dalam menginterpretasikan data besar dengan cepat dan efisien. Berikut adalah penjelasan lebih rinci mengenai fungsi dan cara kerja fitur visualisasi data di Power BI:

- Pemahaman Data yang Lebih Baik

  Visualisasi memudahkan pengguna untuk melihat pola, tren, dan outlier dalam data. Ini membantu dalam membuat keputusan yang didasarkan pada data nyata dengan cara yang lebih intuitif.
- Interaktivitas

  Power BI memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan visualisasi, seperti mengklik elemen untuk memfilter visualisasi lainnya di laporan, menggulir melalui data, atau menggali lebih dalam hierarki data.
- Kustomisasi

  Pengguna dapat menyesuaikan setiap aspek visualisasi, mulai dari warna dan ukuran hingga bentuk dan gaya, sehingga cocok dengan kebutuhan dan preferensi analitik atau estetika.
- Berbagi Insight

  Dengan visualisasi yang kuat, pengguna dapat menyampaikan informasi dan insight secara lebih efektif kepada stakeholder atau tim lain dalam organisasi.

Power BI menyediakan berbagai jenis visualisasi yang dapat digunakan untuk memenuhi berbagai kebutuhan analisis data, termasuk:

- Grafik batang dan kolom untuk membandingkan kuantitas antar kategori.
- Grafik garis ideal untuk menunjukkan tren data seiring waktu.
- Pie dan donat charts berguna untuk menunjukkan proporsi.
- Scatter plots untuk mengidentifikasi hubungan dan distribusi antara variabel.
- Map Untuk visualisasi data geografis.
- Gauges dan KPI indicators untuk menunjukkan kemajuan terhadap suatu target.
- Table dan matriks untuk menampilkan data rinci.

Cara kerja visualisasi data pengguna diarahakan untuk memilih dataset yang ingin divisualisasikan. Power BI secara otomatis dapat merekomendasikan visualisasi terbaik berdasarkan jenis data yang dipilih. Pengguna kemudian men-drag dan drop field data ke sumbu yang berbeda atau ke pengaturan visualisasi untuk mengonfigurasi tampilan. Setiap jenis visualisasi memiliki opsi konfigurasi yang dapat disesuaikan, seperti sumbu, legenda, warna, dan lain-lain. Setelah visualisasi dibuat, pengguna dapat menambahkan slicer, filter, dan segmen untuk membuat dashboard atau laporan yang interaktif. Interaksi ini memungkinkan pengguna untuk menjelajahi data lebih dalam dan mengubah visualisasi secara dinamis berdasarkan input atau filter yang dipilih. Visualisasi yang telah selesai dapat dipublikasikan ke layanan Power BI untuk diakses secara online, atau dapat disematkan dalam aplikasi atau situs web. Ini memungkinkan pengguna lain dalam organisasi untuk melihat dan berinteraksi dengan visualisasi.

Dengan kemampuan visualisasi data yang kuat, Power BI membantu pengguna tidak hanya dalam menyajikan data secara visual yang menarik tetapi juga dalam mengungkapkan cerita data yang kompleks dengan cara yang mudah dipahami dan diakses oleh berbagai audiens.

**1.3.3.5 Pelaporan**

Fitur pelaporan di Power BI Desktop adalah salah satu alat terkuat dalam suite Microsoft Power BI, memungkinkan pengguna untuk merangkum, memvisualisasikan, dan menyampaikan informasi dari data mereka dalam format

yang efektif dan menarik. Fitur ini dirancang untuk membuat laporan interaktif yang dapat dengan mudah dibagikan dan dipahami oleh pengguna bisnis di semua tingkat organisasi. Fungsi utama pelaporan di Power BI:

- Kustomisasi Laporan

  Pengguna dapat merancang laporan sesuai dengan kebutuhan spesifik mereka, memilih dari berbagai jenis visualisasi, dan menyesuaikan layout serta elemen desain untuk menciptakan laporan yang informatif dan menarik secara visual.

- Interaktivitas

  Laporan di Power BI tidak hanya statis tetapi interaktif. Pengguna dapat menyertakan slicers, tombol, dan elemen interaktif lainnya yang memungkinkan pembaca untuk mengeksplorasi data dengan cara yang dinamis dan menarik.

- Drill-through dan Tooltip

  Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menggali lebih dalam ke data tertentu dengan cara yang mudah dan intuitif. Tooltips dapat menampilkan data tambahan saat pengguna mengarahkan kursor ke elemen tertentu di laporan.

- Penggabungan Data

  Power BI menyediakan kemampuan untuk menggabungkan data dari berbagai sumber, memungkinkan laporan untuk mencakup data yang luas dan kompleks dalam satu tampilan terpadu.

Cara kerja pelaporan di Power BI

- Pengumpulan dan Pengolahan Data

  Sebelum membuat laporan, data harus diimpor dan dimodelkan di Power BI Desktop. Pengolahan data ini termasuk membersihkan, menggabungkan, dan menyusun data ke dalam model yang efisien untuk analisis.

- Pembuatan Visualisasi

  Setelah data siap, pengguna dapat mulai menambahkan visualisasi ke laporan mereka. Ini dilakukan dengan men-drag dan drop elemen

visual dari panel visualisasi ke kanvas laporan. Setiap visualisasi dapat dikustomisasi sepenuhnya dalam hal estetika dan fungsi.

- Menambahkan Interaktivitas

  Pengguna dapat meningkatkan laporan dengan menambahkan elemen interaktif seperti slicers, tombol, dan menu dropdown yang memungkinkan pengguna akhir untuk menyaring dan memanipulasi data yang ditampilkan sesuai keinginan mereka.

- Konfigurasi Laporan

  Selain visualisasi, pengguna dapat mengatur halaman laporan, menambahkan teks, gambar, dan bentuk untuk membantu narasi dan memperjelas titik data atau tren yang penting.

- Publikasi dan Berbagi

  Setelah laporan selesai, dapat dipublikasikan ke layanan Power BI di cloud, memungkinkan akses dan kolaborasi online. Pengguna dapat berbagi laporan dengan kolega atau stakeholder, memberi mereka akses untuk melihat atau berinteraksi dengan laporan melalui web atau perangkat mobile.

- Pemeliharaan dan Pembaruan

  Laporan di Power BI bisa diatur untuk menyegarkan data secara otomatis, memastikan bahwa semua informasi adalah yang terbaru dan relevan. Pembaruan ini bisa dijadwalkan atau dipicu secara manual.

Fitur pelaporan di Power BI Desktop sangat bermanfaat untuk organisasi yang ingin mengkomunikasikan insight dari data mereka secara efektif. Dengan kustomisasi yang luas, interaktivitas, dan kemampuan berbagi, Power BI memungkinkan organisasi untuk membuat laporan yang tidak hanya informatif tetapi juga menarik dan mudah digunakan, meningkatkan pengambilan keputusan berbasis data diseluruh organisasi.

**1.4 Kesimpulan**

Dalam era globalisasi dan persaingan yang semakin ketat, adopsi teknologi Business Intelligence (BI) menjadi krusial bagi perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kecepatan pengambilan keputusan. Perusahaan yang baru

berdiri atau belum menerapkan teknologi ini sering menghadapi tantangan dalam mengolah data secara efektif untuk mendukung keputusan strategis.

Banyak organisasi, terutama yang baru berdiri, menghadapi tantangan besar dalam pengolahan dan analisis data akibat keterbatasan keterampilan analitik, sumber daya, dan infrastruktur teknologi. Aplikasi Business Intelligence (BI) yang ada sering kali terlalu kompleks, mahal, dan memerlukan sumber daya yang signifikan, baik dari segi finansial maupun waktu. Keterbatasan ini mengakibatkan proses pengumpulan dan analisis data menjadi lambat dan kurang efisien, yang berpotensi menghambat pengambilan keputusan yang cepat dan berbasis data. Untuk mengatasi tantangan ini, perusahaan perlu mempertimbangkan solusi BI yang lebih sederhana dan terjangkau, serta memperbaiki aspek teknis, ekonomi, dan waktu dalam pengelolaan data.

Untuk mengatasi masalah ini, beberapa solusi BI yang ada seperti Tableau, Looker, dan Power BI menawarkan berbagai fitur yang dapat membantu perusahaan dalam mengelola dan menganalisis data secara efektif. Tableau menyediakan visualisasi data interaktif yang memudahkan pengguna dalam menggali wawasan, Looker menawarkan pemodelan data yang terpusat dan eksplorasi data tanpa perlu menulis kode, sedangkan Power BI menyediakan alat analisis dan visualisasi data yang kuat dengan fitur pelaporan yang interaktif. Dengan pemilihan dan penerapan alat BI yang tepat, perusahaan dapat mengoptimalkan pengelolaan data, meningkatkan pengambilan keputusan, dan memperbaiki daya saing mereka di pasar.