

DATA VISUALIZATION WITH BI TOOLS (STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN PT. Liputan Enam Dot Com)

Akik Hidayat¹, Anna Safira Dila²

Prodi Teknik Informatika, Universitas Padjadjaran Bandung

Email : akik@unpad.ac.id¹, anna20001@mail.unpad.ac.id²

Abstrak

PT Liputan Enam Dot Com dalam melaksanakan misinya dengan meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat melalui teknologi, inovasi, dan layanan online di era digital serta bertujuan menjadikan masyarakat lebih cerdas dan berpengetahuan tak lepas dari penggunaan teknologi. Data warehouse merupakan sebuah sistem yang dapat mempermudah perusahaan mengambil keputusan, datawarehouse membantu perusahaan dalam menganalisis dan mengelola data bisnis dari berbagai sumber berbeda. Dalam pengolahan dan pemanfaat data, salah satu tahap penting adalah melakukan visualisasi data. Visualisasi data yang baik akan memudahkan proses pemahaman dan pembacaan data. Penelitian ini berisi implementasi dari penggunaan BI tools untuk melakukan visualisasi data berupa dashboard dari 2 aplikasi BI tools yang digunakan oleh tim data PT Liputan Enam Dot Com.

Kata Kunci— Data Warehouse, BI, Tableau, GoogleData Studio

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan zaman beriringan dengan perkembangan teknologi. Pada masa ini teknologi sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan teknologi yang baik dapat membuat pekerjaan dan kehidupan menjadi lebih efisien. Salah satu pemanfaatan teknologi pada perusahaan adalah penggunaan teknologi dalam pengolahan data.

Setiap perusahaan memiliki banyak data yang akan bertambah setiap harinya. Data ini dapat menjadi sumber informasi yang berharga apabila diakses dan diolah dengan benar. Namun tidak banyak perusahaan yang dapat mengetahui nilai dari data ini mengingat jumlah data yang begitu besar.

Dewasa ini, perusahaan memiliki divisi tersendiri yang

bertugas dalam pengolahan dan pemeliharaan penyimpanan data operasional. Contoh peran dalam divisi data ini adalah *data engineer* dan *data analyst*. *Data engineer* bertanggung jawab untuk menyediakan data yang didapat dari berbagai sumber dengan melakukan ekstraksi, transformasi, dan pemuatan (ETL) data, mengolah data mentah dan menyimpannya ke dalam gudang data. Data yang disediakan oleh *data engineer* dapat membantu *data analyst* dalam melakukan tugasnya yaitu menganalisis data untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis. Pengolahan data tidak lepas dari bantuan berbagai perangkat lunak dan alat. Salah satu alat yang digunakan dalam pengolahan data adalah *Business Intelligence (BI) tools* yang biasanya digunakan oleh *data analyst*. *BI tools* adalah perangkat lunak yang dirancang untuk membantu dalam mengumpulkan, menganalisis, dan memvisualisasikan data.

Tujuan utamanya adalah menampilkan informasi yang mudah dipahami oleh *data analyst* dalam melakukan pengambilan keputusan. Tak lepas dari PT Liputan Enam Dot Com, sebagai salah satu portal media digital terbesar di Indonesia dalam mengolah datanya juga menggunakan *BI tools*. Aplikasi *BI tools* yang digunakan oleh tim data pada PT Liputan Enam Dot Com untuk memvisualisasi data adalah aplikasi Tableau dan Google Data Studio. Tujuannya adalah untuk menampilkan data dengan tampilan yang lebih mudah dipahami oleh

rekan tim analis data maupun konsumen non-teknis

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Data Warehouse*

Data Warehouse (gudang data) merupakan suatu sistem yang dirancang khusus untuk mengumpulkan, mengintegrasikan, menyimpan, dan menganalisis data dari berbagai sumber yang berbeda. Tujuannya adalah untuk menyediakan basis data yang terorganisir dan terpusat yang dapat digunakan untuk analisis bisnis dan pengambilan keputusan.

Data Warehouse memiliki beberapa karakteristik dalam penggunaannya untuk pengelolaan perusahaan yaitu berorientasi pada subjek, terintegrasi, statis, dan *time-variant*. Berikut pengertian dari masing-masing karakteristik diatas:

1. Berorientasi terhadap subjek, data yang terdapat dalam data warehouse berkaitan dengan subjek tertentu dimana informasi didapatkan dari hasil analisa data terkait subjek tersebut.
2. Data yang terintegrasi, data pada data warehouse berasal dari berbagai sumber yang berbeda. Ini memungkinkan terjadinya perbedaan format antara data-data tersebut. Untuk itu perlu dilakukan integrasi data agar menjadi satu data yang konsisten dengan format yang sama.
3. Statis (*non-volatile*), data pada data warehouse dapat ditambahkan dan diakses namun

tidak bisa diubah maupun dihapus sehingga bersifat statis.

4. *Time-variant*, setiap data yang dimasukkan dalam data warehouse memiliki label waktu baik berupa tanggal atau periode waktu tertentu. Karakteristik ini penting dalam konteks analisis bisnis berdasarkan dimensi waktu seperti mengidentifikasi *trend* atau membuat prediksi berdasarkan data history.

B. *Business Intelligence*

Business Intelligence (BI) mengacu pada teknologi, aplikasi, dan praktik untuk pengumpulan, integrasi, analisis, dan penyajian informasi bisnis. BI mencakup berbagai alat, metodologi, dan aplikasi yang membantu organisasi mendapatkan wawasan tentang operasi bisnis mereka dan membuat keputusan yang tepat. Tujuan utama dari BI adalah kemampuan untuk mengakses dan manipulasi data untuk memberikan informasi yang digunakan dalam proses analisis sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat.

Proses dari BI pada dasarnya adalah melakukan transformasi data menjadi informasi kemudian menggunakan informasi tersebut untuk mengambil keputusan dan akhirnya keputusan tersebut dieksekusi menjadi sebuah tindakan.

Dalam perkembangannya, beragam alat dan teknik telah dikembangkan untuk membantu proses *business intelligence*. Alat yang berperan dalam BI memiliki fungsinya beberapa diantaranya adalah *query and reporting tools*,

visualization tools, dan *data Integration Tools*.

C. *Google Data Studio*

Google Data Studio atau sekarang dikenal dengan google looker merupakan salah satu layanan oleh google berupa alat visualisasi data. Aplikasi ini menyediakan fitur untuk menampilkan data berupa grafik, tabel dan komponen visual lainnya yang dapat disesuaikan secara efektif.

Google Data Studio merupakan salah satu BI tools untuk visualisasi data berupa tampilan dashboard yang gratis untuk digunakan oleh berbagai kalangan. Namun Google Data Studio juga menawarkan versi berbayar dengan fitur dan kapasitas yang lebih tinggi. Sebagai produk dari Google, Google Data Studio memiliki integrasi yang baik dengan produk google lainnya seperti Google Spreadsheet dan Google BigQuery, ini memudahkan penggunaan data karena berada pada ekosistem yang sama yaitu Google.

D. *Tableau*

Tableau merupakan salah satu BI *tools* untuk melakukan visualisasi data, dashboard, atau laporan untuk memudahkan analisis dan memahami data secara visual. Tableau menyediakan pilihan sumber data yang sangat beragam, fitur pemodelan data, dan fitur pembuatan visualisasi yang informatif dan menarik. Tableau memiliki kelebihan yaitu mampu terhubung dengan berbagai sumber baik *database* terstruktur maupun data yang berbasis *cloud* sehingga memungkinkan untuk mengakses data secara *real-time*.

E. *Google Analytics*

Google analytics adalah layanan oleh google yang berfungsi untuk mengumpulkan data dari situs web dan aplikasi mobile. Data yang diperoleh dari *google analytics* dapat memberikan informasi dan wawasan mengenai perilaku pengguna, *traffic source*, interaksi pada situs dan lainnya.

F. *Pendekatan Agile Scrum*

Metode *agile* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak dan manajemen penelitian. Dalam implementasinya, metode *agile* dilakukan secara berulang. Perulangan itu disebut dengan iterasi. Salah satu penerapan metode *agile* adalah *Agile Scrum*.

Metode *agile scrum* berfokus pada perkembangan yang cepat dan adaptif. Pada metode ini, pekerjaan (*task*) dibagi menjadi beberapa siklus atau proses-proses kecil yang disebut *sprint*. Masing-masing *sprint* memiliki jangka waktu tertentu, biasanya antara satu hingga empat minggu. *Scrum* biasanya diimplementasi pada proyek yang melibatkan banyak orang yang memiliki peran tertentu yang berkolaborasi antara satu sama lain.

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Tim Data pada divisi *Product* menggunakan pendekatan *Agile Scrum* dalam mengerjakan tugasnya sehari-hari. Satu *sprint* berlangsung selama satu minggu, dimana terdapat tugas berulang setiap minggu seperti pemeriksaan pembaruan data mentah dan pembaruan slide presentasi perkembangan data setiap

minggunya untuk dipresentasikan kepada ketua tim data. Penelitian pembuatan *dashboard* merupakan penelitian internal tim Data berdasarkan permintaan dari anggota tim data sendiri. Dikarenakan penulis ditempatkan di posisi umum pada tim data, penulis memiliki keterbatasan akses pada data produk.

Tim data menggunakan *software management project* dalam melakukan tugasnya, yaitu aplikasi Asana. Fitur yang digunakan adalah *kanban board* sebagai alat bantu dalam mendefinisikan rincian tugas dan pemantauan perkembangan masing-masing tugas. Terdapat 3 *kanban board* yang digunakan, yaitu *Product*, *Process*, dan *People* dimana masing-masing berisi 5 bagian yaitu *backlog*, *to do*, *on progress*, *review*, dan *done*.

A. *Perencanaan*

Pada tahap perencanaan, kegiatan yang dilakukan adalah mempersiapkan kebutuhan untuk penelitian yang dikerjakan. Kebutuhan ini mencakup kebutuhan data, kebutuhan perangkat lunak, dan kebutuhan perangkat keras yang akan digunakan.

1. *Kebutuhan Data*

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diambil dari keseluruhan kanal yang ada pada PT Liputan Enam Dot Com melalui *platform google analytics*.

2. *Kebutuhan Perangkat Lunak*

Adapun perangkat lunak yang digunakan selama pelaksanaan

pengerjaan penelitian adalah sebagai berikut:

- Google Analytics, platform yang bertugas mengambil data dari situs kanal yang digunakan dalam penelitian.
- Google Spreadsheet, platform yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data yang diambil dari google analytics.
- Google Data Studio, platform untuk membuat tampilan visual berupa dashboard dari data yang telah dikumpulkan.
- Tableau, aplikasi untuk melakukan visualisasi data.
- Asana, aplikasi untuk manajemen penelitian.
- Google Chrome, browser untuk mengakses Google Spreadsheet, Google analytics, dan Google Data Studio.

B. Perancangan

Pada tahap perancangan, tugas yang dilakukan adalah membuat spesifikasi data apa yang akan ditampilkan pada dashboard yang sesuai dengan *requirement* yang diminta oleh tim data. Dalam penelitian pembuatan dashboard menggunakan google data studio, *dashboard* diharapkan menampilkan data yang menunjukkan informasi mengenai salah satu kanal pada PT Liputan Enam Dot Com. Disini kanal yang terpilih adalah kanal Dream dengan data informasi seputar konten yang terpublikasi pada kanal Dream berdasarkan jumlah *pageviews* secara *descending*. Selain itu akan ditampilkan juga informasi pengguna

pengunjung kanal.

Dalam penelitian pembuatan visualisasi menggunakan aplikasi tableau, tim data sebelumnya meminta data yang berisi informasi mengenai artikel dengan *tag* “Pemilu” dari seluruh kanal yang ada pada PT Liputan Enam Dot Com.

C. Implementasi

Setelah melakukan perencanaan dan menetapkan rancangan spesifikasi data yang diperlukan, tahapan selanjutnya adalah tahap implementasi. Pada tahap, proses pengerjaan penelitian dimulai. Dalam implementasinya, penelitian ini memiliki 2 *tools* berbeda yaitu platform Google Data Studio dan aplikasi Tableau.

D. Testing

Pada tahapan ini, hasil dari tahapan sebelumnya yaitu implementasi diuji terlebih dahulu apakah telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengujian ini dilakukan bersama dengan tim data yang lain untuk memastikan bahwa hasil telah sesuai dan benar.

E. Deployment

Tahapan deployment dilakukan oleh tim data dari divisi produk, jadi penulis sebagai peneliti tidak melakukan *deploy* secara langsung namun hanya melakukan pengiriman kepada mentor yang merupakan anggota tim data untuk digunakan dalam proses analisis oleh *data analyst*.

F. Pemeliharaan

Tahapan akhir dari siklus pendekatan *Agile* adalah tahapan

pemeliharaan. Pada tahap ini dilakukan pemeliharaan terhadap hasil penelitian dengan melakukan pengecekan dan pembaruan data yang digunakan. Hal ini dilakukan karena setiap harinya data kemungkinan akan bertambah karena artikel akan selalu bertambah setiap harinya. Dengan begini data yang ditampilkan akan selalu bersifat baru meski tidak *real-time*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

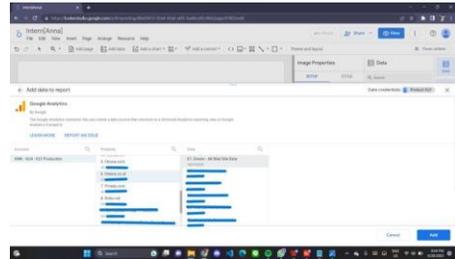
Selama pelaksanaan penelitian, penulis berhasil membuat report kustom untuk mengumpulkan dataserta membuat dashboard pada 2 perangkat lunak BI *tools* berbeda. Hasil dan pembahasan tidak dapat ditampilkan secara penuh dikarenakan kebijakan perusahaan. Pernyataan terkait kerahasiaan data ditulis dalam sebuah dokumen yang telah ditandatangani PIC mitra penelitian dan mentor program.

A. Implementasi Penelitian

Pada fase ini dilakukan implementasi penelitian. Pada proses pembuatan visualisasi data menggunakan 2 perangkat lunak BI *tools* ini menggunakan data yang berbeda sesuai dengan tujuan pembuatannya.

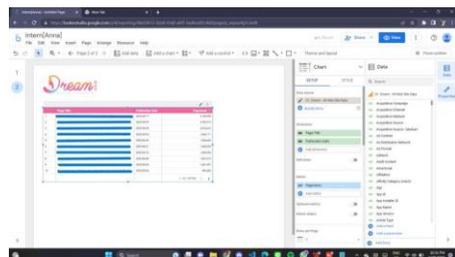
1. Implementasi Visualisasi Data dengan GoogleData Studio
Dalam implementasi pembuatan visualisasi data menggunakan Google Data Studio, langkah awal yang dilakukan setelah membuka Google Data Studio adalah memasukkan data yang

diperlukan (disini menggunakan google analytics).



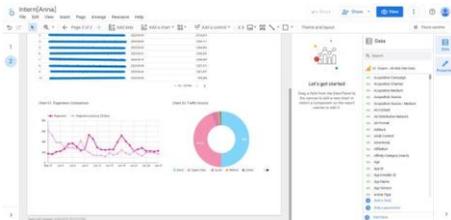
Gambar. 1. Memasukkan data dalam google data studio

Kemudian, tentukan bagaimana data akan ditampilkan dengan memilih jenis diagram. Tujuannya menampilkan data dari kanal Dream, Salah satu hal penting yang perlu ditampilkan adalah konten yang ada pada kanal Dream, menampilkannya dalam bentuk tabel akan membuatnya lebih mudah dipahami. Bisa dilihat dari gambar dibawah pada tab *Setup*, dimensinya diatur untuk menggunakan *Page Title* untuk judul dan *Publication Date* untuk tanggal publikasi serta *Metric*-nya adalah *Pageviews*. Jika kursor diturunkan ke bawah akan ada fungsi *sort* yang berfungsi untuk mengurutkan data. Lalu tampilan tabel dapat diatur melalui fitur di *TabStyle*



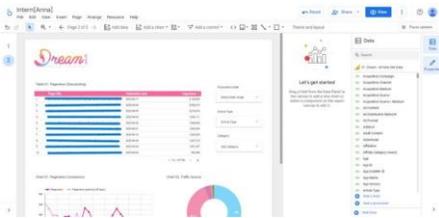
Gambar 2. Menampilkan data konten kanal dream

Kemudian menampilkan data mengenai perkembangan kanal Dream yaitu dengan membandingkan *pageviews* terhadap *pageviews* pada 28 hari sebelumnya. Selain itu bagaimana jalur berita itu diakses juga menjadi pertimbangan dalam perkembangan kanal, hasilnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3. Menampilkan perkembangan data kanal dream

Perlu diperhatikan bahwa visualisasi data perlu membuat data ini dipahami oleh banyak orang, tidak hanya yang membuatnya saja sehingga hendaknya setiap grafik dan tabel diberi label agar tidak menimbulkan kebingungan. Data berupa tabel yang berisi daftar konten pada kanal dream memiliki banyak data, untuk mempermudah pencarian dengan membatasi data yang ditampilkan akan ditambahkan kontrol. Disini kontrol yang saya tambahkan adalah tanggal, tipe artikel, dan kategori konten berita.



Gambar 4. Menambahkan kontrol dalam menampilkan data tabel judul berita

Hasil akhirnya adalah halaman yang berisi data konten kanal dream dengan perbandingan perkembangan *pageviews* dan *traffic source medium*. Dengan data yang ditampilkan, kita dapat memperoleh *insight* mengenai perkembangan kanal Dream dan apa usaha yang dapat kita lakukan kedepannya untuk meningkatkan performansi kanal Dream.



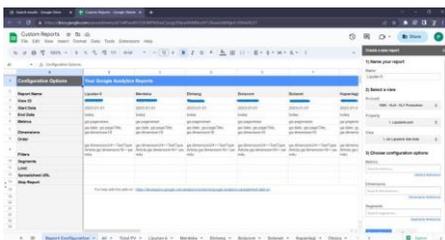
Gambar 5. Tampilan akhir dashboard

1. Implementasi Visualisasi Data dengan Tableau

Software BI tools kedua yang akan digunakan untuk membuat visualisasi data adalah Tableau. Tableau dapat diakses melalui aplikasi yang telah diinstall di laptop/pc. Tujuannya berupa pembuatan dashboard berdasarkan hasil *report* mengenai tag 'Pemilu' pada setiap kanal.

Langkah awal kita perlu membuat *reports* pada google spreadsheet sebagai sumber data yang akan ditampilkan dengan data kanal diambil

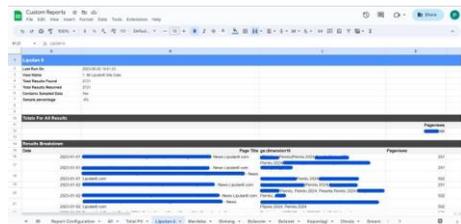
secara langsung melalui google analytics. Pertama, buka spreadsheet kosong dan klik Tab *Extension* - klik Google Analytics - klik *add Custom Reports*. Maka akan muncul formulir yang dapat diisi dengan detail data yang ingin ditampilkan pada *report* yang ingin dibuat. Sesuai dengan permintaan dari tim data yang ingin informasi mengenai artikel dengan tag 'Pemilu', kita dapat melakukan *query* dengan menetapkan parameter durasi waktu berupa tanggal, *metrics* dimana merupakan elemen yang berisi data angka atau rasio, dan *filter* sebagai pembuat batasan data yang ditampilkan. Disini untuk membuat batasan hanya artikel dengan tag 'Pemilu', dapat menggunakan filter `ga:dimension16=~pemilu` yang artinya dimensi 16 yaitu tag dan `=~` artinya jika memiliki kata yang sama untuk ekspresi reguler.



Gambar 6. Tampilan query konfigurasi report

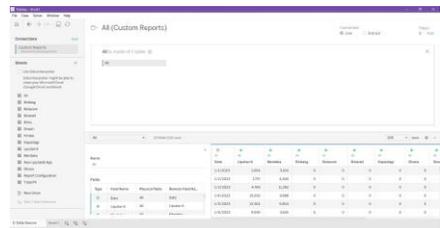
Hasil data yang didapatkan ketika *report* diatas dijalankan

akan seperti ini:



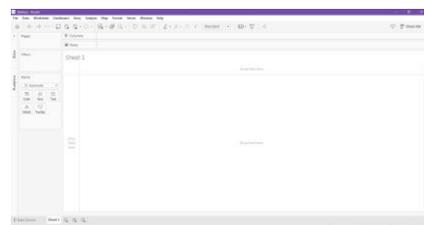
Gambar 7. Tampilan hasil report setelah dijalankan

Kemudian kita dapat membuka aplikasi tableau dan membuat koneksi data dengan google spreadsheet dari *report* yang tadi dibuat. Kemudian tentukan data yang ingindigunakan pada pembuatan visualisasi. Disini dapat melakukan penggabungan antar '*sheet*' dengan beberapa pilihan seperti *full join*, *innerjoin*, *outer join*, dan lainnya.



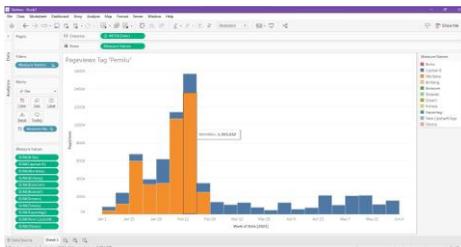
Gambar 8. Koneksi data Tableau

Kemudian buka halaman kerja aplikasi Tableau, format tampilan awalnya adalah seperti ini,



Gambar 9. Tampilan ruang kerja Tablea

Bagian baris berisi rentang tanggal yang dibagi berdasarkan minggu dari suatu bulan. Kemudian bagian kolom akan berisi jumlah *pageviews* dari masing-masing kanal yang disebut dengan *measure values*. Konfigurasi tampilan diatur pada tab *Marks* dimana disini diagram yang dipilih adalah diagram batang dengan perbedaan warna otomatis untuk tiap kanalnya. Kemudian atur *tooltip* untuk menampilkan angka pasti (*exact number*) dan nama kanalnya.



Gambar 10. Tampilan akhir dashboard

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan berbagai hal yang telah disampaikan pada bab-bab sebelumnya serta pelaksanaan dan pengerjaan penelitian penelitian yang sudah dilakukan penulis, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan BI *tools* dapat membuat tampilan visual yang lebih rapi, terstruktur, dan mudah dipahami oleh konsumen non-teknis.

2. Dalam pembuatan dashboard atau visualisasi data, penentuan *requirement* atau spesifikasi data berdasarkan tujuan pengambilan data yang ingin ditampilkan itu penting agar pengerjaan lebih efisien.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Penulis perlu mempelajari *tools* yang digunakan secara lebih mendalam dan melakukan eksplorasi lebih agar proses pengerjaan penelitian berjalan lebih lancar dan hasil yang lebih maksimal
2. Penulis perlu belajar untuk memahami tujuan pengambilan dan penampilan data dengan lebih baik untuk menentukan spesifikasi data yang perlu ditampilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gardner, S. R. (1998). Building The Data Warehouse. Communication of The ACM, 41(9). CACM.
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling. Wiley.

Loshin, D. (2012). Business Intelligence: The Savvy Manager's Guide. Morgan Kaufmann.

Support.Google.com. Selamat Datang di Looker Studio. Diakses pada 6 Juli 2023, dari <https://support.google.com/looker-studio/answer/6283323?hl=id>

Support.Google.com. Cara Kerja Google Analytics. Diakses pada 6 Juli 2023, dari <https://support.google.com/analytics/answer/12159447>

Tableau.com. Why Choose Tableau?. Diakses pada 6 Juli 2023, dari <https://www.tableau.com/why-tableau/>

Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2019). Business Intelligence: A Managerial Approach. Pearson

