

Implementasi Business Intelligence Untuk Analisa dan Visualisasi Perbandingan Perencanaan dan Realisasi Anggaran pada BNNP Sulawesi Utara

Fatrisye Pandensolang¹, Franky Manoppo², Andreas Sumendap³

[#]Teknik Informatika¹, Universitas Panaraya Manado

Jl. Samratulangi 1 No.3, Manado

fatrisye.pandensolang@bnn.go.id

[#]Teknik Informatika², Universitas Amikom Yogyakarta

Jl. Ring Road Utara, Yogyakarta

cliford.manoppo@gmail.com

[#]Jaringan Cerdas Multimedia³, Institute Teknologi Sepuluh November

Jl. Teknik Kimia, Surabaya

asumendap@gmail.com

Abstract— The National Narcotics Agency of North Sulawesi Province as a Government Institution, annually reports on Financial Realization and Performance, as accountability for the work carried out during one fiscal year. The problem that occurs is that there is no optimal and structured use and presentation of data, that's why business intelligence is needed to analyze and present useful data visualizations. The purpose of this research is to obtain accurate and fast information visually, structured and accountable regarding the processing of budget realization data that can be used as needed in a certain period and make it easily accessible by business intelligence using the tableau application. The research method used is descriptive analysis method with a quantitative approach, meaning that research is carried out by analyzing numbers on numerical data, which aims to get a clear visualization and picture of the comparison of planning and budget realization, collect and analyze the data so that it becomes new information that can be used for decision making. The results of the study display data visualization of the business intelligence dashboard at the National Narcotics Agency of North Sulawesi Province using a tableau application to be analyzed based on the visualization of the rupiah absorbed per month, the same trend was found from 2019 and 2020, which is that every time the final months approach, the absorption is getting bigger, this means that the existing divisions carry out piling activities in the final months of one year.

Keywords— Business Intelligence, visualization, tableau application, planning, budget

Intisari — Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara sebagai Lembaga Pemerintahan, setiap tahunnya melaporkan Realisasi Keuangan dan Kinerja, sebagai pertanggungjawaban atas kerja yang dilaksanakan selama satu tahun anggaran. Permasalahan yang terjadi yaitu belum adanya pemanfaatan dan penyajian data secara optimal dan terstruktur, untuk itu diperlukan *business intelligence* untuk menganalisis dan menyajikan visualisasi data yang bermanfaat. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh informasi yang tepat dan cepat secara visual, terstruktur dan akuntabel terkait pengolahan data realisasi anggaran yang dapat dipergunakan sesuai kebutuhan pada periode tertentu dan membuatnya mudah diakses dengan *business intelligence* menggunakan aplikasi tableau. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif artinya penelitian yang dilakukan dengan menganalisa angka pada data-data numerik, yang bertujuan untuk mendapatkan

visualisasi dan gambaran yang jelas mengenai perbandingan perencanaan dan realisasi anggaran, mengumpulkan dan menganalisis data tersebut sehingga menjadi informasi baru yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Hasil Penelitian menampilkan data visualisasi *dashboard business intelligence* pada Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara dengan menggunakan aplikasi tableau untuk dianalisis dengan hasil antara lain Berdasarkan visualisasi rupiah tereserap perbulan ditemukan trend yang sama dari tahun 2019 dan 2020, yakni semakin mendekati bulan-bulan akhir, penyerapan semakin besar, hal ini berarti bidang/bagian yang ada, melaksanakan kegiatan menumpuk di bulan-bulan akhir dalam 1 tahun

Kata Kunci— Business Intelligence, visualisasi, aplikasi tableau, perencanaan, anggaran

I. PENDAHULUAN

Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) sebagaimana disebutkan dalam pasal 23 Undang-Undang Dasar 1945 merupakan wujud pengelolaan keuangan negara yang ditetapkan setiap tahun dengan undang-undang serta dilaksanakan secara terbuka dan bertanggungjawab untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Proses perencanaan dan penganggaran APBN merupakan tahap pertama dalam rangkaian siklus APBN. Perencanaan dan penganggaran APBN dilakukan satu tahun sebelum tahun anggaran APBN dilaksanakan. Tahap perencanaan APBN merupakan fase awal sebelum proses penganggaran selanjutnya. Perencanaan APBN disusun arah kebijakan dan prioritas pembangunan nasional, sehingga ditetapkan Rencana Kinerja Pemerintah (RKP) dan Pagu (batas tertinggi) Indikatif. Sedangkan proses penganggaran dimulai dari penyusunan kapasitas fiskal yang menjadi bahan penetapan Pagu Indikatif, hingga penyampaian Rincian Kertas Kerja Satker kepada DPR.

Salah satu hal paling penting dalam proyeksi belanja Kementerian Negara dan lembaga adalah, Laporan Analisa untuk menentukan besaran anggaran yang diperlukan untuk belanja operasional. Hal tersebut dikarenakan belanja operasional merupakan pengeluaran yang bersifat wajib untuk menjamin keberlangsungan proses kinerja instansi.

Belanja operasional antara lain meliputi belanja pegawai dan belanja barang yang bersifat operasional.

Business Intelligence (BI) merupakan salah satu bentuk implementasi teknologi informasi, yang mampu menjawab kebutuhan untuk menganalisis masalah-masalah serta dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Secara ringkas, *Business Intelligence* (BI) dapat diartikan sebagai pengetahuan yang didapatkan dari hasil analisis data yang diperoleh dari kegiatan suatu organisasi/instansi, termasuk instansi Pemerintahan.

Pada Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara, yang merupakan kantor perwakilan Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia dengan wilayah kerja Provinsi Sulawesi Utara, metode yang digunakan dalam perhitungan kebijakan proyeksi belanja dari segi perencanaan dan realisasi anggaran menggunakan dua jenis pendekatan. Pendekatan pertama menggunakan realisasi belanja Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara dua tahun sebelum tahun anggaran yang direncanakan sebagai dasar perhitungan proyeksi kebutuhan belanja operasional. Sedangkan pada pendekatan kedua, dasar proyeksi alokasi belanja operasional menggunakan angka alokasi anggaran satu tahun sebelum tahun anggaran yang direncanakan. Dua versi proyeksi belanja atau perbandingan tersebut, dapat menyebabkan permasalahan untuk menentukan kebijakan terkait belanja operasional. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk menyajikan perbandingan perencanaan dan realisasi anggaran menggunakan *business intelligence*, sehingga diperoleh analisis yang tepat dan akurat.

Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara sebagai Lembaga Pemerintahan, setiap tahunnya melaporkan Realisasi Keuangan dan Kinerja, sebagai pertanggungjawaban atas kerja yang dilaksanakan selama satu tahun anggaran. Hambatan yang ditemukan adalah, dalam era teknologi Informasi saat sekarang ini, data-data yang ada belum bisa disajikan dan dimanfaatkan secara optimal karena belum adanya pemanfaatan teknologi informasi dan penggunaan *tools* yang dapat membantu menghasilkan informasi dari data yang diperoleh, salah satunya untuk menghasilkan informasi yang berguna dari data pasif sebagai bahan pelaporan. Masalah pengolahan data menjadi informasi dapat diselesaikan dengan *Business Intelligence*. Pentingnya penggunaan *Business Intelligence* (BI) untuk instansi pemerintahan seperti Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara salah satunya adalah dapat digunakan untuk pengolahan data realisasi anggaran, yaitu untuk mengetahui bagaimana visualisasi data (batas pengeluaran anggaran tertinggi) terhadap realisasi.

Proses Visualisasi data perencanaan terhadap realisasi dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi Tableau. Tableau adalah perangkat lunak bisnis intelijen yang mudah untuk digunakan, terutama dalam hal membuat visualisasi data, analisis data, dan pelaporan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Business Intelligence* (BI)

Business Intelligence (BI) adalah kumpulan dan serangkaian aktivitas atau tahapan untuk mendapatkan data dan menganalisis data sehingga dapat digunakan untuk proses pengambilan keputusan yang berguna dan tepat sasaran dari suatu permasalahan [1]. *Business Intelligence* bertujuan untuk meningkatkan ketepatan dan kualitas

dari informasi, dan membantu manager dalam memahami kondisi perusahaan [2]. *Business Intelligence* merupakan sebuah proses untuk melakukan ekstraksi data-data operasional perusahaan dan mengumpulkannya dalam sebuah data warehouse.

Penerapan BI ini harus didasarkan pada pemahaman konsep dasar pemasaran, fokus pada kebutuhan pelanggan, melihat perubahan pemasaran, serta dukungan komponen perusahaan [3]. Dengan *business intelligence* sebuah organisasi juga dapat menganalisis perubahan tren, sehingga organisasi tersebut dapat menentukan strategi guna menghadapi perubahan tren tersebut [4].

B. *Data Mining*

Data mining adalah proses menemukan wawasan, pola menarik, serta deskriptif, dimengerti, dan prediksi dari model data dari data berskala besar. Dengan melihat sifat dasar data yang dimodelkan sebagai matriks data, yang menekankan pandangan geometris dan aljabar, serta interpretasi probabilistik dari data [5]. Menurut Suyanto “istilah *data mining* dan *knowledge discovery in databases* (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar” [6]. Sebenarnya istilah *data mining* dan *knowledge discovery in databases* tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lain. Dan salah satu tahapan dalam keseluruhan proses KDD adalah data mining, Proses KDD (*Knowledge discovery in databases*).

C. *Aplikasi Tableau Desktop*

Menurut tableau.com, “Tableau Desktop adalah sebuah teknologi data analysis yang memungkinkan untuk mengubah tampilan data menjadi database queries yang dioptimalkan” [7]. Dengan menggunakan aplikasi Tableau desktop memungkinkan user untuk melihat pola, mengidentifikasi tren, dan menemukan informasi untuk memecahkan masalah. Tableau Desktop adalah perangkat lunak *Business Intelligence* yang mudah untuk digunakan, terutama dalam hal membuat visualisasi data, analisis data, dan pelaporan. *Business Intelligence* merupakan suatu konsep dan metode bagaimana untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan bisnis berdasarkan sistem yang berbasis data [8]. Penggunaan aplikasi Tableau sebagai perangkat lunak *Business Intelligence* cukup mudah karena menggunakan sistem drag and drop. Tableau dapat menggabungkan data dari berbagai sumber data seperti *spreadsheet*, *database*, *cloud* data, dan *big data* ke dalam satu program untuk digunakan dalam suatu analisis yang dinamis. Pengolahan data Tableau mendukung berbagai visualisasi, termasuk *bar charts*, *time series*, *scatter plots*, and *heat maps*, serta analisis operasi seperti penyaringan, penyortiran, dan pencarian.

D. *Visualisasi Data*

Menurut Connolly and Begg “data merupakan komponen yang paling penting dalam Database Management System (DBMS)” [9]. Data berasal dari sudut pandang *end-user*. Data bertindak sebagai jembatan yang menghubungkan antara komponen manusia dengan komponen mesin.

Visualisasi data adalah proses penyajian data dalam bentuk grafik yang membuat informasi mudah dimengerti, hal ini membantu menjelaskan tentang fakta dan menentukan arah tindakan [10]. Definisi visualisasi data menjelaskan

tentang pentingnya data dengan menempatkan data dalam konteks visual. Hal ini melibatkan penciptaan dan studi representasi visual dari data yang dikenal sebagai informasi. Visualisasi data memungkinkan pengguna untuk memperoleh pengetahuan yang lebih banyak mengenai data mentah yang didapatkan dari berbagai sumber. Visualisasi dapat dilakukan dengan menggunakan dashboard, di mana teks, pola, dan korelasi yang tidak terdeteksi dapat dengan mudah divisualisasikan dengan menggunakan perangkat lunak visualisasi.

Visualisasi data tidak hanya mengubah data menjadi grafik visual, akan tetapi visualisasi data juga memerlukan perencanaan. Setiap jenis data memerlukan teknik visualisasi yang sesuai berdasarkan kebutuhannya. Berdasarkan tingkat kompleksitas data, untuk menghasilkan solusi yang berharga perlu melibatkan berbagai disiplin ilmu, seperti statistika, data mining, desain grafis, dan information visualization.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di kantor instansi Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara Jalan. 17 Agustus Manado dari bulan Februari 2021 sampai dengan bulan Mei 2021.

B. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Hardware yang terdiri dari Kebutuhan perangkat keras (hardware) yang digunakan Mac Book Pro 2017, Processor : 2.3GHz Dual-Core Intel Core i5, harddisk dengan kapasitas SSD 256 GB. Kebutuhan perangkat lunak (software) yang digunakan: Sistem Operasi MAC Catalina, Microsoft Excel 2019 for MAC sebagai pengolah database awal dan Tableau 2020.4 (lisensi pelajar) aplikasi yang digunakan untuk menampilkan presentasi knowledge yang dapat disimpulkan dari hasil penerapan model data mining.

C. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif artinya penelitian yang dilakukan adalah menekankan analisisnya pada data-data numerik (angka), yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai suatu keadaan berdasarkan data yang diperoleh dengan cara menyajikan, mengumpulkan dan menganalisis data tersebut sehingga menjadi informasi baru yang dapat digunakan untuk menganalisa mengenai masalah yang sedang diteliti. Metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan analisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

D. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini membutuhkan data dan informasi untuk dianalisa, maka metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Yaitu mempelajari data dengan cara mengumpulkan dan mengkaji laporan dari bidang perencanaan akuntansi di instansi Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara selama periode analisis.

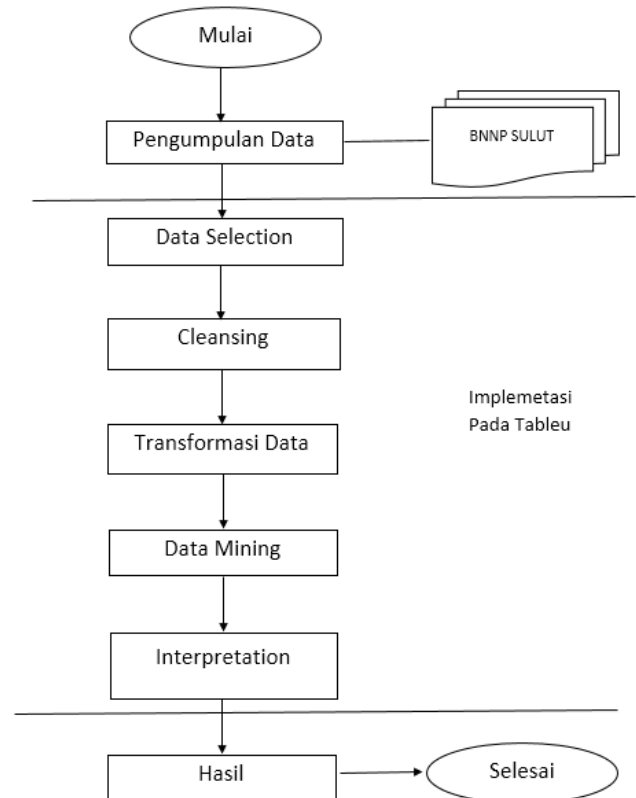
2. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan tanya jawab secara langsung kepada para pegawai yang dianggap kompeten dibidangnya.

E. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah *clustering*. Proses analisis data dalam penerapan data mining ini menggunakan tahapan *Knowledge Discovery in Databases* (KDD).

F. Diagram Tahapan Penelitian



Gambar 1. Diagram tahapan penelitian

Adapun tahapan penelitian yang akan dilakukan penulis dalam proses penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan bahan referensi sebagai e-book, jurnal, website dan juga tulisan ilmiah yang berhubungan dengan visualisasi data, bisnis intelijen, Tableau Public, konsep data mining menggunakan metode clustering, dan algoritma *K-Means*. Sumber literatur berupa data transaksi laporan keuangan selama periode analisis.

2. Pengumpulan Data Arsip

Proses pengumpulan data arsip, dimulai dengan mengambil data laporan keuangan pada bagian perencanaan dan keuangan di instansi Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara selama periode analisis.

3. Praproses data meliputi:

▪ *Data Selection*

Untuk memilih himpunan data (dataset) yang akan digunakan pada penulisan ini yaitu berupa data laporan keuangan yang berisi tentang informasi history transaksi keuangan pada periode tertentu.

▪ *Cleansing*

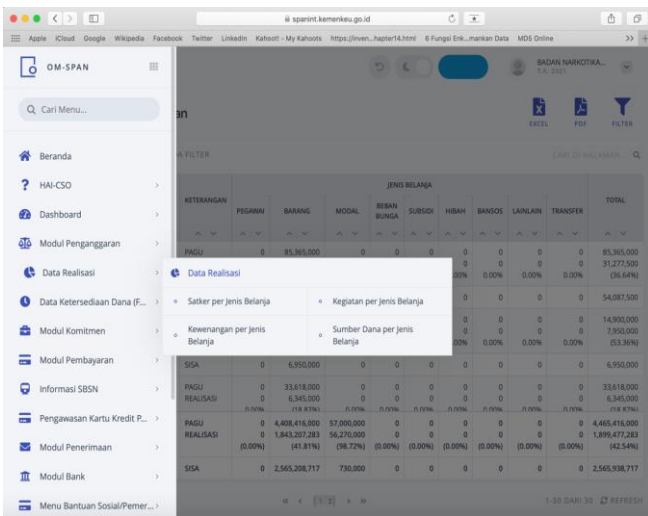
Untuk membersihkan data yaitu, melengkapi data, menghapus data duplikat, menghilangkan noise.

- **Transformasi data**
 Untuk memformat data agar bisa dicluster atau bisa dengan menambahkan atribut baru.
- **Data mining**
 Menerapkan teknik clustering dan algoritma *K-Means* untuk menemukan informasi mengenai data transaksi keuangan dan akan dijelaskan proses data mining secara aplikatif dengan software Tableau Public
- **Interpretation / evaluation**
 Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut interpretation. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

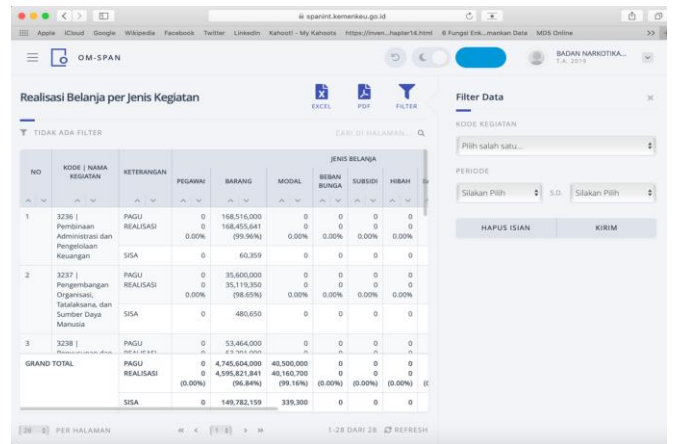
A. Pengumpulan Data

Sumber data dan informasi dalam penelitian ini adalah hasil export laporan keuangan pada aplikasi Online Monitoring Sistem Perbendaharaan dan Anggaran Negara (OMSPAN) pada module Data Realisasi – Kegiatan Per Jenis Belanja, yang kemudian hasil reportnya ditampilkan dalam format excel di periode tertentu. Berikut merupakan interface dari aplikasi OMSPAN.



Gambar 2. Interface Aplikasi OMSPAN

Selanjutnya data hasil report tersebut diekspor dalam format excel untuk kemudian diolah pada proses **Data Selection**, dimana proses ini melakukan pemilihan periode mana saja data yang akan diambil. Berikut tampilan proses Data Selection pada aplikasi OMSPAN.



Gambar 3. Data Selection

Proses data selection ini memerlukan waktu yang cukup lama, dikarenakan data yang diperlukan oleh penulis dalam penelitian ini adalah data dari periode 2019. Proses pengambilan data tersebut dilakukan dengan cara download laporan Realisasi Belanja Per Jenis Kegiatan setiap bulannya dalam format excel. Berikut struktur data setelah dilakukan proses data selection pada aplikasi OM-SPAN yang hasilnya kemudian diekspor dalam format excel :

Kode	Nama Kegiatan	Pagu	Real	Date
3236	Pembinaan Administrasi dan Pengelolaan Keuangan	85365000	0	1-Jan-2019
3237	Pengembangan Organisasi dan Sumber Daya Manusia	149000000	0	1-Jan-2019
3238	Penyusunan dan Pengembangan Rencana Program dan Anggaran BNN	336180000	0	1-Jan-2019
3239	Penyelenggaraan Ketatausahaan Rumah Tangga dan Pengelolaan Sarana dan Prasarana	2173488000	3071145	1-Jan-2019
3247	Penyelenggaraan Advokasi	34595000	0	1-Jan-2019
3248	Penyelenggaraan Pemberdayaan Alternatif	149765000	0	1-Jan-2019
3251	Pelaksanaan Intelijen Berbasis Teknologi	100000000	0	1-Jan-2019
3256	Pascarehabilitasi Penyalah guna dan/atau Pecandu Narkoba	234540000	0	1-Jan-2019
3257	Pemberdayaan Peran serta Masyarakat	222774000	0	1-Jan-2019
3258	Pengawasan Tahanan dan Barang Bukti	153839000	0	1-Jan-2019
3259	Penguatan Lembaga Rehabilitasi Instansi Pemerintah	168154000	0	1-Jan-2019
3260	Penguatan Lembaga Rehabilitasi Komponen Masyarakat	181978000	0	1-Jan-2019
3979	Penyelenggaraan Kehumasan dan Keprotokolan	98620000	0	1-Jan-2019
5354	Penyidikan Jaringan Peredaran Gelap Narkotika	824866000	0	1-Jan-2019
5936	Pengelolaan Informasi dan Edukasi	200000000	0	1-Jan-2019

Gambar 4. Struktur Data Laporan Aplikasi OMSPAN

Langkah selanjutnya yaitu **Proses Cleansing**, dimana pada proses ini untuk membersihkan & menambahkan atribut data (tipe data: date) sesuai dengan hasil download report Realisasi Belanja Per Jenis Kegiatan dari bulan Januari 2019 sampai bulan desember 2020 pada Aplikasi OMSPAN. Berikut struktur data setelah dilakukan **Proses Cleansing**:

Kode	Nama Kegiatan	Pagu	Real	Date
3236	Pembinaan Administrasi dan Pengelolaan Keuangan	85365000	0	1-Jan-2019
3237	Pengembangan Organisasi dan Sumber Daya Manusia	149000000	0	1-Jan-2019
3238	Penyusunan dan Pengembangan Rencana Program dan Anggaran BNN	336180000	0	1-Jan-2019
3239	Penyelenggaraan Ketatausahaan Rumah Tangga dan Pengelolaan Sarana dan Prasarana	2173488000	3071145	1-Jan-2019
3247	Penyelenggaraan Advokasi	34595000	0	1-Jan-2019
3248	Penyelenggaraan Pemberdayaan Alternatif	149765000	0	1-Jan-2019
3251	Pelaksanaan Intelijen Berbasis Teknologi	100000000	0	1-Jan-2019
3256	Pascarehabilitasi Penyalah guna dan/atau Pecandu Narkoba	234540000	0	1-Jan-2019
3257	Pemberdayaan Peran serta Masyarakat	222774000	0	1-Jan-2019
3258	Pengawasan Tahanan dan Barang Bukti	153839000	0	1-Jan-2019
3259	Penguatan Lembaga Rehabilitasi Instansi Pemerintah	168154000	0	1-Jan-2019
3260	Penguatan Lembaga Rehabilitasi Komponen Masyarakat	181978000	0	1-Jan-2019
3979	Penyelenggaraan Kehumasan dan Keprotokolan	98620000	0	1-Jan-2019
5354	Penyidikan Jaringan Peredaran Gelap Narkotika	824866000	0	1-Jan-2019
5936	Pengelolaan Informasi dan Edukasi	200000000	0	1-Jan-2019

Gambar 5. Struktur Data Hasil Cleansing

Dari data hasil cleansing tersebut, masih membutuhkan informasi yang akan direleasekan agar data yang banyak ini dapat diolah oleh aplikasi Tableau dan divisualisasikan sesuai kebutuhan. Untuk itu perlu pembuatan Data Master Bidang/Bagian dalam format file excel yang struktur datanya adalah sebagai berikut:

Kode	Nama Bagian / Bidang
3236	Bagian Umum
3237	Bagian Umum
3238	Bagian Umum
3239	Bagian Umum
3247	Bidang Pencegahan & Pemberdayaan Masyarakat
3248	Bidang Pencegahan & Pemberdayaan Masyarakat
3251	Bidang Berantas
3256	Bidang Rehabilitasi
3257	Bidang Pencegahan & Pemberdayaan Masyarakat
3258	Bidang Berantas
3259	Bidang Rehabilitasi
3260	Bidang Rehabilitasi
3979	Bagian Umum
5354	Bidang Berantas
5936	Bidang Pencegahan & Pemberdayaan Masyarakat
3249	Bidang Pencegahan & Pemberdayaan Masyarakat

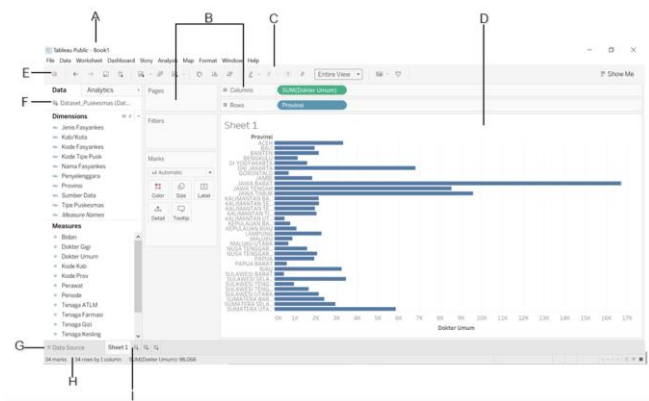
Gambar 6. Struktur data Master Bagian/Bidang

Agar data tersebut dapat divisualisasikan pada Aplikasi Tableau maka kita perlu mentransformasikan data hasil cleansing, yang tadinya data laporan setiap bulannya merupakan satu sheet dalam satu file excel akan diubah menjadi satu file excel saja yang isinya merupakan kumpulan data dari bulan januari 2019 sampai dengan data bulan desember 2020. Tahapan proses pengumpulan data sampai dengan proses data selection dilakukan pada Aplikasi Excel sebagai pengelolaan database. Sampai ditahap ini, terdapat 2(dua) file dengan format excel yang akan menjadi database untuk digunakan oleh aplikasi tableau sehingga nantinya dapat divisualisasikan secara *interactive*.

B. Tahapan implementasi pada Tableau

Dalam sistem fungsionalitas dashboard Business Intelligence (BI) yang dikembangkan akan ditampilkan visualisasi antara perencanaan terhadap realisasi anggaran pada Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara. Berikut skenario yang digunakan untuk dikembangkan:

1. Pengenalan Interface Aplikasi Tableau



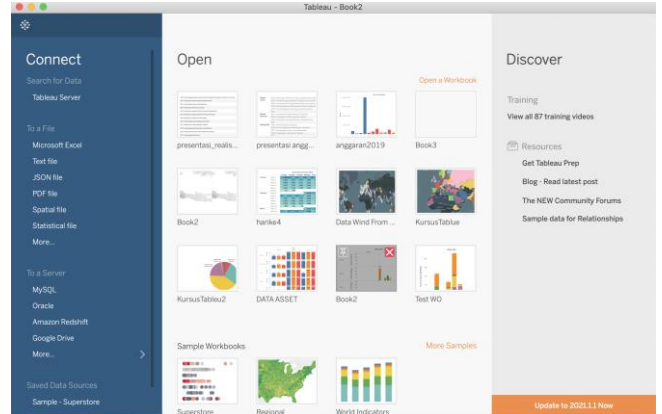
Gambar 7. Interface Aplikasi Tableau

Keterangan:

- A. Workbook name - Terdapat sheet pada workbook. Sheet dapat berupa worksheet, dashboard, atau story.
- B. Cards and shelves – Seret variabel ke cards dan shelves pada workspace untuk menambahkan tampilan.
- C. Toolbar - Digunakan sebagai alat untuk mengakses perintah dan analisis set tool navigasi.
- D. View – Ruang kerja membuat visualisasi.
- E. Icon Tableau - Klik icon untuk halaman awal Tableau.
- F. Side Bar – Pada lembar kerja, area side bar berisi panel data dan panel analytics.

- G. Data Source - Klik tab berikut untuk kembali ke Data Source dan melihat data.
- H. Status bar – Menampilkan informasi mengenai tampilan (terdapat 34 baris dan 1 kolom).
- I. Sheet tabs – Tab yang meliputi worksheets, dashboards, dan stories.

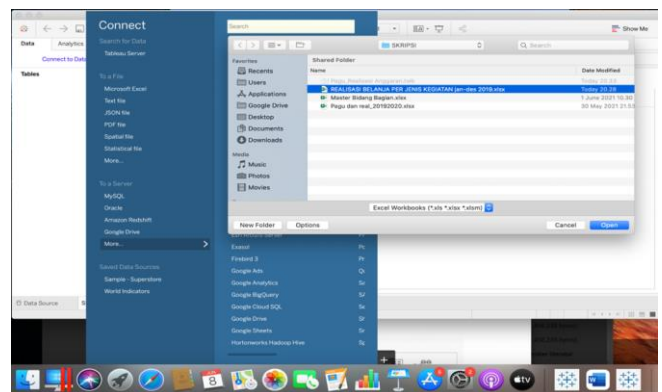
C. Koneksi Tableau dengan File atau Database



Gambar 8. Koneksi Database Aplikasi Tableau

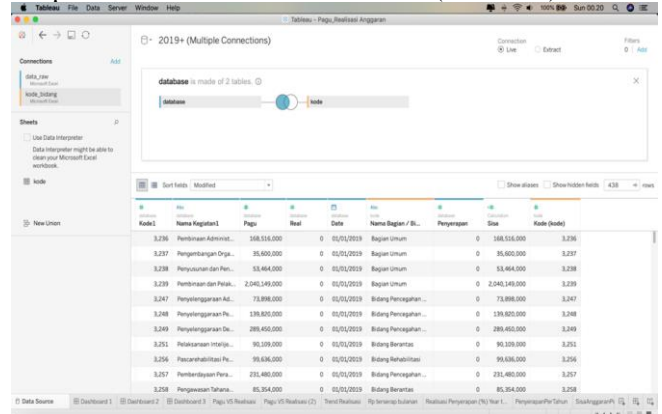
Koneksi Tableau bisa menggunakan beberapa file atau database, seperti :

1. File : Excel, Text File, Access, JSON file, Spatial file, PDF, Statistical file.
2. Server : Odata, Google Sheets, Web Data Connector.



Gambar 9. Memilih file sumber data

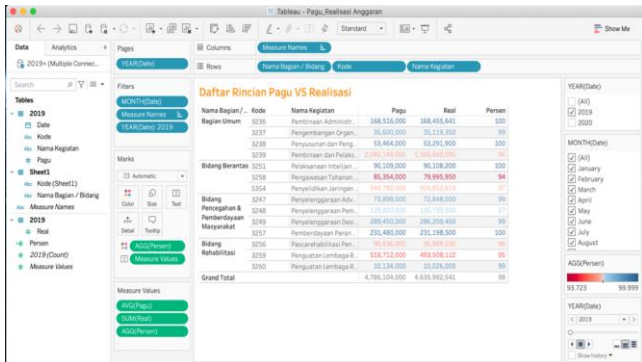
Memilih lokasi file Excel sebagai sumber database yang akan di upload kedalam database di Tableau (Gambar 9).



Gambar 10. Relasi antar tabel

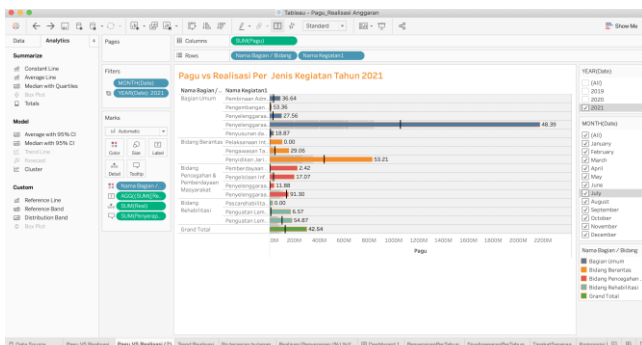
Melakukan relasi antara dua file excel yang telah diinputkan kedalam aplikasi tableau dengan menggunakan metode relasi **Left Join** (Gambar 10).

D. Menampilkan data visualisasi sheet dengan Aplikasi Tableau



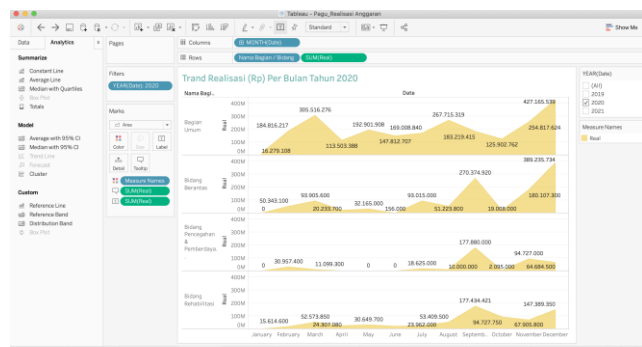
Gambar 11. Sheet Daftar Rincian Pagu vs Realisasi

Pada tahap ini, daftar rincian anggaran Pagu dan Realisasi yang dapat disajikan datanya secara bulanan maupun secara kumulatif selama 1(satu) tahun dengan mengklik/memilih data filter tahun atau bulan dimenu sebelah kanan. Pada tampilan visualisasi tersebut, dapat diketahui data capaian realisasi terhadap pagu hanya dengan melihat perbedaan warna (Gambar 11).



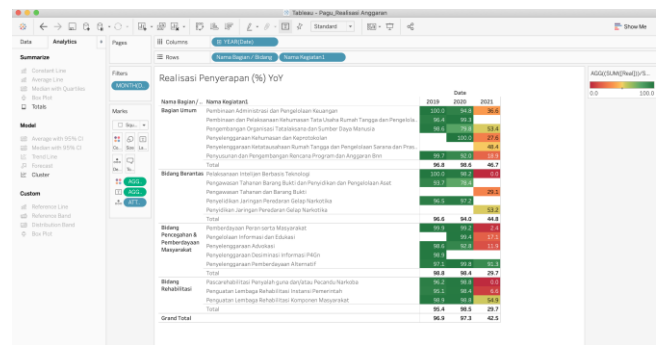
Gambar 12. Sheet Bullet Chart - Pagu/Realisasi Per Jenis Kegiatan

Berdasarkan visualisasi pada sheet diatas, akan terlihat status pencapaian penyerapan anggaran disetiap bulannya pada masing-masing bidang atau bagian. Setelah diketahui besaran persentase penyerapan anggaran dimasing-masing bidang, maka dapat diatur strategi supaya penyerapan anggaran dapat berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan (Gambar 12).



Gambar 13. Sheet Area Chart - Trends Realisasi (Rp) Per Bulan

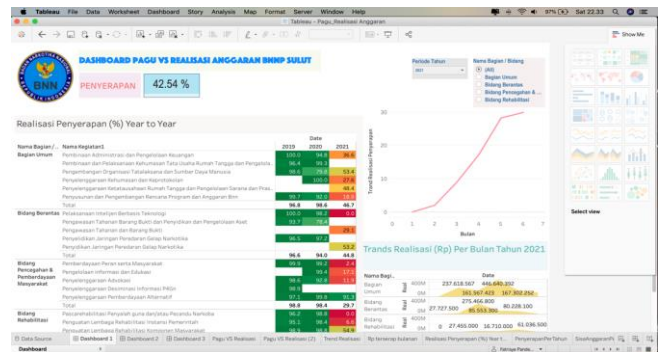
Sheet Area Chart – Trends Realisasi (RP) Per Bulan, kemudian akan menyajikan trends besaran rupiah yang terserap oleh masing-masing bidang atau bagian setiap bulannya (Gambar 13).



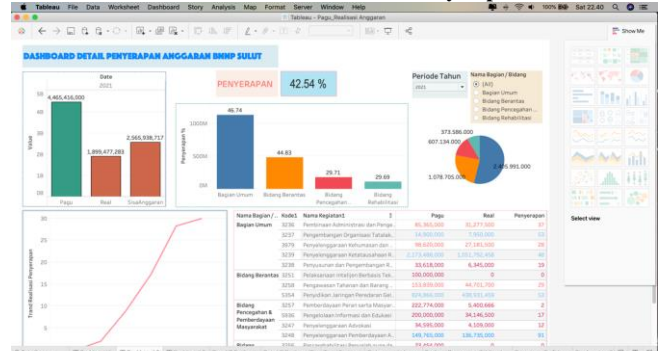
Gambar 14. Sheet highlight table chart – Realisasi Penyerapan (%) YoY

Kemudian, dari data Sheet highlight table chart – Realisasi Penyerapan (%), disajikan perbandingan realisasi penyerapan anggaran dari 2(dua) tahun terakhir. Berdasarkan hasil visualisasi, ditemukan ternyata ada beberapa perubahan nama kegiatan disepanjang tahun 2019-2021 (Gambar 14).

E. Menampilkan data visualisasi dashboard dengan Aplikasi Tableau

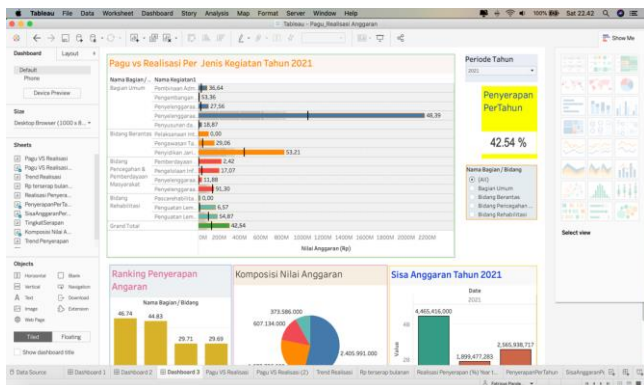


Gambar 15. Dashboard Realisasi Penyerapan YoY



Gambar 16. Dashboard Detail Penyerapan Anggaran

Judul Artikel: Implementasi Business Intelligence Untuk Analisa dan Visualisasi Perbandingan Perencanaan dan Realisasi Anggaran pada BNNP Sulawesi Utara



Gambar 17. Dashboard Penyerapan Per-Jenis Kegiatan

F. Hasil Analisis Penggunaan Aplikasi Business Intelligence

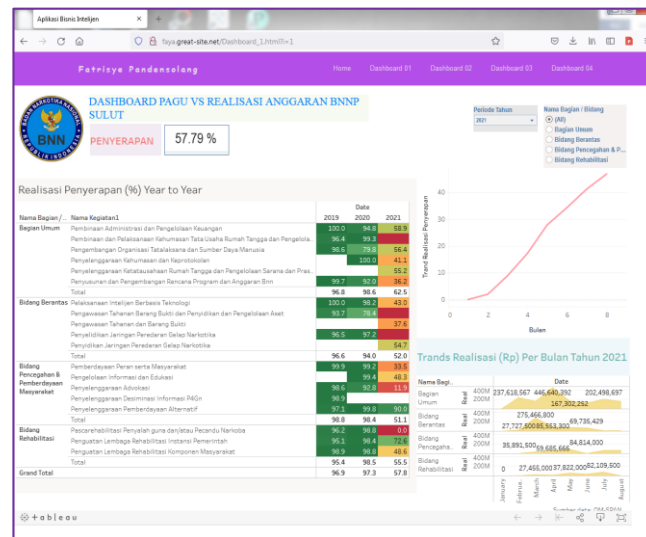
Berdasarkan visualisasi anggaran menggunakan aplikasi Business Intelligence, ternyata penulis mendapatkan banyak informasi yang dapat diolah menggunakan konsep data mining yaitu informasi yang tersembunyi sehingga dalam proses analisa dan evaluasi anggaran para pengambil keputusan di Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara dapat memperoleh hasil analisa dan evaluasi penggunaan anggaran secara visual dan interaktif. Penulis kemudian melakukan pemodelan data pada aplikasi Business Intelligence yaitu menggunakan Aplikasi Tableau, maka didapat informasi sebagai berikut:

1. Diketahui penyerapan anggaran dari masing-masing bidang/bagian disetiap bulannya, yang kemudian dapat dibandingkan dengan penyerapan anggaran dibulan yang sama pada tahun yang berbeda.
2. Ditemukan perbedaan nama kegiatan tahun 2019 dan 2020 tetapi kode kegiatan tetap sama.
3. Secara keseluruhan Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara telah melaksanakan program dan kegiatan dengan realisasi anggaran 97,35 % di tahun 2020, lebih tinggi dibandingkan tahun 2019 yakni 96,92% walaupun selisihnya hanya sedikit
4. Berdasarkan visualisasi Trend Realisasi ditemukan, bagian umum memiliki rencana anggaran dan realisasi paling besar, disusul Bidang Berantas, lalu Bidang Pencegahan dan Pemberdayaan Masyarakat, terakhir Bidang Rehabilitasi di tahun 2019 dan masih sama di tahun 2020
5. Berdasarkan visualisasi Rp terserap perbulan ditemukan trend yang sama dari tahun 2019 dan 2020, yakni semakin mendekati bulan-bulan akhir, penyerapan semakin besar, hal ini berarti bidang/bagian yang ada, melaksanakan kegiatan menumpuk di bulan-bulan akhir dalam 1 tahun

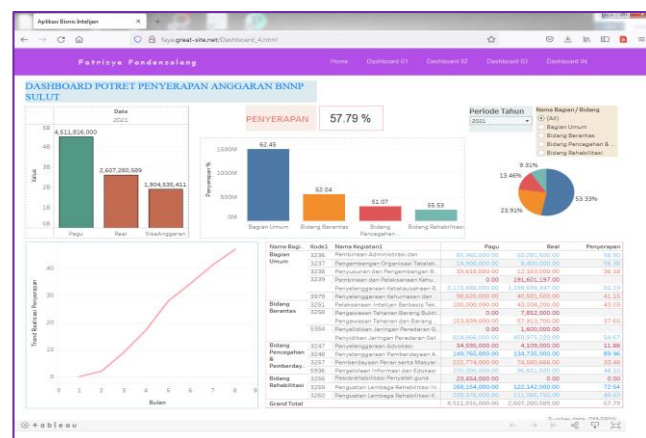
G. Visualisasi hasil dengan tableau online

Tableau Online adalah versi tableau yang memungkinkan pengguna untuk membagi hasil pengolahan workbooks agar dapat diakses oleh banyak pengguna secara online dengan menggunakan koneksi internet. Fitur ini sangat berguna didalam sebuah organisasi atau instansi dimana setiap informasi yang telah diolah menjadi suatu informasi visual dapat dengan mudah dipahami siapa saja yang melihat informasi tersebut. Untuk bisa mempublish data yang telah dibuat ke internet, maka perlu dilakukan proses upload data workbook ke server tableau online. Agar dapat menggunakan fitur ini pengguna wajib melakukan

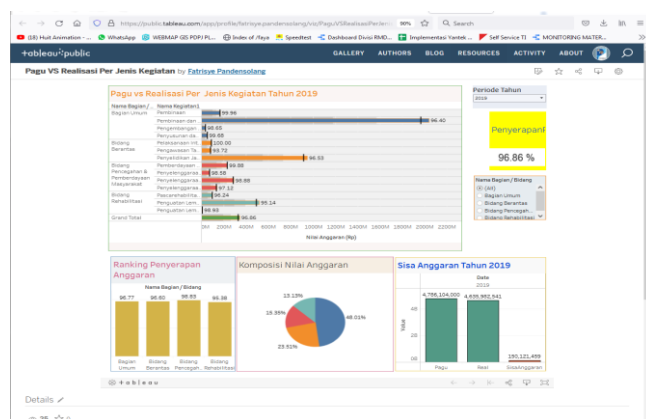
registrasi terlebih dahulu pada situs <https://public.tableau.com/en-us/s/>. Berikut merupakan salah satu hasil publish dashboard yang telah dibuat menggunakan Aplikasi Tableau Desktop.

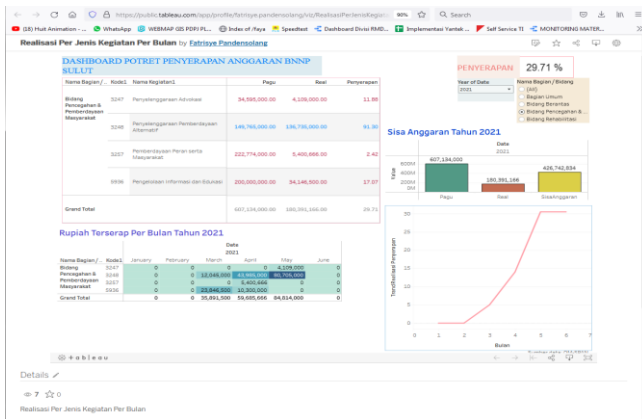


Gambar 18. Visualisasi dashboard secara online (Hosting Server)



Gambar 19. Visualisasi dashboard secara online (Hosting Server)





Gambar 20. Visualisasi dashboard secara online (Tableau Public Server)

V. KESIMPULAN

Penyerapan anggaran dari masing-masing bidang/bagian disetiap bulannya dapat dibandingkan dengan penyerapan anggaran dibulan yang sama pada tahun yang berbeda untuk melihat trend perbandingan penyerapan anggarannya. Ditemukan perbedaan nama kegiatan tahun 2019 dan 2020 tetapi kode kegiatan tetap sama. Hal ini dikarenakan perubahan Renstra (Rencana Strategis) Badan Narkotika Nasional yang berubah di tahun 2020, sehingga mempengaruhi Kinerja dan Penganggaran di Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara. Secara keseluruhan Badan Narkotika Nasional Provinsi Sulawesi Utara telah melaksanakan program dan kegiatan dengan realisasi anggaran 97,35 % di tahun 2020, lebih tinggi dibandingkan tahun 2019 yakni 96,92% walaupun selisihnya hanya sedikit.

Berdasarkan visualisasi Trend Realisasi ditemukan, bagian umum memiliki rencana anggaran dan realisasi paling besar, disusul Bidang Berantas, lalu Bidang Pencegahan dan Pemberdayaan Masyarakat, terakhir Bidang Rehabilitasi di tahun 2019 dan masih sama di tahun 2020. Berdasarkan visualisasi Rp terserap perbulan ditemukan trend yang sama dari tahun 2019 dan 2020, yakni semakin mendekati bulan-bulan akhir, penyerapan semakin besar, hal ini berarti bidang/bagian yang ada, melaksanakan kegiatan menumpuk di bulan-bulan akhir dalam 1 tahun, sehingga semakin mendekati akhir tahun anggaran, beban kerja semakin padat. Visualisasi data Perencanaan terhadap realisasi anggaran menggunakan aplikasi Tableau Public, belum terkoneksi dengan website BNNP Sulut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Martono, F. Sudarto, D. Rustiana, and N. Rahayu, "Rancang-Bangun Business Intelligence Pada Perpustakaan Sekolah Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cisoka," *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, vol. 1, no. 1, pp. 18–33, 2013.
- [2] R. A. Khan and S. K. Quadri, "Dovetailing of business intelligence and knowledge management: An integrative framework," in *Information and Knowledge Management*, 2012, vol. 2, no. 4, pp. 1–6.
- [3] Y. Kurniawan, A. Gunawan, and S. G. Kurnia, "Application of business intelligence to support marketing strategies: A case study approach," *J. Theor. Appl. Inf. Technol.*, vol. 64, no. 1, pp. 240–248, 2014.

- [4] H. Henderi, I. Handayani, and M. A. Dewi, "Business intelligence development model using star schema methodology," *Creat. Commun. Innov. Technol. J.*, vol. 5, no. 3, pp. 233–250, 2012.
- [5] M. J. Zaki, W. Meira Jr, and W. Meira, *Data mining and analysis: fundamental concepts and algorithms*. Cambridge University Press, 2014.
- [6] Suyanto, *Data Mining Untuk Klasifikasi dan Klusterisasi Data*. Bandung: Informatika Bandung, 2019.
- [7] Tableau, "Answer questions at the speed of thought with Tableau Desktop," 2021. <https://www.tableau.com/products/desktop> (accessed Apr. 06, 2021).
- [8] Imelda, "Business Intelligence," *J. Unikom Bdg.*, vol. 11, 2021.
- [9] T. M. Connolly and C. E. Begg, *Database systems: a practical approach to design, implementation, and management*, 6th ed. Massachusetts: Pearson Education, 2005.
- [10] Knaflic, *Strorytelling with data*. New Jersey: Hoboken, 2015.