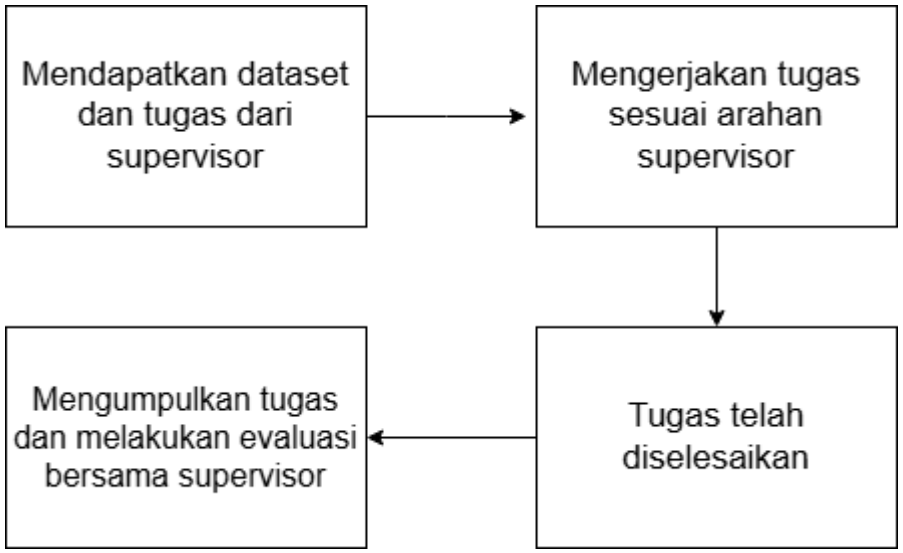
BAB III

PELAKSANAAN KERJA MAGANG

3.1 Kedudukan dan Koordinasi

Penyampaian informasi yang efisien dan jelas antara mahasiswa dan perusahaan sangat penting untuk kelancaran kerja magang. Dengan koordinasi yang jelas, mahasiswa dapat memahami tugas-tugas dengan lebih baik dan menyelesaikannya sesuai dengan harapan perusahaan. Dengan demikian, mahasiswa juga memiliki kesempatan untuk berinteraksi dengan Dosen Pembimbing yang berperan sebagai mentor. Koordinasi yang baik selama kerja magang bertujuan untuk memaksimalkan pengalaman belajar mahasiswa, mulai dari penjelasan tugas hingga evaluasi hasil kerja. Melalui proses ini, mahasiswa tidak hanya menyelesaikan tugas dengan baik, tetapi juga mengembangkan kemampuan komunikasi dan kemampuan memecahkan masalah melalui interaksi langsung dengan *Supervisor* atau staf terkait.



Gambar 3.1 Alur Magang

Gambar 3.1 menggambarkan mekanisme koordinasi yang dijalankan sepanjang periode magang. Proses dimulai dengan magang mendapatkan dataset dan rincian tugas dari *supervisor*, yang akan menjadi dasar pekerjaan selama magang. Setelah itu, magang melaksanakan tugas sesuai dengan arahan dan instruksi yang diberikan

oleh *supervisor*. Setelah menyelesaikan pekerjaan, magang kemudian mengumpulkan hasilnya dan melakukan evaluasi bersama *supervisor* untuk memastikan bahwa tugas yang dikerjakan memenuhi standar yang diharapkan. Jika tidak ada revisi lebih lanjut, maka tugas dianggap selesai. Alur ini menggambarkan siklus kerja yang efektif antara magang dan *supervisor* guna menjamin bahwa seluruh tugas terselesaikan dengan maksimal dan sesuai harapan.

3.2 Rincian Tugas dan Aktivitas Magang

Dalam kurun waktu tiga bulan pelaksanaan program magang, mahasiswa mengerjakan berbagai tugas terkait dengan posisi Business Intelligent Developer. Pekerjaan tersebut berfokus pada implementasi dashboard yang menganalisis data pengunduran diri mahasiswa di UMN dari tahun ke tahun. Berikut adalah rincian tugas yang telah dikerjakan selama menjabat sebagai Business Intelligent Developer:

Tabel 3.1 Timeline Realisasi Agenda *Business Intelligent Developer Intern*

No	Kegiatan	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai
Memahami Tugas dan Dataset yang Diberikan Oleh *Supervisor*			
1	Pemberian dataset oleh *supervisor* dan melakukan diskusi terkait tugas yang diberikan	24 Maret 2025	24 Maret 2025
Mengolah dan Membuat Segmentasi Visualisasi Data Akademik			
2	Mengidentifikasi dataset yang ingin diolah	25 Maret 2025	25 Maret 2025
3	Membersihkan dataset (*Data Preparation*)	26 Maret 2025	31 Maret 2025
4	Melakukan transformasi data (*Data Transformation)*	31 Maret 2025	4 April 2025

No	Kegiatan	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai
Mengolah dan Membuat Segmentasi Visualisasi Data Akademik			
5	Mengolah dataset dan membuat visualisasi segmentasi dataset.	7 April 2025	12 April 2025
6	Membuat *dashboard* dengan visualisasi yang sudah dibuat	14 April 2025	18 April 2025
7	Melakukan evaluasi dari *dashboard* yang sudah dibuat	18 April 2025	19 April 2025
Penambahan Data Mahasiswa Dan Revisi *Dashboard*			
8	Penambahan data mahasiswa aktif sebagai pembanding dan diskusi terkait visualisasi	21 April 2025	21 April 2025
9	Pemrosesan *cleaning data* (Penyeragaman dataset)	21 April 2025	23 April 2025
10	Penggabungan kedua dataset (hasilnya tidak sesuai)	23 April 2025	24 April 2025
11	Penyesuaian dataset kembali	25 April 2025	29 April 2025
12	Penggabungan kedua dataset	30 April 2025	2 May 2025
13	Pembuatan visualisasi dataset rekap 2020-2025 dan pembanding	5 Mei 2025	19 Mei 2025
14	Pembuatan *dashboard*	20 Mei 2025	26 Mei 2025
15	Pengiriman hasil dashboard	27 Mei 2025	27 Mei 2025
16	Melakukan evaluasi terhadap dashboard	28 Mei 2025	28 Mei 2025
Memahami Tugas dan Dataset MBKM yang Diberikan *Supervisor*			
13	Pemberian dataset baru MBKM dan diskusi terkait tugas yang diberikan	29 Mei 2025	30 Mei 2025

No	Kegiatan	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai
Memahami Tugas dan Dataset MBKM yang Diberikan *Supervisor*			
14	Mengidentifikasi dataset MBKM dan membersihkan dataset	2 Juni 2025	4 Juni 2025
15	Mengolah dataset dan membuat *field* untuk visualisasi	5 Juni 2025	6 Juni 2025
16	Membuat visualisasi dataset MBKM	7 Juni 2025	11 Juni 2025
17	Membuat *dashboard* visualisasi	12 Juni 2025	12 Juni 2025
18	Evaluasi dan pengiriman *dashboard*	13 Juni 2025	14 Juni 2025

Tabel 3.1 menyajikan rangkaian aktivitas yang dijalankan oleh peserta magang selama periode magang berlangsung. Dalam pelaksanaan magang di Biro Informasi Akademik (BIA) Universitas Multimedia Nusantara (UMN), pendekatan yang digunakan untuk mengolah data adalah *ETL (Extract, Transform, Load).* Pendekatan ini terdiri dari tiga langkah pokok, yaitu proses pengambilan data (ekstraksi), pengolahan serta penyesuaian format data (transformasi), dan pemuatan data ke dalam sistem yang akan dimanfaatkan dalam tahap analisis selanjutnya, seperti pada *dashboard* berbasis Tableau. Berikut merupakan beberapa *tools* yang digunakan dalam melaksanakan tugas selama program magang berlangsung:

1. Microsoft Excel

   Microsoft Excel adalah program buatan Microsoft yang dirancang untuk mempermudah pengolahan, analisis, dan visualisasi data dalam format tabel. Sebagai bagian dari suite Microsoft Office, Excel telah menjadi aplikasi *spreadsheet* pilihan utama di berbagai belahan dunia. Program ini memungkinkan pengguna untuk membuat, mengedit, serta menghitung data, sekaligus membuat berbagai grafik dan diagram untuk menggambarkan

informasi secara visual. Dengan desain antarmuka yang intuitif serta berbagai fitur unggulan, Excel telah terbukti menjadi sarana yang efisien dan membantu bagi individu maupun organisasi dalam berbagai sektor, seperti keuangan, akuntansi, analisis data, dan manajemen proyek. Fitur utama Excel mencakup kemampuan untuk melakukan perhitungan otomatis menggunakan rumus dan fungsi, seperti penjumlahan, rata-rata, serta pencarian nilai tertinggi dan terendah. Selain itu, Excel juga menyediakan berbagai opsi pemformatan untuk menyesuaikan tampilan data agar lebih menarik dan mudah dipahami. Dengan kemampuannya dalam mengelola data dalam jumlah besar dan menyusunnya dengan jelas, Excel telah menjadi alat yang sangat penting dalam pengambilan keputusan berbasis data.

2. Tableau

   Tableau adalah *software* yang dirancang untuk analisis data dan visualisasi, yang membantu pengguna dalam mengolah dan menyampaikan informasi dari data dengan cara yang efisien. Dengan antarmuka yang mudah digunakan, Tableau memfasilitasi penggabungan data dari berbagai sumber, termasuk basis data, lembar kerja, dan layanan cloud, guna menyajikan visualisasi interaktif yang mudah dipahami. Aplikasi ini banyak digunakan di berbagai industri karena kemampuannya dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara jelas dan sederhana. Fungsi utama Tableau mencakup pembuatan visualisasi data, analisis, dan penggabungan data dari berbagai sumber informasi. Pengguna dapat membuat berbagai jenis grafik, diagram, dan dasbor interaktif untuk mengeksplorasi data secara langsung. Selain itu, Tableau juga mendukung kolaborasi dengan memungkinkan pengguna untuk membagikan visualisasi secara *online* dan mempublikasikan laporan yang dapat diperbarui secara otomatis. Fitur-fitur ini menjadikan Tableau alat yang sangat efektif bagi para profesional yang ingin menggali wawasan dari data dan membuat keputusan berbasis informasi.

Perangkat-perangkat yang disebutkan sebelumnya memainkan peran penting dalam mendukung kelancaran program magang yang dimulai resmi pada 24 Maret

2025 dan berlangsung selama sekitar 3 bulan. Proses ETL (Extract, Transform, Load) memiliki peranan krusial dalam menjaga kualitas data yang digunakan untuk analisis di Universitas Multimedia Nusantara (UMN). Proses ini bertujuan untuk mengatasi masalah-masalah kualitas data, seperti ketidaksesuaian, data yang hilang, atau duplikasi, yang dapat memengaruhi hasil analisis serta pengambilan keputusan yang bergantung pada data. Berikut adalah penjelasan rinci mengenai setiap tahap dalam proses ETL yang dilakukan selama program magang ini:

1. *Extract*

   Pada tahap ekstraksi, data yang diperlukan untuk analisis dikumpulkan dari berbagai sumber. Dataset yang digunakan mencakup beberapa *file* Excel yang disediakan oleh *supervisor* dari Biro Informasi Akademik (BIA) UMN. Data yang diekstraksi mencakup berbagai informasi sebagai berikut:

   a) Pengunduran Diri Mahasiswa: Data yang berisi informasi terkait mahasiswa yang mengundurkan diri, alasan pengunduran diri, program studi, semester, dan lainnya.
   b) Mahasiswa Baru: Data tentang mahasiswa yang baru diterima, termasuk angkatan, program studi yang dipilih, serta jumlah mahasiswa baru.
   c) MBKM Mahasiswa: Data terkait program MBKM yang diikuti oleh mahasiswa, termasuk nilai, mata kuliah yang diambil, program studi, dan angkatan mahasiswa.

   Menggunakan berbagai sumber data ini, penting untuk memahami struktur data masing-masing, seperti format tanggal, jenis data numerik atau teks, serta hubungan antara data di ketiga dataset tersebut. Proses verifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diekstrak relevan, lengkap, dan berasal dari sumber yang dapat dipercaya.

2. *Transform*

   Setelah dataset sudah berhasil di ekstrak, tahap *transform* diterapkan guna menjamin bahwa data yang dimanfaatkan mampu mendukung analisis secara efektif. Pada tahap ini, berbagai langkah pembersihan data dilakukan,

termasuk menghapus duplikasi, memperbaiki inkonsistensi, serta menangani nilai yang hilang. Nilai yang hilang pada kolom-kolom penting seperti alasan, semester, dan status lainnya diatasi dengan mengisi data yang hilang dengan estimasi yang sesuai. Selain itu, konsistensi format data juga dijaga dengan memastikan bahwa format tanggal dan kategori seragam di seluruh dataset. Dalam tahap ini, juga dibuat *field* baru di dalam Tableau untuk analisis visualisasi lebih lanjut, seperti pembuatan kategori baru yang memungkinkan visualisasi lebih mendalam, serta pembuatan perhitungan tambahan seperti rata-rata nilai dan jumlah pengunduran diri per kategori. Proses normalisasi dilakukan untuk memastikan data memiliki format yang konsisten dan siap digunakan dalam visualisasi yang lebih mendalam. Setelah langkah-langkah transformasi selesai, data yang telah dibersihkan, dinormalisasi, dan divalidasi untuk memastikan kualitasnya, kemudian siap digunakan untuk analisis lebih lanjut.

3. *Load*

   Pada tahap pemuatan, data yang telah melalui tahap pembersihan dan transformasi akan di muat ke dalam aplikasi Tableau, dalam hal ini Tableau Data yang telah diproses dan diubah di tahap transformasi dimasukkan ke dalam Tableau, di mana dashboard yang dibuat untuk analisis dapat menampilkan data secara interaktif. Selama pemuatan, juga dipastikan bahwa seluruh data dapat diakses dalam sistem dengan efisien, serta mendokumentasikan setiap langkah pemrosesan, termasuk pengaturan yang digunakan dan hasil pemrosesan yang diperoleh. Pemantauan pasca-pemuatan dilakukan untuk memastikan bahwa data yang dimuat tidak mengalami masalah konsistensi atau akurasi. Tahap ini sangat penting untuk menjamin bahwa data yang digunakan untuk dashboard analisis pengunduran diri mahasiswa, MBKM, dan mahasiswa baru dapat memberikan wawasan yang akurat dan dapat diandalkan oleh pengambil keputusan di UMN.

Penerapan metode ETL (*Extract, Transform, Load*) dalam pengolahan data untuk analisis pengunduran diri mahasiswa dan akademik di Universitas Multimedia

Nusantara (UMN) memegang peranan penting dalam menjaga kualitas dan integritas data yang digunakan oleh Biro Informasi Akademik (BIA). Setiap tahap yang ada dalam proses ETL, mulai dari ekstraksi data yang diperoleh dari sumber terpercaya seperti *file* Excel yang dikelola oleh BIA, hingga transformasi data untuk membersihkan duplikasi dan inkonsistensi serta standarisasi format, dilakukan dengan cermat untuk memastikan data siap digunakan. Tahap transformasi juga mencakup pembuatan *field* baru di Tableau untuk analisis lebih lanjut. Pada tahap pemuatan, data yang sudah diproses dimuat ke dalam sistem analitik Tableau dengan teliti, memastikan data dapat diakses dan dianalisis secara efisien. Selama seluruh proses ETL ini, pengawasan dilaksanakan untuk memastikan konsistensi dan akurasi data, yang pada akhirnya dapat memperkuat pengambilan keputusan yang lebih tepat dan terstruktur berdasarkan data. Keberhasilan penerapan metode ETL ini mencerminkan komitmen UMN dalam memanfaatkan data secara optimal untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung kebijakan retensi mahasiswa yang lebih baik. Berikut ini merupakan penjelasan rinci mengenai tugas dan aktivitas magang:

3.2.1 Memahami Tugas dan Dataset yang Diberikan Oleh *Supervisor*

Pada tahap awal, mahasiswa magang menerima empat *file* dataset dalam format Miscrosoft Excel yang mencatat data mahasiswa UMN yang mengundurkan diri pada rentang waktu 2020-2021, 2021-2022, 2022-2024, serta tahun 2025. *File-file* Microsoft Excel ini berisi rekapan data yang selanjutnya akan dianalisis untuk memperoleh wawasan terkait pengunduran diri mahasiswa pada masing-masing periode tersebut. Dataset ini diserahkan oleh *supervisor* dengan tujuan untuk dianalisis lebih lanjut. Selama kegiatan tersebut, mahasiswa diminta untuk berdiskusi mengenai tugas yang diberikan, yang mencakup pemahaman tentang struktur dataset serta analisis alasan di balik pengunduran diri mahasiswa di setiap periode. Tujuan dari diskusi ini adalah untuk memastikan mahasiswa memiliki pemahaman yang mendalam mengenai data yang akan mereka olah.

Tugas utama yang diberikan adalah mengolah dataset tersebut dan melakukan segmentasi terhadap mahasiswa yang mengundurkan diri. Segmentasi ini bertujuan untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan kriteria tertentu, seperti tahun akademik, jurusan, atau faktor lain yang dapat memengaruhi keputusan mereka untuk mengundurkan diri. Dengan segmentasi ini, diharapkan dapat ditemukan pola atau tren yang relevan yang akan memudahkan pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan untuk mengurangi angka pengunduran diri di masa depan. Proses segmentasi ini sangat penting dalam analisis data karena memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor penyebab pengunduran diri.

Setelah melakukan segmentasi, mahasiswa magang akan diminta untuk menyajikan hasilnya dalam format yang jelas dan terstruktur, seperti *dashboard* yang dapat membantu visualisasi data secara lebih efisien. Hasil dari segmentasi ini akan menjadi dasar untuk langkah-langkah analisis lanjutan yang dapat digunakan oleh pihak universitas untuk merancang program atau kebijakan yang lebih tepat guna dalam mengurangi tingkat pengunduran diri. Dengan menganalisis pola dan segmentasi mahasiswa yang mengundurkan diri, diharapkan universitas mampu mengambil langkah-langkah yang lebih tepat sasaran dan efisien dalam mengatasi hal ini di masa depan.

3.2.2 Mengolah dan Membuat Segmentasi Visualisasi Data Akademik

Mengolah dan membagi data akademik menjadi bagian-bagian yang tersegmentasi merupakan langkah krusial dalam menganalisis tren dan pola yang terdapat pada data mahasiswa. Proses ini dimulai dengan membersihkan kumpulan data yang diberikan, guna memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis bebas dari duplikasi, kesalahan, dan ketidaksesuaian format. Dengan data yang bersih, segmentasi dilakukan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan berbagai kriteria, seperti tahun akademik atau faktor lain yang relevan. Segmentasi ini akan menjadi dasar bagi visualisasi data yang dapat memperjelas informasi serta memberikan wawasan berharga untuk pengambilan keputusan yang didasarkan pada data.

1. Mengidentifikasi dataset yang ingin diolah

Dataset yang diberikan oleh perusahaan kepada mahasiswa magang berupa file Excel yang memuat data mengenai mahasiswa yang mengundurkan diri selama periode 2020-2021, 2021-2022, 2022-2024, dan tahun 2025. Sheet dalam dataset ini mencakup informasi yang relevan terkait mahasiswa yang mengundurkan diri. Setiap baris dalam sheet ini mewakili data individu mahasiswa yang mengundurkan diri, dengan kolom-kolom yang berisi informasi seperti NIM, program studi (PRODI), angkatan, semester, tahun ajaran, dan alasan pengunduran diri. Berikut merupakan table *dummy* dari isi dataset yang belum melalui proses *data cleaning* tersebut:

Tabel 3. 2 *Sample* Dataset Pengunduran Diri

No	NIM	PRODI	ANGKATAN	SEMESTER	TAHUN AJARAN	ALASAN
1	42343251412	SI	2014	10	Genap 2020/2021	Bekerja
2	43243255345	DKV	2019	2	Ganjil 2020/2021	Ekonomi keluarga
3	7576867645	dkv	2015	8	Ganjil 2020/2021	Pindah kampus
4	57568574646	Sistem Informasi	2018	4	Genap 2022/2021	Kendala keuangan
5	5686575675	film	2017	6	Ganjil 2020/2021	Tidak cocok di film
100	34234346343	Film	2020	1	Ganjil 2020/2021	Salah ambil jurusan

Tabel 3.2 mencakup berbagai jenis data yang saling terkait, dan setiap kolom memberikan gambaran penting tentang kondisi mahasiswa pada saat mereka mengundurkan diri. Berikut ini adalah beberapa kolom yang terdapat dalam dataset mahasiswa yang mengundurkan diri, antara lain:

a. NIM

   NIM (Nomor Induk Mahasiswa) merupakan identifikasi unik yang diberikan kepada setiap mahasiswa di perguruan tinggi. Di dalam dataset ini, kolom NIM mencatat nomor identifikasi mahasiswa yang

mengundurkan diri. Setiap baris dalam dataset ini memiliki NIM yang membedakan setiap mahasiswa yang tercatat.

b. Prodi

Prodi (Program Studi) menunjukkan program studi atau jurusan yang diambil oleh mahasiswa yang mengundurkan diri. Kolom ini mencakup berbagai program studi di kampus, seperti Sistem Informasi, Perhotelan, Akuntansi, Desain Komunikasi Visual, dan lainnya. Informasi ini penting untuk menganalisis distribusi pengunduran diri berdasarkan jurusan yang diambil oleh mahasiswa.

a. Angkatan

Angkatan merujuk pada tahun pertama kali mahasiswa diterima di perguruan tinggi. Kolom ini mencatat tahun angkatan mahasiswa yang mengundurkan diri. Misalnya, mahasiswa yang diterima pada tahun 2016 akan tercatat dengan angkatan 2016.

b. Semester

Semester menunjukkan semester yang sedang dijalani oleh mahasiswa saat mereka mengundurkan diri. Kolom ini mencakup informasi tentang semester ke-1, ke-2, dan seterusnya, yang memberikan gambaran tentang tahap studi mahasiswa ketika keputusan untuk mengundurkan diri diambil. Data ini dapat membantu untuk melihat apakah mahasiswa cenderung mengundurkan diri pada semester tertentu.

c. Tahun Ajaran

Tahun Ajaran mencatat informasi mengenai tahun akademik yang sedang berlangsung saat mahasiswa mengundurkan diri. Kolom ini mencatat apakah tahun ajaran tersebut adalah ganjil atau genap dan juga mencantumkan tahun spesifiknya, misalnya "Ganjil 2020/2021". Kolom ini penting untuk melihat apakah ada tren pengunduran diri yang terjadi pada tahun ajaran tertentu.

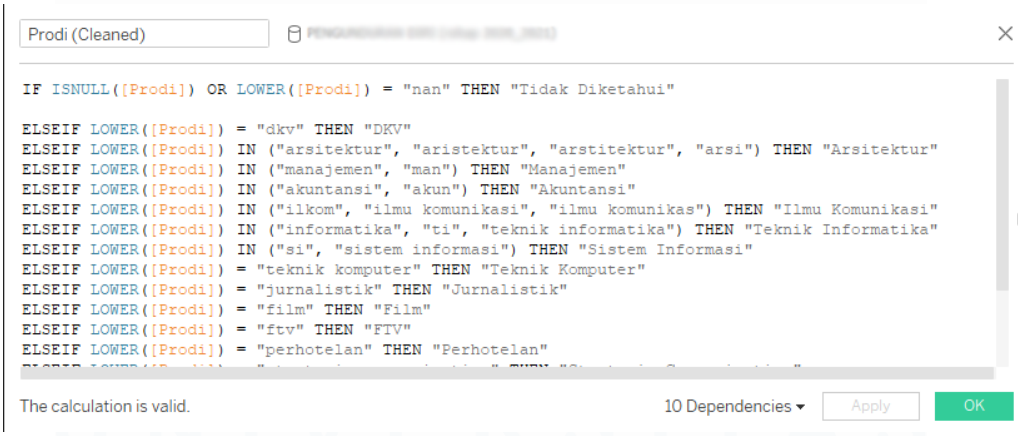
d. Alasan

Alasan adalah kolom yang mencatat alasan mengapa mahasiswa memutuskan untuk mengundurkan diri. Alasan yang tercatat dapat sangat bervariasi, mulai dari masalah keuangan, kesehatan, pindah kampus, hingga keputusan untuk bekerja. Kolom ini memberikan informasi kualitatif yang sangat penting untuk analisis lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang menyebabkan mahasiswa memilih untuk mengundurkan diri.

Pengolahan data ini akan memungkinkan mahasiswa magang untuk mengidentifikasi tren dan segmen-segmen tertentu yang dapat memberikan insight mengenai tingkat pengunduran diri, serta faktor-faktor penyebabnya. Oleh karena itu, tahap pertama dalam analisis adalah memahami dengan baik struktur dan isi dataset ini agar dapat dilakukan analisis yang lebih mendalam.

2. Membersihkan Dataset

Langkah pertama dalam pemrosesan data adalah membersihkan kumpulan data yang diberikan. Proses ini mencakup penyeragaman dataset, yang mencakup standarisasi label dan memastikan konsistensi format data seperti tanggal, nilai numerik, dan kategori.



Gambar 3.2 Penyeragaman Data Prodi

Gambar 3.2 merupakan proses untuk penyeragaman label data “Prodi” yang masih berantakan pada dataset. Selain itu, menangani nilai yang hilang juga merupakan bagian penting dari proses ini. Siswa perlu mengidentifikasi data

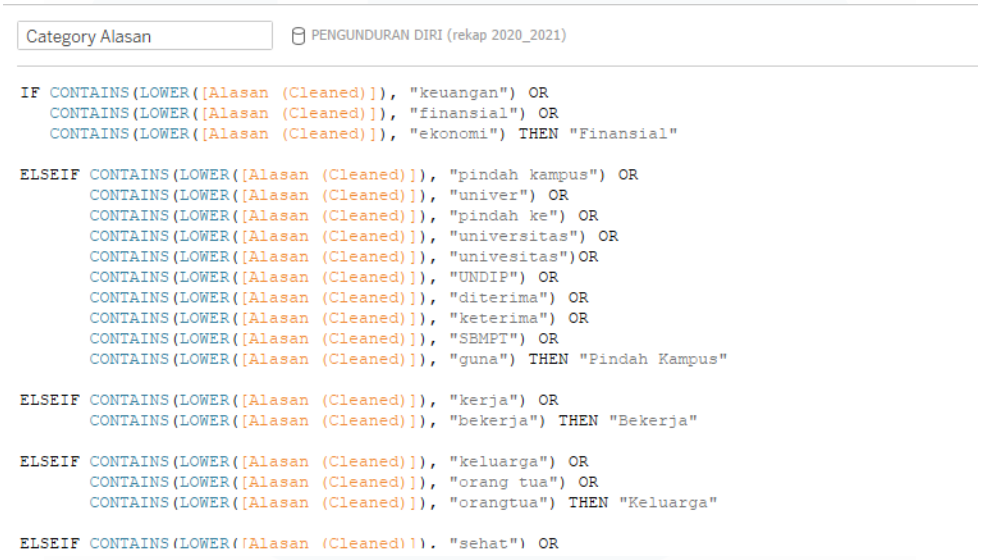
yang hilang dengan mengganti data yang null dengan “Tidak Diketahui”. Langkah-langkah ini dilakukan untuk menjamin bahwa dataset siap untuk proses analisis selanjutnya. Tabel 3.3 menunjukkan contoh dataset pengunduran diri mahasiswa yang telah melalui proses *data cleaning*. Pada tahap ini, data yang ada diproses untuk memastikan keseragaman dan konsistensi di seluruh dataset. Salah satu langkah penting dalam proses pembersihan adalah menyeragamkan konten data pada kolom “Prodi”. Hal ini dilakukan untuk menghindari ketidakkonsistenan yang mungkin timbul akibat perbedaan penulisan atau format pada kolom tersebut. Sebagai contoh, beberapa entri mungkin mencatat program studi “Sistem Informasi” dengan variasi penulisan seperti “Sistem Informasi” atau “SI”, yang dapat membingungkan analisis lebih lanjut. Dengan menyeragamkan konten data, informasi yang tersedia menjadi lebih jelas, konsisten, dan siap untuk dianalisis lebih lanjut, sehingga memberikan wawasan yang lebih akurat tentang tren penarikan mahasiswa berdasarkan program studi mereka. Proses ini sangat penting untuk memastikan kualitas dan keandalan data yang digunakan dalam membuat visualisasi dan pengambilan keputusan berbasis data.

Tabel 3.3 *Sample* Dataset Pengunduran Diri (*Cleaned*)

No	NIM	PRODI	ANGKATAN	SEMESTER	TAHUN AJARAN	ALASAN
1	42343251412	Sistem Informasi	2014	10	Genap 2020/2021	Bekerja
2	43243255345	DKV	2019	2	Ganjil 2020/2021	Ekonomi keluarga
3	7576867645	DKV	2015	8	Ganjil 2020/2021	Pindah kampus
4	57568574646	Sistem Informasi	2018	4	Genap 2022/2021	Kendala keuangan
5	5686575675	Film	2017	6	Ganjil 2020/2021	Tidak cocok di film
100	34234346343	Film	2020	1	Ganjil 2020/2021	Salah ambil jurusan

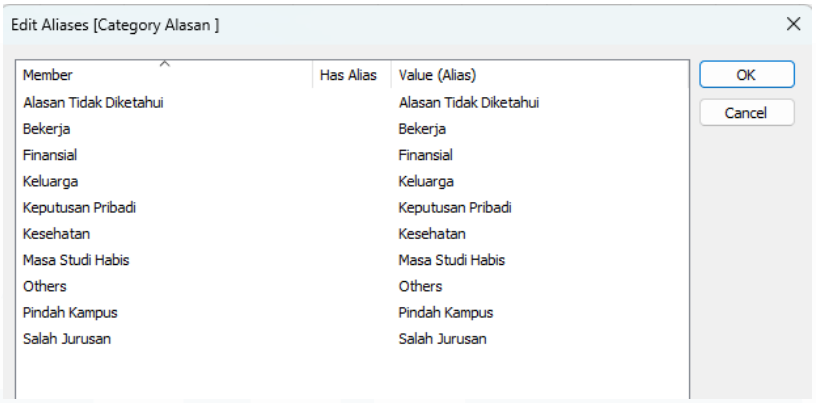
3. Melakukan transformasi data (*Data Transformation)*

   Transformasi ini mencakup berbagai teknik, seperti konversi tipe data yang tidak sesuai, normalisasi data, serta pengelompokan data berdasarkan kategori tertentu. Mahasiswa akan menyesuaikan data agar sesuai dengan format yang diperlukan untuk analisis dan visualisasi selanjutnya.



Gambar 3.3 Pengelompokkan Data (kategori alasan)

Gambar 3.3 merupakan salah satu contoh transformasi data pada label "Alasan". Dalam gambar ini, proses pengelompokan dilakukan untuk mengkategorikan alasan pengunduran diri mahasiswa ke dalam kategori-kategori yang lebih spesifik, seperti Finansial**,** Pindah Kampus**,** Bekerja**,** Keluarga, dan lain sebagainya. Proses ini memungkinkan data yang awalnya tidak terstruktur dan berbentuk teks bebas untuk dikelompokkan menjadi kategori yang lebih terorganisir. Dengan pengelompokan yang tepat, data akan lebih mudah dianalisis dan hasilnya akan lebih bermakna bagi pemangku kepentingan. Gambar 3.4 merupakan *field* kategori alasan yang sudah dibuat berdasarkan transformasi dari kolom alasan.



Gambar 3.4 Hasil Pengelompokkan Data

4. Mengolah dataset dan membuat visualisasi segmentasi dataset.

   Dataset yang sudah dibersihkan akan diolah lebih lanjut, dan dibuat visualisasinya berdasarkan segmentasi yang sudah dilakukan sebelumnya. Segmentasi bertujuan untuk mengelompokkan mahasiswa yang mengundurkan diri berdasarkan kriteria tertentu, seperti program studi, angkatan, dan alasan pengunduran diri. Visualisasi yang dihasilkan akan memudahkan para pemangku kepentingan untuk mengidentifikasi pola atau tren pada data, seperti tren pengunduran diri pada jurusan tertentu atau hubungan antara alasan pengunduran diri dengan tahun ajaran. Dengan visualisasi yang jelas, informasi yang terkandung di dalam data dapat lebih mudah dipahami dan dianalisis lebih lanjut.

   a. Visualisasi Pengunduran Diri Berdasarkan Tahun Angkatan

      Gambar 3.5 merupakan salah satu bentuk visualisasi data yang ditampilkan dalam bentuk *pie chart*, dengan fokus pada “Segmentasi Pengunduran Diri Berdasarkan Tahun Angkatan”. Visualisasi ini dirancang untuk menampilkan distribusi jumlah mahasiswa yang mengundurkan diri dari kampus berdasarkan tahun angkatan mereka masing-masing. Setiap sektor atau potongan dalam *pie chart* merepresentasikan proporsi atau persentase mahasiswa yang melakukan pengunduran diri dari angkatan tertentu, sehingga memungkinkan pembaca untuk melihat perbandingan antar angkatan secara langsung dalam satu tampilan yang sederhana namun

informatif. Dengan penyajian visual semacam ini, pengguna termasuk pihak manajemen kampus, Biro Akademik, maupun pihak pengambil keputusan lainnya dapat dengan mudah mengidentifikasi kelompok angkatan mana yang memiliki tingkat pengunduran diri tertinggi. Misalnya, apabila terlihat bahwa satu angkatan memiliki potongan yang lebih besar dibandingkan angkatan lainnya, maka hal tersebut dapat menjadi sinyal awal atau indikator adanya permasalahan tertentu pada angkatan tersebut yang perlu ditelusuri lebih lanjut, baik dari sisi akademik, non-akademik, maupun faktor eksternal lainnya.

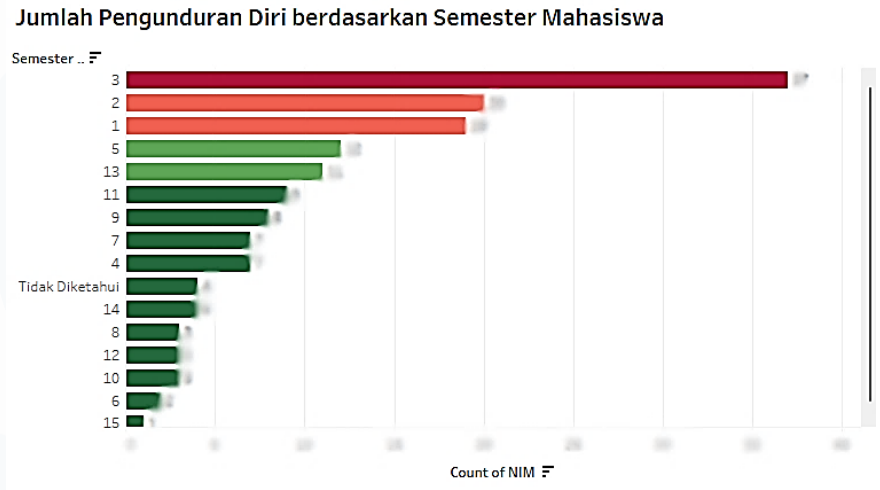
Gambar 3.5 *Pie Chart* Segmentasi Pengunduran Diri

Gambar 3.5 merupakan salah satu visualisasi yaitu *pie chart* yang menggambarkan "Segmentasi Pengunduran Diri Berdasarkan Tahun Angkatan". *Pie chart* ini memperlihatkan distribusi pengunduran diri mahasiswa berdasarkan angkatan mereka. Setiap potongan pada *pie chart* mewakili persentase mahasiswa yang mengundurkan diri pada tahun angkatan tertentu, memberikan gambaran yang jelas tentang pola pengunduran diri di berbagai angkatan. Visualisasi ini membantu pemangku kepentingan untuk

memahami distribusi pengunduran diri mahasiswa berdasarkan angkatan dan mengidentifikasi tren yang mungkin muncul pada angkatan-angkatan tertentu.

b. Visualisasi Pengunduran Diri Berdasarkan Tahun Angkatan

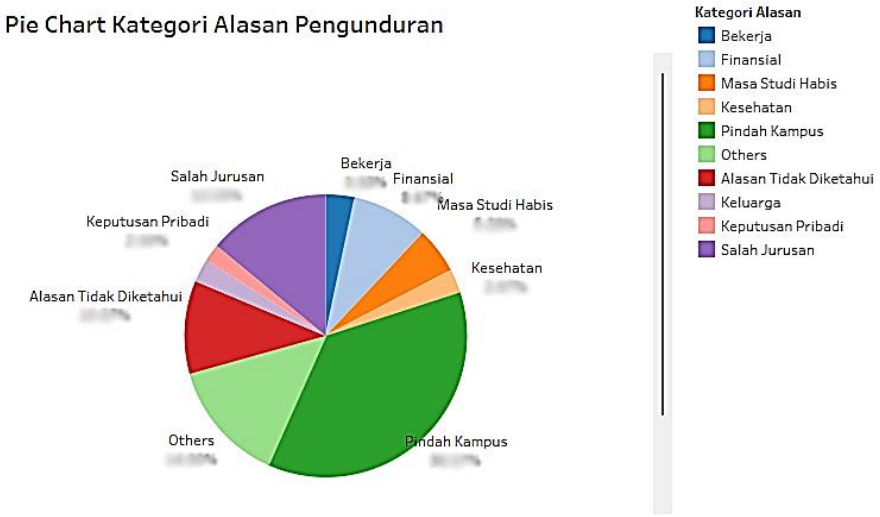
Gambar 3.6 merupakan salah satu visualisasi berupa *bar chart* horizontal yang menggambarkan distribusi pengunduran diri mahasiswa yang dikelompokkan berdasarkan semester mereka. Setiap bar pada grafik ini mewakili jumlah pengunduran diri mahasiswa pada semester tertentu, memberikan gambaran yang jelas mengenai frekuensi pengunduran diri pada setiap semester. Dengan menggunakan warna pada *bar chart*, visualisasi ini memudahkan pemangku kepentingan untuk memahami distribusi pengunduran diri secara visual. Bar yang berwarna merah menunjukkan semester dengan pengunduran diri terbanyak, sementara bar berwarna hijau menunjukkan pengunduran diri yang lebih sedikit. Hal Ini dapat mempermudah dalam mengidentifikasi tren dan pola pengunduran diri yang dapat berhubungan dengan faktor-faktor seperti adaptasi mahasiswa di awal studi atau beban akademis.



Gambar 3.6 *Bar Chart Horizontal* Jumlah Pengunduran Diri berdasarkan Semester Mahasiswa

c. Visualisasi Kategori Alasan Pengunduran

Gambar 3.7 merupakan diagram lingkaran yang menampilkan proporsi dari berbagai kategori. Masing-masing bagian pada lingkaran mewakili kategori tertentu yang dibedakan berdasarkan warna, dengan persentase yang menunjukkan kontribusinya terhadap keseluruhan. Salah satu kategori mendominasi hampir setengah dari keseluruhan proporsi, sementara kategori lainnya tersebar lebih merata dengan kontribusi lebih kecil. Adanya kategori yang berdekatan secara proporsi juga menunjukkan bahwa tidak hanya satu faktor yang signifikan, tetapi ada beberapa aspek yang hampir setara pengaruhnya. Visualisasi ini memudahkan pembaca untuk memahami distribusi secara menyeluruh dan cepat mengidentifikasi kategori yang paling menonjol.

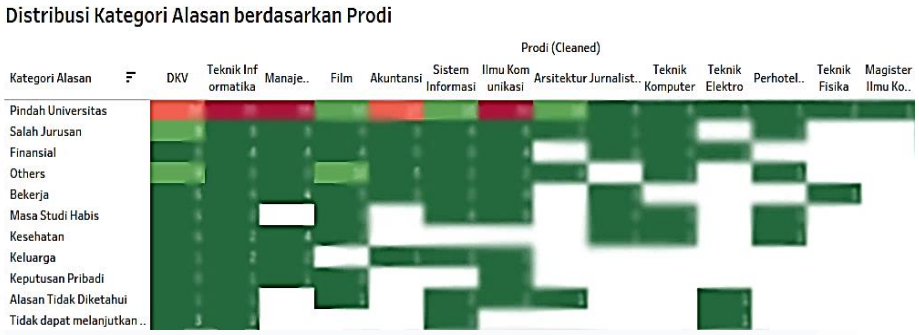


Gambar 3.7 *Pie Chart* Pengunduran Diri Berdasarkan Kategori Alasan

d. Visualisasi *Heatmap* Distribusi Kategori Alasan Berdasarkan Prodi

Gambar 3.8 merupakan visualisasi *heatmap* yang menggambarkan "Distribusi Kategori Alasan Berdasarkan Prodi". Visualisasi ini memperlihatkan hubungan antara kategori alasan pengunduran diri mahasiswa dan program studi (Prodi) mereka, dengan setiap kotak mewakili jumlah pengunduran diri mahasiswa berdasarkan kategori alasan dan program studi tertentu. Dengan visualisasi ini, analisis lebih lanjut

dapat dilakukan untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengunduran diri di setiap angkatan, serta mengambil tindakan yang lebih tepat guna dalam mengurangi tingkat pengunduran diri di masa mendatang.



Gambar 3.8 *Heatmap* Distribusi Kategori Alasan Berdasarkan Prodi

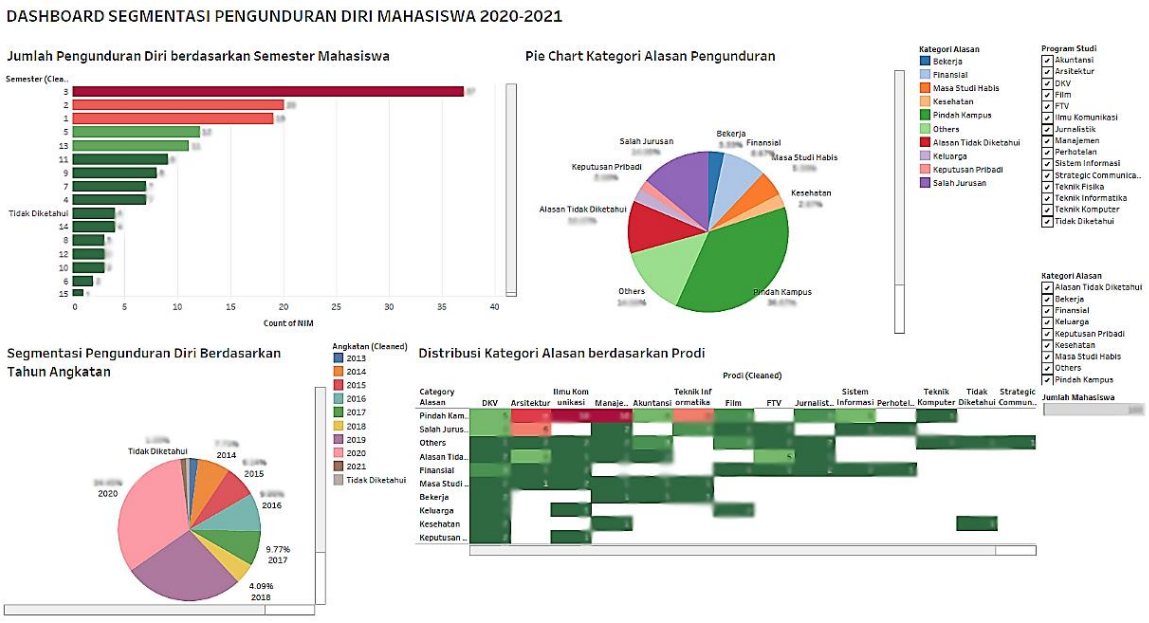
5. Membuat *dashboard* dengan visualisasi yang sudah dibuat

   Setelah visualisasi data selesai dibuat, langkah berikutnya adalah merancang dan mengembangkan *dashboard* yang menyajikan hasil visualisasi tersebut. Dashboard ini berperan sebagai alat interaktif yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan memeriksa data secara lebih terorganisir dan mudah dimengerti. Dalam pembuatan *dashboard*, mahasiswa akan mengintegrasikan berbagai visualisasi yang telah dibuat sebelumnya, seperti grafik batang, diagram *pie*, atau grafik garis, dalam satu tampilan yang komprehensif. Berikut merupakan hasil dashboard dari hasil visualisasi yang sudah dibuat sebelumnya:

   a. *Dashboard* Pengunduran Diri 2020-2021

      Gambar 3.9 menampilkan konsentrasi pengunduran diri mahasiswa yang paling tinggi terjadi pada semester awal, khususnya semester 3. Alasan pengunduran diri yang paling dominan ditampilkan dalam bentuk *pie chart* dengan komposisi cukup seimbang, namun satu alasan mencolok sebagai penyebab terbanyak. Segmentasi berdasarkan tahun angkatan menunjukkan dominasi dari satu atau dua angkatan tertentu, mengindikasikan kerentanan pada kelompok angkatan tersebut. Distribusi alasan pengunduran diri per program studi menunjukkan variasi yang

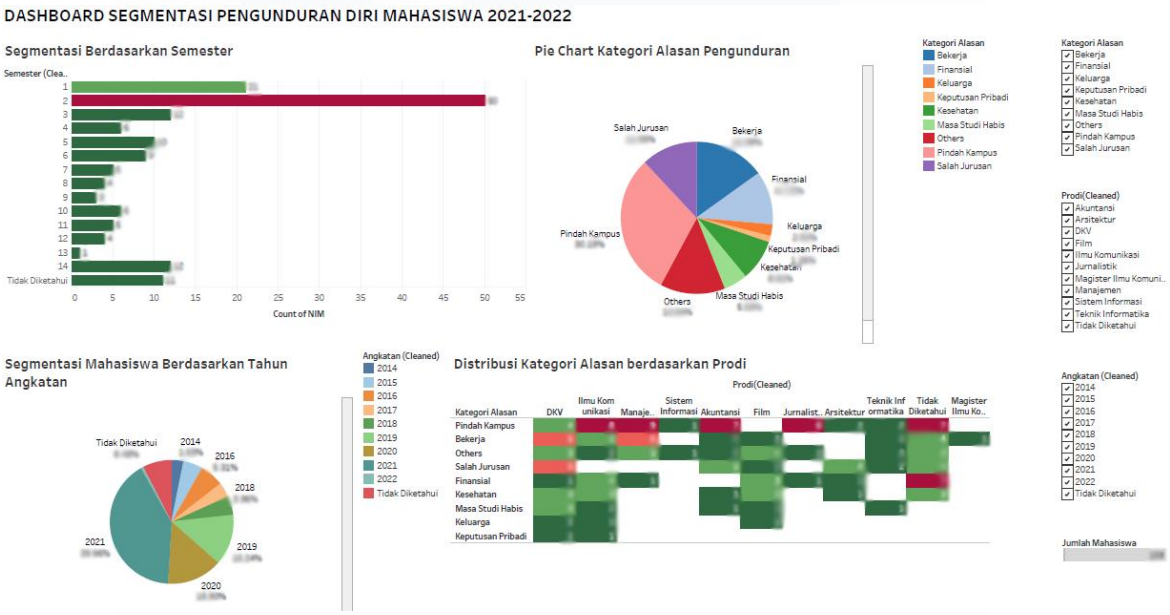
relatif tersebar, namun terdapat prodi-prodi yang secara konsisten muncul dalam banyak kategori. Jika dibandingkan dengan dashboard lainnya, visualisasi ini memiliki jumlah data yang sedang dan pola pengunduran yang mulai terlihat menyebar, menjadi fondasi awal untuk analisis tren tahun-tahun selanjutnya. Gambar 3.9 menampilkan konsentrasi pengunduran diri mahasiswa yang paling tinggi terjadi pada semester awal, khususnya semester 3. Alasan pengunduran diri yang paling dominan ditampilkan dalam bentuk *pie chart* dengan komposisi cukup seimbang, namun satu alasan mencolok sebagai penyebab terbanyak. Segmentasi berdasarkan tahun angkatan menunjukkan dominasi dari satu atau dua angkatan tertentu, mengindikasikan kerentanan pada kelompok angkatan tersebut. Distribusi alasan pengunduran diri per program studi menunjukkan variasi yang relatif tersebar, namun terdapat prodi-prodi yang secara konsisten muncul dalam banyak kategori. Jika dibandingkan dengan dashboard lainnya, visualisasi ini memiliki jumlah data yang sedang dan pola pengunduran yang mulai terlihat menyebar, menjadi fondasi awal untuk analisis tren tahun-tahun selanjutnya.



Gambar 3.9 *Dashboard* Segmentasi Pengunduran Diri Mahasiswa

b. *Dashboard* Pengunduran Mahasiswa 2021-2022

Gambar 3.10 Visualisasi pada dashboard ini mulai menunjukkan peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya, terutama dari segi kuantitas. Beberapa kategori alasan mulai tampak mendominasi dan muncul dengan frekuensi lebih tinggi, menunjukkan adanya faktor yang lebih menonjol yang menyebabkan mahasiswa mengambil keputusan untuk mundur. Segmentasi semester juga memperlihatkan konsentrasi yang lebih jelas di semester awal, yang mengindikasikan bahwa mahasiswa cenderung menyadari ketidaksesuaian atau tantangan akademik sejak dini. Peningkatan ini dapat menjadi peringatan awal bagi institusi untuk memperkuat sistem pembinaan dan adaptasi mahasiswa baru. Dibandingkan tahun sebelumnya, tampak bahwa tren dan pola alasan mulai menunjukkan bentuk yang lebih konsisten.

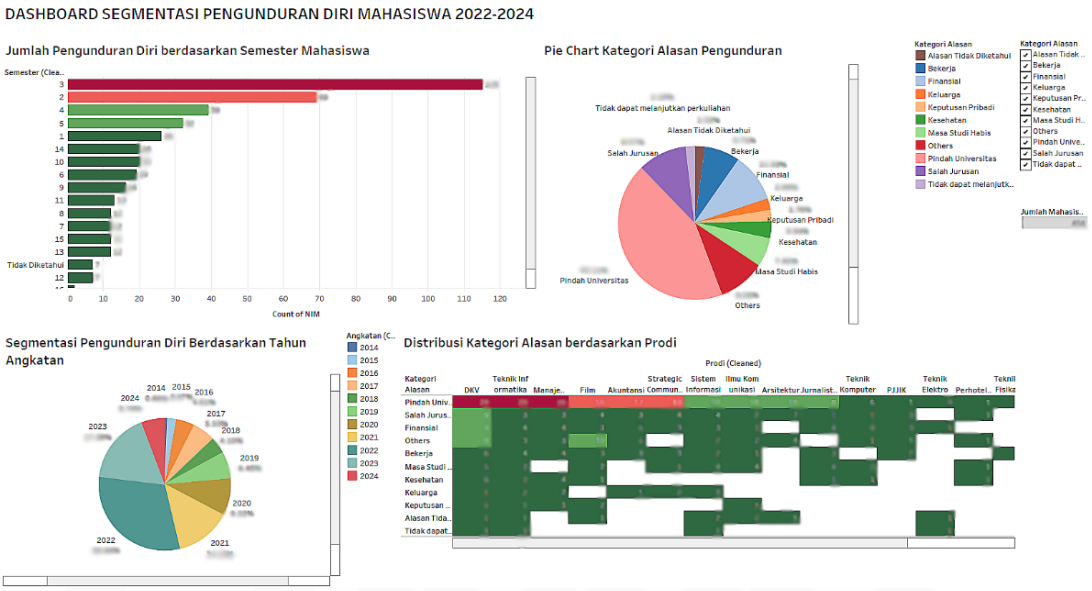


Gambar 3.10 *Dashboard* Pengunduran Diri Mahasiswa 2021-2022

c. *Dashboard* Pengunduran Mahasiswa 2022-2024

Gambar 3.11 menunjukkan lonjakan yang signifikan dalam jumlah pengunduran diri. Terjadi dominasi yang sangat jelas pada satu kategori alasan yaitu pindah universitas dan salah jurusan yang semakin meningkat

tajam dibandingkan dua dashboard sebelumnya. Segmentasi berdasarkan semester memperlihatkan konsentrasi yang jauh lebih tinggi di semester 2 dan 3, yang dapat diinterpretasikan sebagai gejala krusial pada masa transisi awal mahasiswa. Perbedaan paling mencolok terlihat pada intensitas warna dan jumlah agregat yang menunjukkan urgensi dalam menanggapi fenomena ini, terutama untuk angkatan yang sangat terdampak dalam dua tahun terakhir. Data ini menegaskan pentingnya penguatan layanan akademik dan konseling di masa-masa awal perkuliahan.

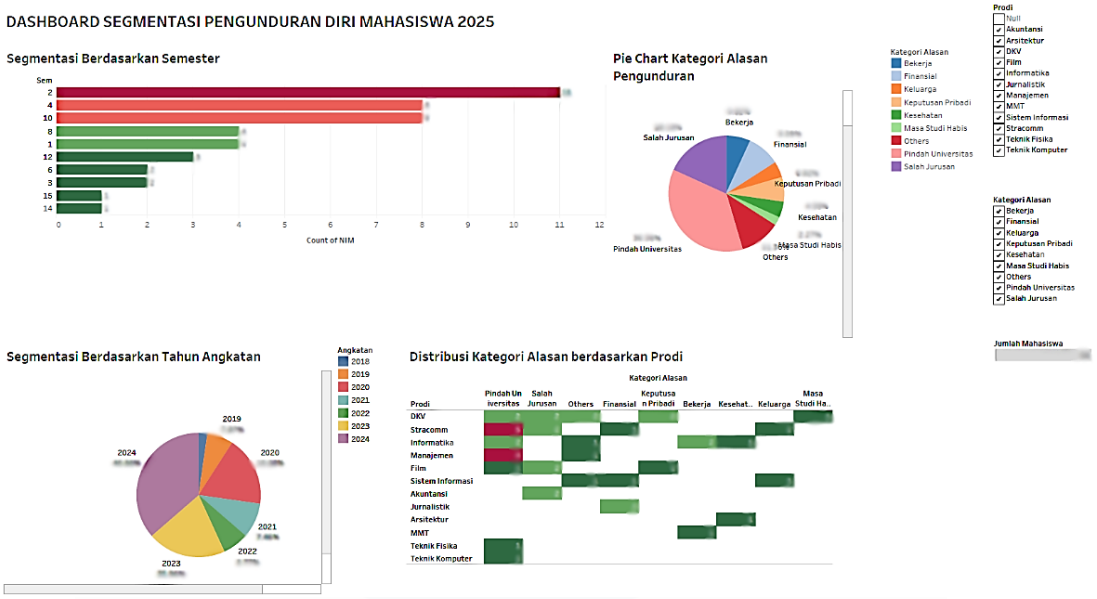


Gambar 3.11 *Dashboard* Pengunduran Diri Mahasiswa 2022-2024

d. *Dashboard* Pengunduran Mahasiswa 2025

Gambar 3.12 menampilkan penurunan jumlah total pengunduran diri yang cukup signifikan. Namun, alasan-alasan utama yang memicu pengunduran masih konsisten dengan tahun-tahun sebelumnya, dengan distribusi visual yang tetap memperlihatkan dominasi beberapa penyebab utama. Jumlah yang lebih rendah bisa menjadi indikasi awal keberhasilan intervensi akademik, meskipun belum dapat disimpulkan tanpa melihat indikator pendukung lainnya. Penyebaran per semester dan per tahun angkatan

cenderung lebih merata, dan distribusi per program studi tidak terlalu terpusat. Dashboard ini dapat dianggap sebagai titik awal perbaikan dari pola-pola sebelumnya dan dapat digunakan sebagai dasar evaluasi efektivitas strategi pendampingan yang telah diterapkan.



Gambar 3. 12 *Dashboard* Pengunduran Diri Mahasiswa 2025

6. Melakukan evaluasi dari *dashboard* yang sudah dibuat

   Setelah menyelesaikan tahap perancangan *dashboard*, langkah berikutnya adalah melakukan penilaian menyeluruh untuk memverifikasi kinerja *dashboard* dalam memenuhi tujuan yang telah ditetapkan. Proses ini bertujuan menguji kejelasan penyajian data, akurasi informasi, serta kemudahan pemahaman bagi pengguna. *Supervisor* akan menilai aspek fungsionalitas *dashboard* dengan memverifikasi kemudahan akses dan kinerja optimal setiap komponen visualisasi, serta menguji fungsi fitur interaktif seperti filter dan drill-down untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna. Penilaian juga meliputi pemeriksaan relevansi data yang ditampilkan, kecocokan jenis visualisasi dengan tujuan analisis, dan kemampuan interaktivitas dalam mengeksplorasi informasi secara mendetail. Melalui pengumpulan umpan balik dari pengguna dan pemangku kepentingan,

mahasiswa dapat mengidentifikasi poin perbaikan guna memastikan *dashboard* menyajikan informasi yang tepat guna dan bernilai strategis. Proses evaluasi ini memiliki peran krusial dalam memastikan *dashboard* dapat menjadi alat efektif untuk mendukung proses pengambilan keputusan dan analisis data berkelanjutan.

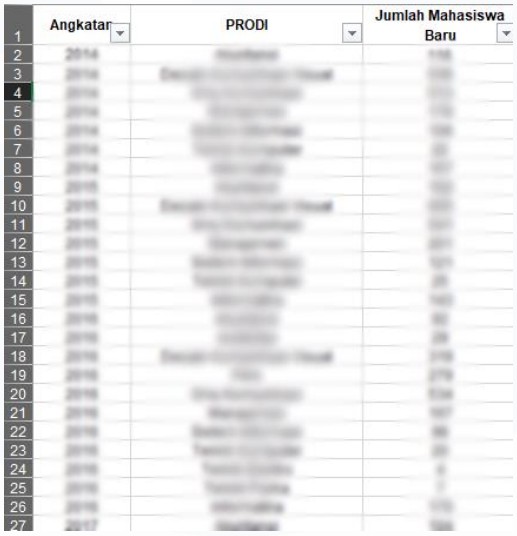
3.2.3 Penambahan data mahasiswa dan revisi *dashboard*

Setelah evaluasi terhadap *dashboard* yang telah dibuat, langkah selanjutnya adalah penambahan data mahasiswa aktif yang akan digunakan sebagai pembanding untuk memperkaya analisis. Proses ini bertujuan untuk memperbaiki dan memperbarui *dashboard* dengan informasi yang lebih lengkap, sehingga dapat menyajikan gambaran yang lebih jelas tentang pengunduran diri mahasiswa. Selain itu, revisi *dashboard* diperlukan untuk mengintegrasikan data baru dengan visualisasi yang sudah ada, memberikan tampilan yang lebih informatif dan komprehensif.

1. Penambahan Data Mahasiswa Aktif sebagai dan Diskusi Terkait Visualisasi
   Penambahan data mahasiswa aktif sangat penting untuk memberikan konteks yang lebih mendalam terhadap analisis pengunduran diri. Data mahasiswa aktif akan digunakan sebagai pembanding untuk melihat seberapa besar proporsi mahasiswa yang mengundurkan diri dibandingkan dengan jumlah mahasiswa yang masih aktif. Diskusi terkait visualisasi akan fokus pada bagaimana cara terbaik untuk mempresentasikan perbandingan ini secara jelas dan informatif. Dalam diskusi ini, diputuskan bahwa visualisasi akan menggambarkan persentase pengunduran diri mahasiswa dibandingkan dengan mahasiswa aktif, yang dihitung secara total setiap tahun. Visualisasi ini akan menampilkan perbandingan jumlah mahasiswa baru yang masih aktif dan yang mengundurkan diri dari tahun ke tahun, memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang tren pengunduran diri dalam konteks keseluruhan jumlah mahasiswa. Berikut adalah tabel 3.3 yang merupakan tabel *dummy* yang berisikan dataset mahasiswa aktif:

Tabel 3.4 *Sample* dataset mahasiswa aktif

Angkatan	PRODI	Jumlah Mahasiswa Baru
2014	Akuntansi	123
2014	Film	231
2015	Desain Komunikasi Visual	234
2015	Teknik Elektro	213
2016	Ilmu Komunikasi	567
2017	Sistem Informasi	456
2018	Akuntansi	321



Gambar 3.13 Dataset Mahasiswa Baru Tahun 2014-2024

Gambar 3.13 menunjukkan dataset yang berisi informasi tentang jumlah mahasiswa baru berdasarkan angkatan dan program studi (PRODI) dari tahun 2014 hingga 2024. Data ini akan digunakan untuk memberikan konteks perbandingan antara jumlah mahasiswa aktif dan mahasiswa yang mengundurkan diri, sehingga visualisasi yang dihasilkan dapat menunjukkan proporsi pengunduran diri terhadap jumlah mahasiswa aktif dari tahun ke tahun. Setiap kolom dalam dataset ini memiliki peran penting dalam menyajikan informasi yang lebih terstruktur dan lengkap mengenai jumlah mahasiswa di setiap angkatan dan program studi. Berikut adalah penjelasan mengenai setiap kolom yang terdapat dalam dataset ini:

a. Angkatan

Kolom ini mencatat tahun angkatan mahasiswa yang terdaftar di universitas. Data ini mencakup mahasiswa yang masuk pada tahun

2014 hingga 2024. Angkatan menunjukkan tahun pertama kali mahasiswa diterima di universitas dan memberikan gambaran tentang distribusi mahasiswa berdasarkan tahun masuk.

b. PRODI (Program Studi)

Kolom ini berisi nama program studi atau jurusan yang dipilih oleh mahasiswa. Beberapa contoh program studi yang terdaftar antara lain Akuntansi, Desain Komunikasi Visual, Ilmu Komunikasi, Manajemen, Sistem Informasi, dan lain-lain. Data ini membantu untuk melihat sebaran mahasiswa berdasarkan bidang studi yang mereka pilih.

c. Jumlah Mahasiswa Baru

Kolom ini mencatat jumlah mahasiswa baru yang diterima setiap tahunnya di setiap program studi. Angka-angka yang tercatat di sini menggambarkan seberapa banyak mahasiswa yang bergabung di setiap program studi dalam setiap angkatan.

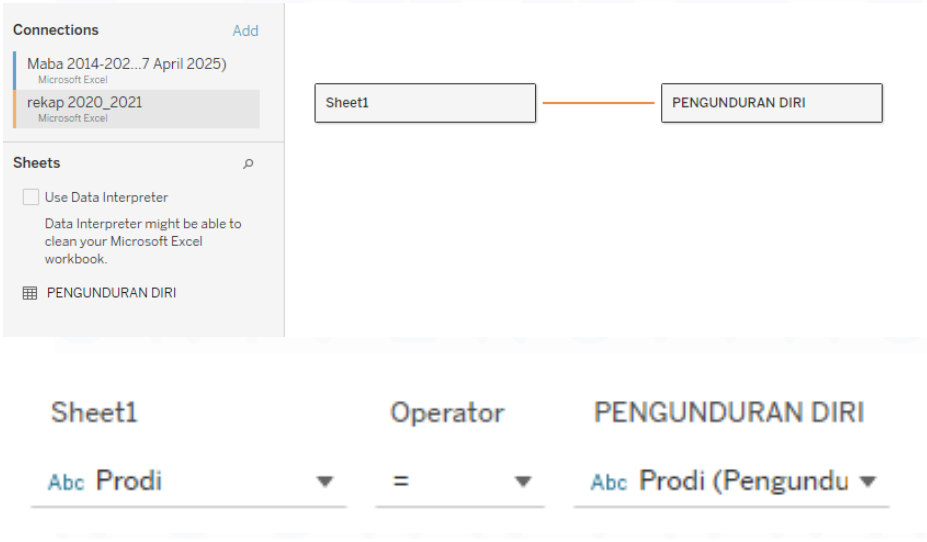
2. Pemrosesan *Data Cleaning* (Penyeragaman Dataset)

Setelah penambahan data mahasiswa baru, langkah selanjutnya adalah membersihkan dan menyeragamkan kedua dataset mahasiswa mengundurkan diri dan data mahasiswa baru agar keduanya dapat digabungkan dengan mulus. Proses ini sangat penting untuk memastikan konsistensi antar kedua dataset, terutama pada kolom yang digunakan untuk penggabungan, yaitu kolom PRODI. Misalnya, jika pada dataset mahasiswa yang mengundurkan diri terdapat data yang tertulis sebagai "DKV" pada kolom PRODI, maka data tersebut perlu diubah menjadi "Desain Komunikasi Visual", agar sesuai dengan penulisan yang ada pada dataset mahasiswa baru. Penyeragaman ini dilakukan secara manual di Microsoft Excel karena proses ini lebih mudah dilakukan dengan cara yang teliti dan dapat dipantau langsung. Dengan menggunakan Excel, mahasiswa dapat memeriksa setiap entri data secara rinci dan memastikan bahwa tidak ada kesalahan penulisan atau inkonsistensi antara

kedua dataset. Setiap program studi dalam kedua dataset harus memiliki nama yang konsisten agar penggabungan data melalui Tableau berjalan lancar.

3. Penggabungan Kedua Dataset

   Setelah Setelah data mahasiswa aktif dan data mahasiswa yang mengundurkan diri berhasil dipersiapkan dan diseragamkan formatnya, langkah penting berikutnya adalah proses penggabungan kedua dataset tersebut. Penggabungan ini dilakukan dengan mencocokkan kolom-kolom yang relevan, seperti kolom program studi (PRODI), yang sebelumnya telah distandardisasi agar tidak terjadi ketidaksesuaian saat proses join atau merge dilakukan. Proses ini bertujuan untuk menyatukan dua sumber informasi yang awalnya terpisah agar dapat dianalisis secara menyeluruh dan terintegrasi. Dengan penggabungan tersebut, analisis tidak lagi terbatas pada masing-masing kelompok data secara terpisah, melainkan dapat mencakup hubungan dan perbandingan antara data mahasiswa aktif dan yang mengundurkan diri secara lebih mendalam. Visualisasi yang dihasilkan dari gabungan ini pun menjadi lebih informatif, karena mampu menampilkan pola-pola yang lebih utuh, seperti distribusi pengunduran diri berdasarkan total mahasiswa dalam suatu program studi, semester, atau tahun angkatan. Hal ini memungkinkan pengguna atau pengambil keputusan untuk memahami situasi yang terjadi dengan lebih jernih dan menyeluruh berdasarkan satu sumber data terpadu.



Gambar 3.14 Koneksi diantara kedua dataset

Gambar 3.14 menunjukan bahwa kedua dataset “Sheet1” (mahasiswa aktif) dan “PENGUNDURAN DIRI” (mahasiswa yang mengundurkan diri) dihubungkan melalui kolom PRODI yang telah diseragamkan. Dengan penghubungan ini, informasi dari kedua dataset yang relevan, seperti jumlah mahasiswa baru dan pengunduran diri, akan digabungkan, memungkinkan analisis lebih lanjut. Penggabungan ini sangat membantu dalam menganalisis hubungan antara mahasiswa yang aktif dan yang mengundurkan diri berdasarkan program studi, serta memberikan data yang lebih lengkap untuk memperbaharui visualisasi dan *dashboard* yang lebih akurat.

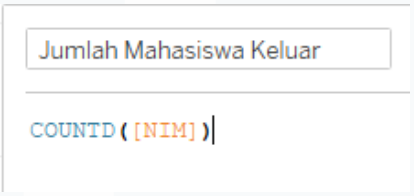
4. Pembuatan Visualisasi

   Setelah data digabungkan, langkah selanjutnya adalah membuat visualisasi yang dapat menampilkan informasi baru yang telah ditambahkan. Visualisasi ini bertujuan untuk menggambarkan data gabungan secara jelas dan informatif, termasuk perbandingan antara mahasiswa yang mengundurkan diri dan mahasiswa yang masih aktif. Visualisasi akan berbentuk *bar chart* yang menunjukkan persentase pengunduran diri mahasiswa dibandingkan dengan mahasiswa yang masih aktif, yang dihitung setiap tahun atau berdasarkan program studi. *Bar chart* ini akan memudahkan pemangku kepentingan untuk melihat perbandingan antara jumlah mahasiswa yang mengundurkan diri dan yang tetap aktif, serta mengidentifikasi tren pengunduran diri dari waktu ke waktu. Sebelum membuat visualisasi berikut merupakan penjelasan *field* yang digunakan untuk membuat visualisasinya:

   a. Jumlah Mahasiswa Keluar

      Gambar 3.15 merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah mahasiswa yang mengundurkan diri dari dataset yang ada. Rumus tersebut menggunakan fungsi *COUNTD* pada kolom NIM, yang berarti menghitung jumlah nilai unik dalam kolom tersebut. Perhitungan ini akan menghasilkan sebuah *field* baru yang diberi nama Jumlah Mahasiswa Keluar, yang selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk analisis lebih lanjut

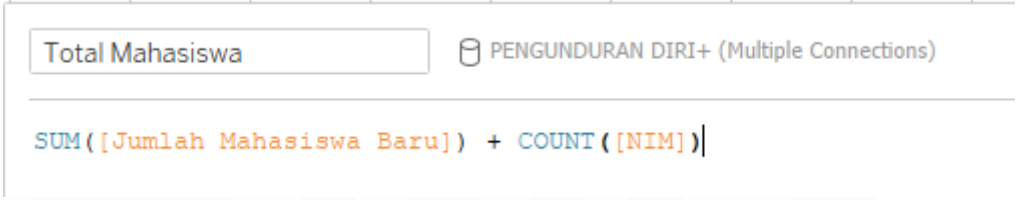
dalam visualisasi atau laporan. Fungsi *COUNTD* sangat berguna dalam konteks ini karena dapat menghitung jumlah mahasiswa yang keluar tanpa menghitung duplikasi data, memastikan hasil yang akurat dan relevan.



Gambar 3.15 Rumus untuk menghitung Jumlah Mahasiswa Keluar

b. Total Mahasiswa

Gambar 3.16 merupakan rumus untuk menghitung berapa jumlah total mahasiswa undur diri dan mahasiswa baru. *SUM*([Jumlah Mahasiswa Baru]) berfungsi untuk menjumlahkan seluruh nilai dalam kolom Jumlah Mahasiswa Baru**.** Kolom ini berisi jumlah mahasiswa yang terdaftar sebagai mahasiswa baru di setiap unit atau periode tertentu. Sedangkan *COUNT*([NIM]) berfungsi untuk menghitung berapa jumlah NIM yang ada pada dataset mahasiswa undur diri, hasilnya akan menghitung berapa jumlah mahasiswa yang mengundurkan diri. Penambahan kedua fungsi ini akan menghasilkan jumlah total mahasiswa, dengan cara menghitung seluruh mahasiswa baru ditambah jumlah baris yang memiliki NIM.

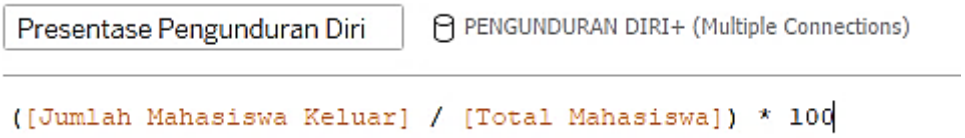


Gambar 3. 16 Rumus untuk menghitung Total Mahasiswa

c. Presentase Pengunduran Diri

Gambar 3.17 menunjukkan rumus yang digunakan untuk menghitung persentase pengunduran diri mahasiswa. Rumus ini menggambarkan perbandingan antara jumlah mahasiswa yang keluar dengan jumlah total mahasiswa yang terdaftar. Dalam rumus tersebut, Jumlah Mahasiswa Keluar dibagi dengan Total Mahasiswa yang terdaftar, kemudian hasilnya

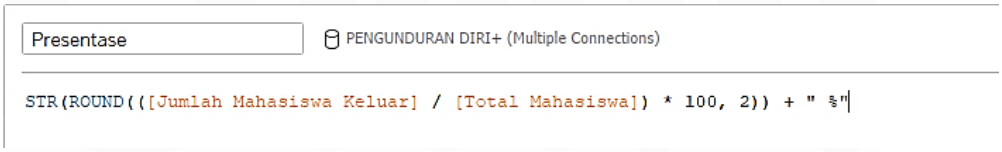
dikalikan dengan 100 untuk mengubahnya menjadi bentuk persentase. Fungsi ini memungkinkan universitas untuk mengetahui seberapa besar proporsi mahasiswa yang mengundurkan diri dibandingkan dengan seluruh populasi mahasiswa yang terdaftar, memberikan wawasan penting terkait tingkat pengunduran diri di kampus.



Gambar 3. 17 Rumus untuk menghitung Presentase Pengunduran Diri

d. Presentase

Gambar 3.18 menunjukkan rumus yang digunakan untuk menghitung persentase pengunduran diri mahasiswa dan menampilkannya dalam format yang lebih terstruktur. Rumus ini pertama-tama menghitung persentase pengunduran diri dengan membagi Jumlah Mahasiswa Keluar dengan Total Mahasiswa, mengalikannya dengan 100 untuk mendapatkan persentase. Selanjutnya, hasil perhitungan ini dibulatkan hingga dua angka desimal menggunakan fungsi *ROUND* dan kemudian dikonversi menjadi format string dengan fungsi *STR*. Hasil akhirnya adalah persentase yang akan ditampilkan dengan simbol persen ("%"), menyajikan tampilan yang lebih jelas dan mudah dimengerti dalam visualisasi.

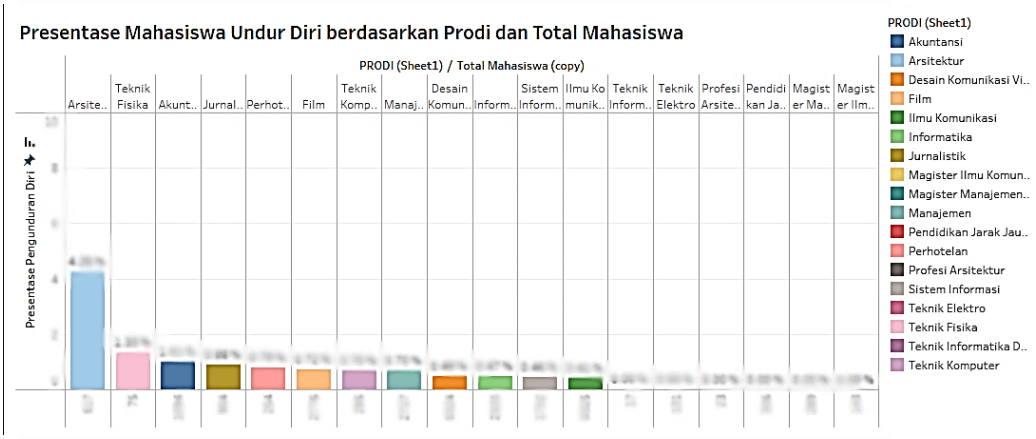


Gambar 3.18 Rumus untuk menampilkan presentase pengunduran diri

Berikut ini adalah uraian mengenai jenis-jenis visualisasi yang akan dimasukkan ke dalam dashboard pengunduran diri mahasiswa tahun 2020-2025:

a) Prensentase *Bar Chart* Jumlah Mahasiswa Undur Diri Berdasarkan Prodi

Gambar 3.19 menunjukkan salah satu visualisasi *bar chart* yang menggambarkan persentase mahasiswa yang mengundurkan diri berdasarkan program studi (PRODI) dari total jumlah mahasiswa. Setiap batang pada grafik ini mewakili satu program studi yang ada, dengan panjang batang menunjukkan persentase mahasiswa yang mengundurkan diri dari total jumlah mahasiswa pada program studi tersebut. Di bagian atas grafik, terdapat label yang menyebutkan nama program studi, dan setiap batang di bawahnya menunjukkan persentase pengunduran diri, disertai dengan jumlah mahasiswa yang mengundurkan diri dalam angka. *Bar chart* ini memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana distribusi pengunduran diri mahasiswa terjadi di berbagai program studi. Melalui visualisasi ini, pemangku kepentingan dapat dengan cepat mengidentifikasi program studi dengan tingkat pengunduran diri yang tinggi maupun rendah, serta menganalisis faktor-faktor yang berpotensi mempengaruhi tren tersebut.



Gambar 3. 19 Visualisasi Presentase *Bar Chart*

b) *Pie Chart* Pengunduran Diri Berdasarkan Tahun Angkatan

Gambar 3.20 menunjukkan visualisasi diagram lingkaran yang menggambarkan segmentasi pengunduran diri berdasarkan tahun angkatan. Setiap bagian dari diagram mewakili tahun angkatan tertentu, dengan ukuran tiap sektor menunjukkan proporsi mahasiswa

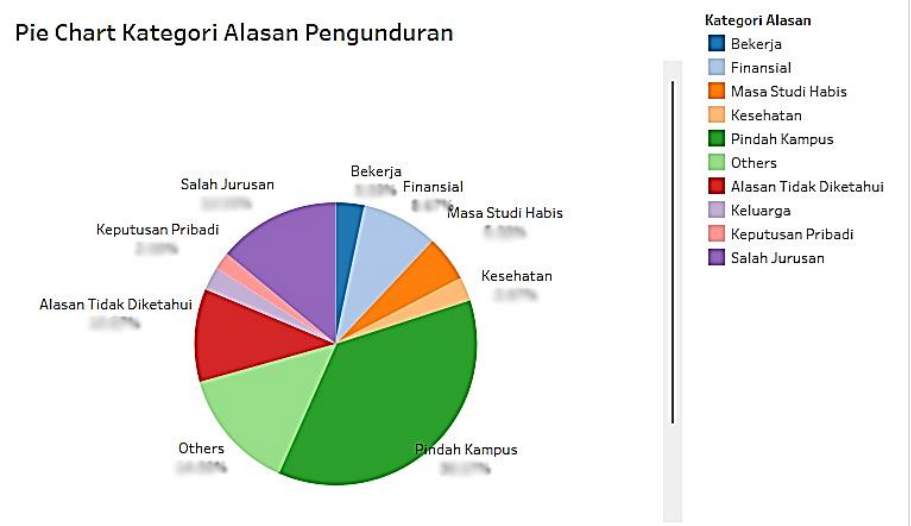
yang mengundurkan diri dari setiap angkatan. Label yang terletak di sekitar lingkaran menunjukkan tahun angkatan, sementara angka-angka yang ada di samping setiap bagian mewakili persentase pengunduran diri dari masing-masing angkatan. Visualisasi ini memberikan gambaran yang jelas mengenai distribusi pengunduran diri mahasiswa dari tahun angkatan yang berbeda. Dengan melihat diagram ini, pemangku kepentingan dapat dengan mudah mengidentifikasi angkatan mana yang memiliki tingkat pengunduran diri lebih tinggi atau lebih rendah, serta menganalisis faktor-faktor yang mungkin berpengaruh pada tren tersebut.

Gambar 3. 20 Visualisasi Presentase *Pie Chart* Pengunduran Diri

c) *Pie Chart* Presentase Pengunduran Diri Berdasarkan Kategori Alasan

Gambar 3.21 menampilkan diagram lingkaran yang mengilustrasikan segmentasi kategori alasan pengunduran diri mahasiswa berdasarkan data yang diperoleh. Setiap segmen mewakili satu kategori alasan yang berbeda, di mana ukuran segmen menunjukkan proporsi masing-masing alasan terhadap total pengunduran diri. Contoh kategori alasan yang ditampilkan meliputi pindah universitas, finansial, salah jurusan, bekerja, masa studi habis, kesehatan, keputusan pribadi, keluarga, alasan tidak diketahui, dan alasan lainnya. Label pada diagram memberikan keterangan nama kategori disertai persentase kontribusinya dalam keseluruhan data pengunduran diri. Visualisasi ini sangat berguna untuk memahami penyebab utama yang mendasari keputusan mahasiswa untuk mengundurkan diri. Dengan informasi ini,

pihak universitas atau pemangku kepentingan dapat melakukan analisis lebih mendalam dan merancang strategi atau kebijakan yang lebih tepat guna dalam mengurangi angka pengunduran diri, serta memberikan dukungan yang sesuai berdasarkan kategori alasan tersebut.

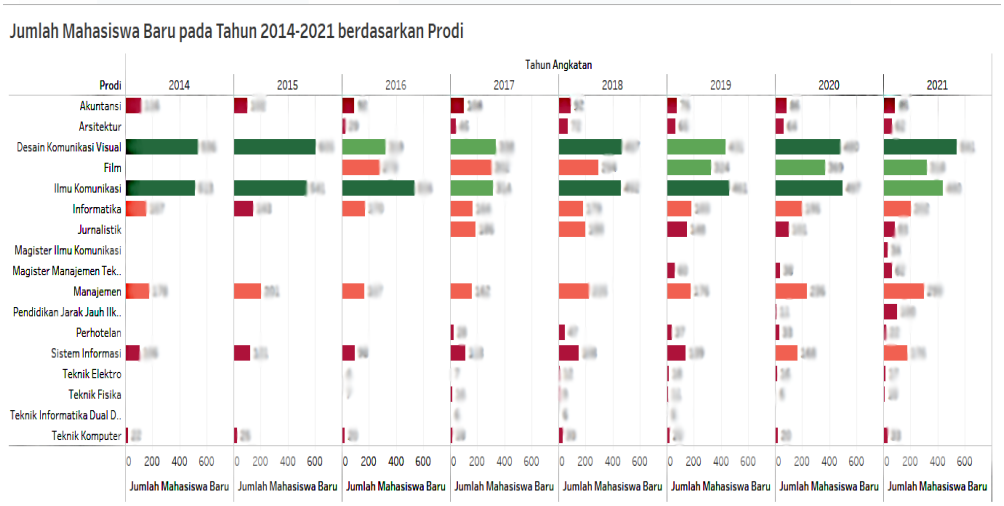


Gambar 3. 21 Visualisasi Presentase *Pie Chart* Kategori Alasan Pengunduran

d) *Barchart* Jumlah Mahasiswa Baru per Tahun berdasarkan Prodi

Gambar 3.22 menyajikan visualisasi data dalam bentuk diagram batang horizontal yang menggambarkan distribusi jumlah entitas berdasarkan kategori tertentu selama beberapa periode waktu yang berbeda. Setiap kategori diwakili oleh batang horizontal, di mana panjang setiap batang menunjukkan jumlah mahasiswa yang sesuai dengan kategori tersebut. Penggunaan warna pada setiap batang memberikan indikasi segmentasi atau variasi dalam data, memungkinkan pengguna untuk dengan cepat membedakan berbagai elemen dalam setiap kategori. Selain itu, warna ini juga memberikan gambaran mengenai perubahan atau tren yang terjadi selama periode waktu yang berbeda, yang memudahkan analisis pergeseran dari satu tahun ke tahun berikutnya. Visualisasi ini tidak hanya dapat membantu dalam membandingkan kategori-kategori yang ada, tetapi visualisasi ini juga dapat

mengidentifikasi pola-pola yang signifikan, seperti fluktuasi besar dalam jumlah entitas pada periode tertentu. Dengan menggunakan dashboard ini, pemangku kepentingan dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai tren yang sedang berlangsung, dan mendapatkan informasi yang jelas dalam mendukung pengambilan keputusan tepat yang berbasis sistem data.

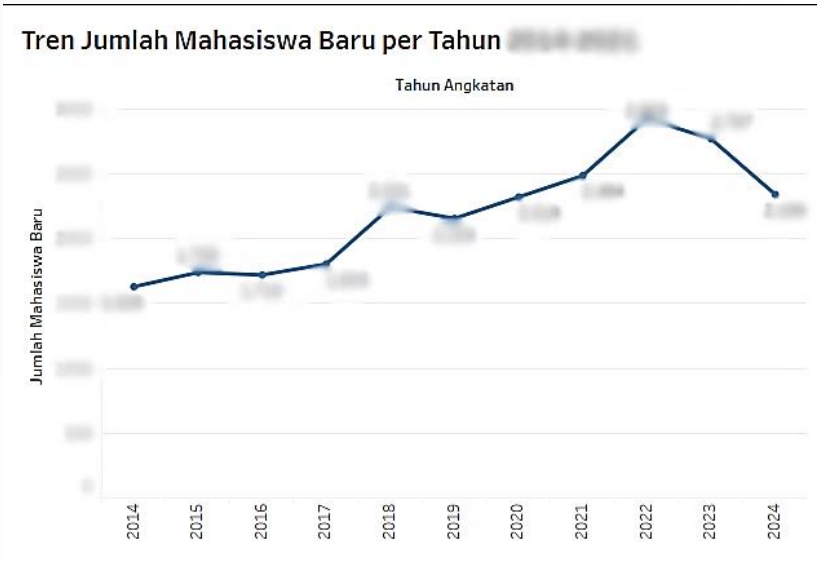


Gambar 3. 22 *Barchart* Jumlah Mahasiswa Baru Tahun 2014-2024 berdasarkan Prodi

e) Tren Jumlah Mahasiswa Baru per Tahun

Gambar 3.23 menampilkan visualisasi tren jumlah mahasiswa baru dari tahun 2014 hingga 2024 dalam bentuk grafik garis, di mana sumbu vertikal (y-axis) menunjukkan jumlah mahasiswa baru dan sumbu horizontal (x-axis) mewakili tahun angkatan. Setiap titik pada grafik menggambarkan jumlah mahasiswa baru pada tahun tertentu, dan garis yang menghubungkan titik-titik tersebut menunjukkan perubahan jumlah mahasiswa dari tahun ke tahun. Grafik ini menunjukkan fluktuasi yang signifikan, dengan kenaikan jumlah mahasiswa baru yang tajam mulai dari tahun 2017 hingga 2021, setelah periode yang relatif stagnan pada tahun-tahun sebelumnya. Selain itu, visualisasi ini dilengkapi dengan fitur filter yang memungkinkan pengguna untuk

melihat tren jumlah mahasiswa baru berdasarkan tahun tertentu, memberikan fleksibilitas dalam menganalisis data berdasarkan tahun angkatan yang diinginkan. Dengan fitur filter ini, pengguna dapat memfokuskan analisis pada periode-periode tertentu dan memperoleh wawasan lebih mendalam mengenai perubahan jumlah mahasiswa pada tahun yang dipilih.

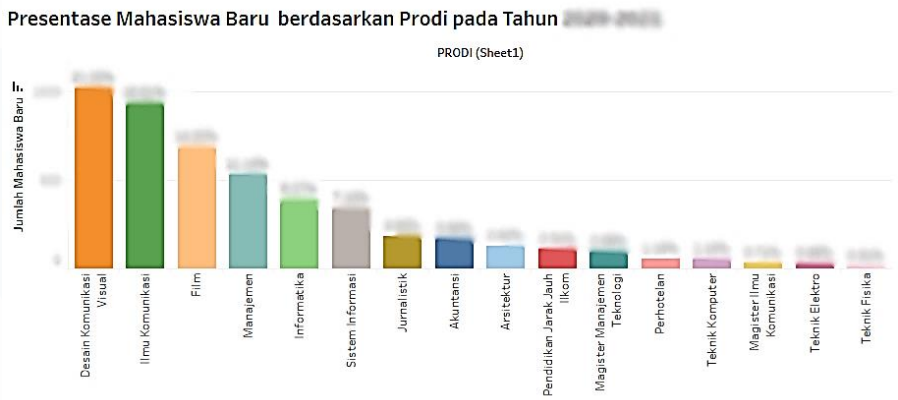


Gambar 3.23 Tren Jumlah Mahasiswa Baru per Tahun 2014-2024

f) *Barchart* Presentase Mahasiswa Baru berdasarkan Prodi berdasarkan Tahun Dataset

Gambar 3.24 menampilkan diagram batang yang mengilustrasikan distribusi jumlah mahasiswa baru berdasarkan program studi berdasarkan tahun dataset. Setiap batang mewakili satu program studi yang berbeda, di mana panjang batang menunjukkan persentase masing-masing prodi terhadap total mahasiswa baru. Beberapa program studi menunjukkan angka yang lebih tinggi, yang masing-masing memiliki kontribusi terbesar dalam jumlah mahasiswa baru. Label pada diagram memberikan keterangan nama program studi disertai persentase kontribusinya dalam keseluruhan data mahasiswa baru. Visualisasi ini sangat berguna untuk memahami proporsi

distribusi mahasiswa baru di berbagai program studi pada tahun tersebut. Dengan informasi ini, pihak universitas atau pemangku kepentingan dapat menganalisis lebih dalam tentang minat mahasiswa terhadap bidang studi tertentu, merencanakan kebijakan penerimaan mahasiswa, dan mengembangkan program studi sesuai dengan kebutuhan atau minat pasar.



Gambar 3. 24 *Barchart* Presentase Mahasiswa Baru Berdasarkan Prodi berdasarkan Tahun Dataset

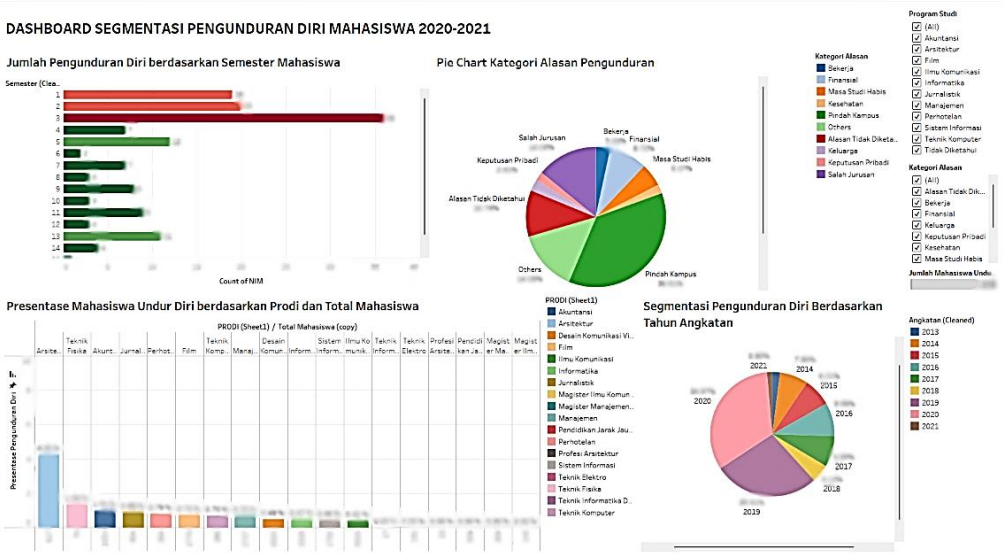
5. Pembuatan *dashboard*

Langkah berikutnya adalah membuat *dashboard* yang memperbarui dan mengintegrasikan semua visualisasi yang telah dibuat. *Dashboard* ini akan berfungsi sebagai *platform* interaktif yang memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengeksplorasi data dengan cara yang lebih terstruktur. Pengguna dapat dengan mudah melihat data pengunduran diri dan mahasiswa aktif, serta mengeksplorasi hubungan antara keduanya menggunakan fitur-fitur interaktif seperti *filter* berdasarkan angkatan atau program studi. Berikut merupakan hasil *dashboard* yang sudah direvisi:

a. *Dashboard* Revisi Mahasiswa Undur Diri 2020-2021

Gambar 3.25 merupakan dashboard yang menampilkan visualisasi persentase pengunduran diri mahasiswa berdasarkan program studi dan alasan pengunduran diri. Visualisasi ini memperlihatkan informasi yang lebih terfokus pada beberapa program studi yang memiliki jumlah pengunduran diri yang signifikan. Presentase pengunduran diri di sini

terlihat lebih tinggi pada semester awal (semester 2), dengan alasan pengunduran diri yang didominasi oleh pindah kampus dan masa studi habisa. Visualisasi *pie chart* kategori alasan pengunduran menunjukkan distribusi yang cukup merata, namun tidak terlalu terperinci mengenai segmentasi lebih lanjut. Analisis pada dashboard ini mengindikasikan bahwa pengunduran diri banyak terjadi pada mahasiswa yang berada di semester awal, dan alasan pindah kampus cukup mendominasi.

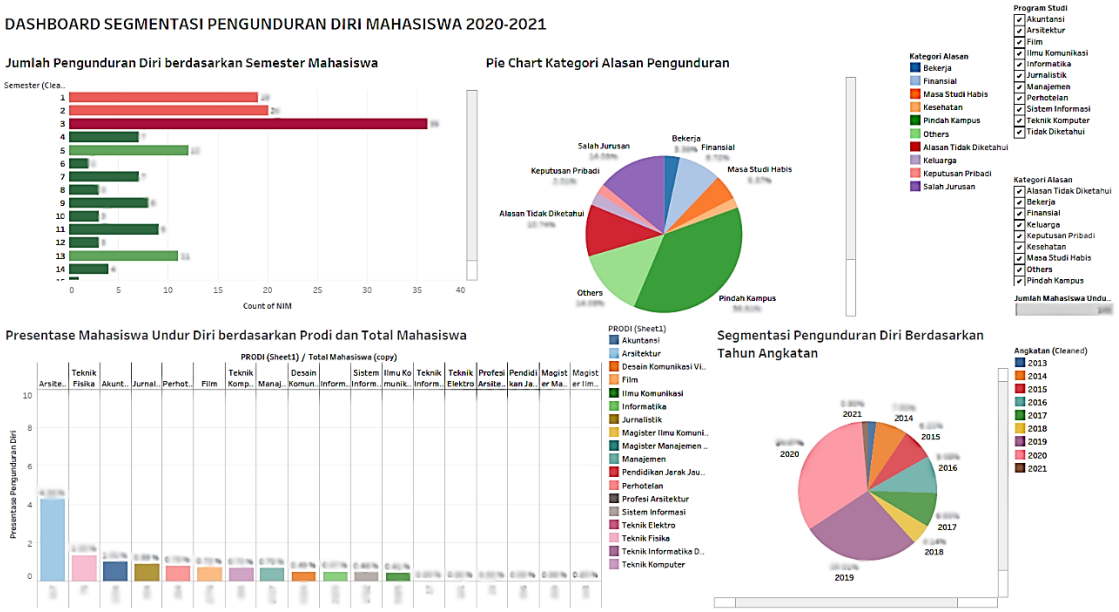


Gambar 3.25 *Dashboard* Segmentasi Mahasiswa Undur diri 2020-2021

b. *Dashboard* Revisi Mahasiswa Undur Diri 2021-2022

Pada Gambar 3.26 visualisasi yang ditampilkan lebih rinci dengan penggunaan warna yang lebih bervariasi pada setiap kategori alasan pengunduran diri. *Pie chart* alasan pengunduran diri mahasiswa menunjukkan peningkatan pada kategori bekerja dan salah jurusan, menunjukkan bahwa faktor-faktor eksternal semakin mempengaruhi keputusan mahasiswa untuk mengundurkan diri. Presentase pengunduran diri berdasarkan prodi diperlihatkan dalam *bar chart* yang lebih tersegmentasi, menunjukkan perbandingan yang lebih jelas antar prodi. Pemahaman yang dapat diambil dari visualisasi ini adalah adanya peningkatan jumlah pengunduran diri mahasiswa dari prodi tertentu, yang

dapat menjadi indikator bahwa faktor-faktor seperti kurikulum atau relevansi program studi perlu dievaluasi lebih lanjut. Visualisasi ini memberikan gambaran lebih terperinci yang bisa digunakan untuk peninjauan kebijakan universitas terkait program studi.

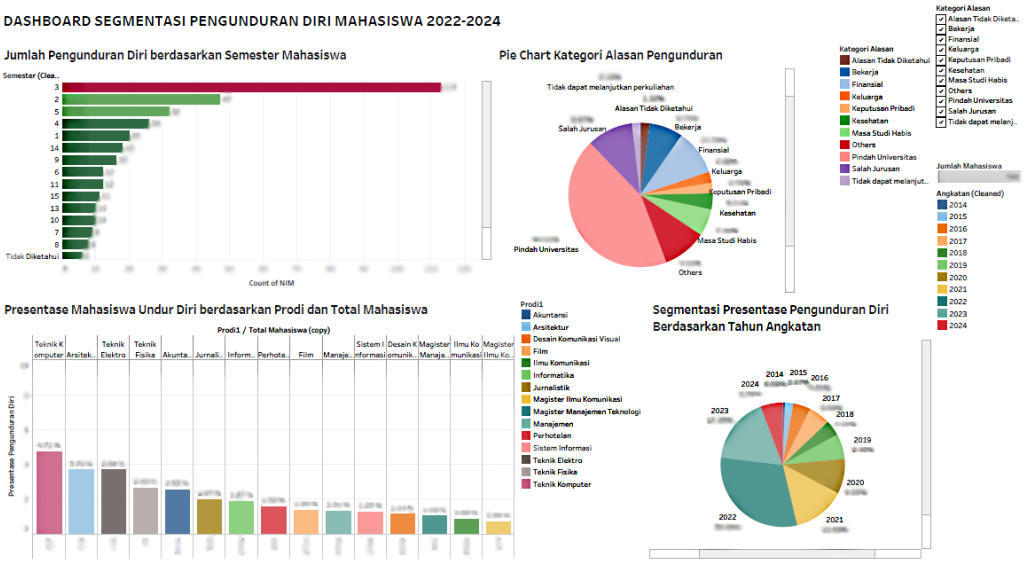


Gambar 3.26 *Dashboard* Segmentasi Mahasiswa Undur Diri 2021-2022

c. *Dashboard* Revisi Mahasiswa Undur Diri 2022-2024

Gambar 3.27 menunjukkan jumlah pengunduran diri terlihat meningkat signifikan, terutama pada semester 2 yang tercatat sebagai yang tertinggi. *Pie chart* kategori alasan pengunduran diri memperlihatkan bahwa pindah universitas adalah alasan paling dominan, diikuti oleh masa studi habis dan bekerja. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa semakin mencari peluang lain di luar universitas, dan mungkin kurang puas dengan pengalaman mereka di program studi saat itu. Presentase pengunduran diri berdasarkan prodi menunjukkan bahwa beberapa program studi mengalami peningkatan yang sangat signifikan dalam angka pengunduran diri, yang memerlukan perhatian serius dari pihak kampus. Peningkatan pengunduran diri ini bisa mengindikasikan masalah struktural di beberapa

program studi, seperti kurangnya dukungan akademik atau kurang relevannya kurikulum dengan kebutuhan mahasiswa. Dari visualisasi menunjukkan urgensi dilakukannya pengawasan yang lebih terstruktur terhadap program studi yang memiliki angka pengunduran tinggi, serta implementasi kebijakan yang lebih tepat untuk mengurangi pengunduran diri mahasiswa di prodi-prodi tersebut.

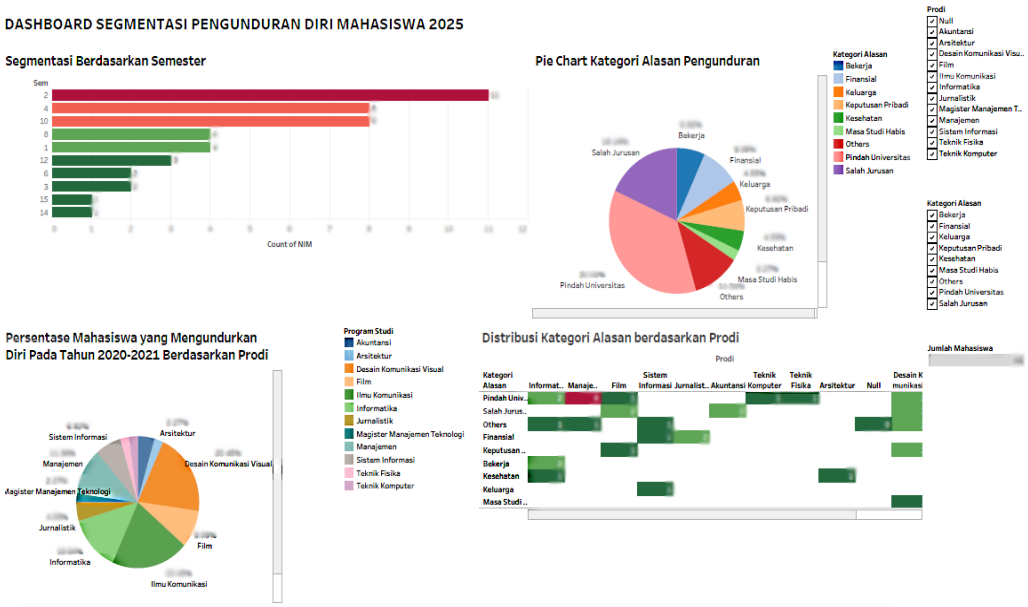


Gambar 3.27 *Dashboard* Segmentasi Mahasiswa Undur Diri 2022-2024

d. *Dashboard* Revisi Mahasiswa Undur Diri 2025

Gambar 3.28 menunjukkan penurunan jumlah pengunduran diri jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, dengan data yang tersebar lebih merata pada semua semester. *Pie chart* kategori alasan pengunduran diri menunjukkan bahwa pindah universitas tetap menjadi alasan utama, namun ada juga penurunan dalam kategori salah jurusan dan bekerja**,** yang bisa mengindikasikan adanya perbaikan dalam sistem pembinaan atau pengelolaan program studi di universitas. Visualisasi presentase pengunduran diri berdasarkan prodi memperlihatkan penurunan pengunduran di beberapa prodi, menunjukkan bahwa kebijakan yang diterapkan di tahun-tahun sebelumnya mulai menunjukkan hasil yang

positif. *Insight* dari visualisasi ini adalah bahwa keberhasilan kebijakan retensi mahasiswa mulai terasa, dengan pengurangan signifikan dalam pengunduran diri di berbagai prodi. Walau ada penurunan, pindah universitas tetap menjadi alasan dominan, yang menunjukkan bahwa ada kebutuhan untuk memperbaiki kualitas pengalaman mahasiswa di tingkat universitas secara keseluruhan.

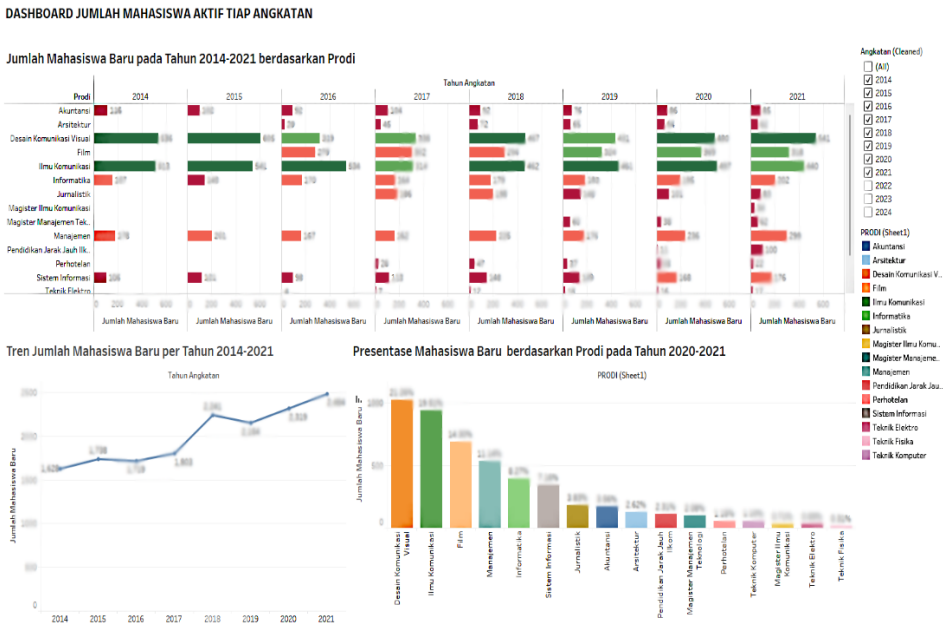


Gambar 3.28 *Dashboard* Segmentasi Mahasiswa Undur Diri 2025

e. *Dashboard* Perbandingan Jumlah Mahasiswa Aktif Tahun 2020-2021

Gambar 3.29 menampilkan berbagai visualisasi yang menggambarkan jumlah mahasiswa baru berdasarkan tahun angkatan dan program studi. Diagram batang *horizontal* menunjukkan jumlah mahasiswa baru per program studi dari tahun ke tahun, dengan setiap batang mewakili jumlah mahasiswa yang terdaftar dalam program studi tertentu. Warna pada batang menggambarkan kategori yang berbeda, memberikan wawasan lebih jelas mengenai distribusi mahasiswa di setiap tahun angkatan. Selain itu, tren jumlah mahasiswa baru per tahun diperlihatkan dalam grafik garis, yang menunjukkan pergerakan jumlah mahasiswa yang terdaftar selama periode 2014 hingga 2021, dengan kenaikan yang signifikan pada beberapa

tahun. Presentase mahasiswa baru berdasarkan program studi juga divisualisasikan dalam diagram batang vertikal, memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai kontribusi masing-masing program studi terhadap total jumlah mahasiswa baru. Visualisasi ini memudahkan pemangku kepentingan untuk mengidentifikasi prodi dengan jumlah mahasiswa terbanyak dan melihat pola pertumbuhan atau penurunan pendaftaran dari tahun ke tahun. Insight yang dapat diambil adalah bahwa prodi-prodi tertentu mengalami lonjakan pendaftaran yang lebih tinggi, sementara lainnya mungkin memerlukan evaluasi atau strategi baru untuk menarik lebih banyak mahasiswa.

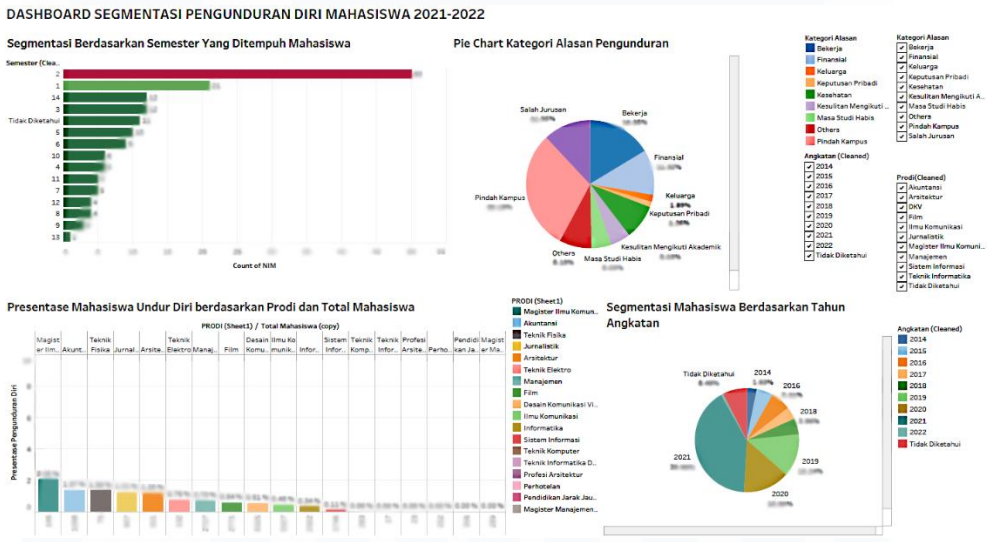


Gambar 3. 29 *Dashboard* Perbandingan Jumlah Mahasiswa Aktif Tahun 2020-2021

f. *Dashboard* Perbandingan Jumlah Mahasiswa Aktif Tahun 2021-2022

Gambar 3.30 menunjukkan peningkatan jumlah mahasiswa baru yang signifikan dibandingkan dengan tahun sebelumnya, terutama pada prodi seperti desain komunikasi visual dan ilmu komunikasi. Visualisasi data melalui diagram batang *horizontal* dan *pie chart* kategori alasan pengunduran diri menggambarkan distribusi mahasiswa berdasarkan program studi serta alasan pengunduran diri, dengan pindah universitas

sebagai alasan dominan. Tren jumlah mahasiswa baru juga menunjukkan kenaikan yang tajam sepanjang periode 2014-2022, terutama pada tahun 2021 dan 2022. Jika dibandingkan dengan dashboard 2020-2021, terdapat lonjakan lebih besar pada jumlah mahasiswa baru di beberapa prodi, yang mengindikasikan peningkatan minat pada program studi tertentu. Namun, tantangan dalam mempertahankan mahasiswa tetap ada, dengan pengunduran diri yang lebih tinggi di beberapa prodi. *Insight* dari dashboard ini mengindikasikan bahwa meskipun ada pertumbuhan yang positif, faktor eksternal seperti peluang di universitas lain berperan besar, dan universitas perlu fokus pada kebijakan retensi untuk mengurangi pengunduran diri.

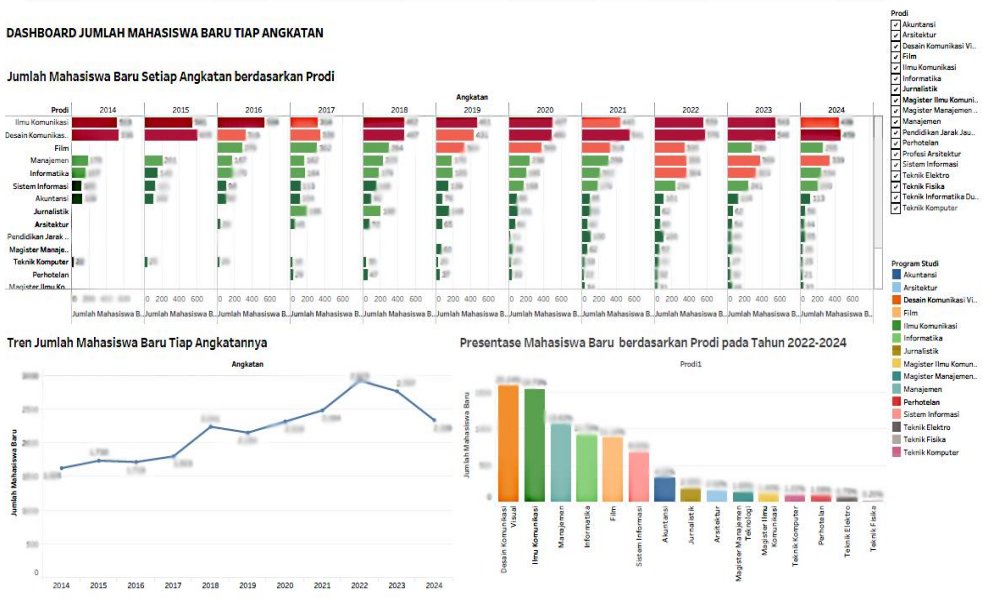


Gambar 3.30 *Dashboard* Perbandingan Jumlah Mahasiswa Aktif Tahun 2021-2022

g. *Dashboard* Perbandingan Jumlah Mahasiswa Aktif Tahun 2022-2024

Gambar 3.31 menunjukkan visualisasi jumlah mahasiswa baru per program studi dari tahun 2014 hingga 2024. Diagram batang horizontal menggambarkan jumlah mahasiswa baru yang terdaftar pada setiap prodi dari tahun ke tahun, dengan warna yang membedakan kategori-kategori tertentu yang memberikan informasi tambahan mengenai perbandingan data antar tahun angkatan. Tampak ada peningkatan signifikan dalam

jumlah mahasiswa baru pada beberapa prodi di tahun 2022 dan 2023, dengan desain komunikasi visual dan ilmu komunikasi menonjol sebagai program studi yang memiliki jumlah pendaftar terbesar. Presentase mahasiswa baru berdasarkan prodi pada tahun 2022-2024 menunjukkan distribusi yang lebih jelas, di mana desain komunikasi visual mendominasi dengan presentase terbesar, diikuti oleh ilmu komunikasi dan manajemen. Tren jumlah mahasiswa baru yang ditampilkan dalam grafik garis memperlihatkan kenaikan jumlah pendaftar yang stabil, dengan lonjakan terbesar terjadi di tahun 2022, mencerminkan perubahan signifikan dalam tren pendaftaran mahasiswa pada periode tersebut. Perbandingan dengan dashboard sebelumnya menunjukkan adanya penurunan jumlah pendaftar di tahun 2023, tetapi diimbangi dengan peningkatan di beberapa prodi utama, menunjukkan adanya fluktuasi namun tetap ada prodi yang stabil atau meningkat. Visualisasi ini memberikan wawasan tentang pergerakan jumlah pendaftar dari tahun ke tahun serta perubahan dalam ketertarikan mahasiswa terhadap program studi tertentu, yang bisa digunakan oleh pihak universitas dalam menyusun kebijakan dan program yang selaras dengan perkembangan kebutuhan mahasiswa.



Gambar 3. 31 *Dashboard* Perbandingan Jumlah Mahasiswa Aktif Tahun 2022-2024

3.2.4 Memahami tugas dan dataset MBKM yang diberikan *supervisor*

Pada tahap awal ini, dataset MBKM yang diperlukan untuk analisis diberikan oleh *supervisor*. Dataset ini berisi informasi terkait mahasiswa yang terlibat dalam program MBKM serta data akademik lainnya yang relevan. Tugas utama adalah untuk membuat dashboard visualisasi yang efisien yang dapat menampilkan data terkait MBKM dengan cara yang interaktif dan mudah dipahami. *Supervisor* memberikan pengarahan terkait apa yang perlu ditampilkan dalam dashboard, seperti persentase orang yang mengikuti program MBKM berdasarkan kategori tertentu dan sebagainya. Visualisasi yang diminta termasuk analisis distribusi nilai mahasiswa MBKM dan persentase partisipasi mahasiswa dari berbagai fakultas atau program studi.

3.2.5 Mengidentifikasi Dataset MBKM dan Membersihkan Dataset

Pada tahap ini, dataset MBKM yang diberikan dianalisis lebih mendalam untuk memahami struktur dan isi data yang ada. Data dibersihkan dengan mengidentifikasi dan menghapus entri duplikat, menangani nilai yang hilang (misalnya, nilai yang tidak tercatat atau mahasiswa yang tidak lengkap datanya), serta memperbaiki inkonsistensi format (misalnya, penulisan kode program studi atau nilai). Tabel 3.4 merupakan tabel *dummy* dari dataset MBKM yang masih belum melewati tahap pembersihan.

Tabel 3. 5 Dataset *Dummy* MKBM

No	NIM	PRODI	ANGKATAN	SKEMA MBKM	KODE MK	NAMA MK	NILAI ANGKA	NILAI HURUF
2	01301	JR	2018	Internship	JR 102	Fieldwork Experience	70.25	B
3	01353	SI	2017	Internship Track 1	IS 980	Industry Pipeline Validation	90	A
4	01435	TI	Research	2017	IFM 253	Scientific Publications	82.25	A-

No	NIM	PRODI	ANGKATAN	SKEMA MBKM	KODE MK	NAMA MK	NILAI ANGKA	NILAI HURUF
5	01354	ILKOM	Internship Track 1	2019	Idea Generation	MSC3873	92.05	A
6	01234	DKV	Independent	2020	IDKV154	Development and Evaluation	84	A-

Tabel 3.5 merupakan table *dummy* dari dataset MBKM yang sudah melewati proses *data cleaning.* Semua data yang telah dibersihkan dipastikan sesuai dengan standar analisis yang diinginkan sebelum diproses lebih lanjut dalam dashboard. Dataset yang telah dibersihkan ini siap untuk diproses lebih lanjut pada tahap berikutnya. Berikut merupakan tabel *dummy* dari dataset MBKM yang sudah dibersihkan:

Tabel 3.6 Dataset *Dummy* MBKM yang sudah bersih

NO	NIM	PRODI	ANGKATAN	SKEMA MBKM	KODE MK	NAMA MK	NILAI ANGKA	NILAI HURUF
1	01301	JR	2018	Internship	JR 102	Fieldwork Experience	70.25	B
2	01353	SI	2017	Internship Track 1	IS 980	Industry Pipeline Validation	90	A
3	01435	TI	2017	Research	IFM 253	Scientific Publications	82.25	A-
4	01354	ILKOM	2019	Internship Track 1	MSC 3873	Idea Generation	92.05	A
5	01234	DKV	2020	Independent Project	IDKV 154	Development and Evaluation	84	A-

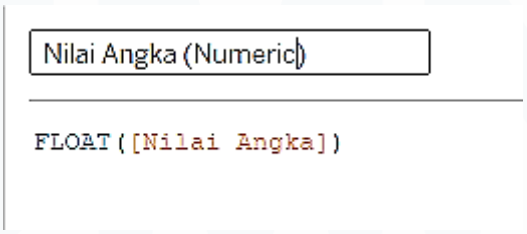
3.2.6 Mengolah Dataset dan Membuat *Field* untuk Visualisasi

Setelah data dibersihkan, tahap berikutnya adalah pengolahan data, yaitu

dengan membuat *field* baru di dalam Tableau untuk memungkinkan visualisasi yang lebih mendalam. *Field-field* baru ini dapat mencakup kategori nilai untuk program MBKM atau perhitungan lain yang membantu analisis, seperti rata-rata nilai mahasiswa atau distribusi prestasi per program studi. Pembuatan *field* baru memungkinkan pembuatan metrik atau KPI yang digunakan dalam visualisasi interaktif, seperti grafik batang atau diagram *pie*, yang menunjukkan persentase keberhasilan berdasarkan kategori yang relevan. Berikut merupakan penjelasan mengenai *field-field* baru yang digunakan untuk memvisualisasikan dataset MBKM:

1. Nilai Angka (Numerik)

   Gambar 3.32 menunjukkan *field* baru yang digunakan untuk mengonversi nilai dalam *field* "Nilai Angka" yang sebelumnya bertipe data dimensi menjadi tipe data numerik desimal (*float*). Dengan konversi ini, nilai angka yang awalnya tidak dapat dihitung secara tepat, seperti nilai dengan pecahan, kini dapat dihitung dengan lebih akurat, misalnya 80.25. Perubahan tipe data ini memungkinkan pemrosesan dan perhitungan yang lebih tepat dan fleksibel, sehingga dapat digunakan untuk analisis yang membutuhkan tingkat ketelitian tinggi, seperti perhitungan rata-rata atau distribusi nilai dalam visualisasi data.

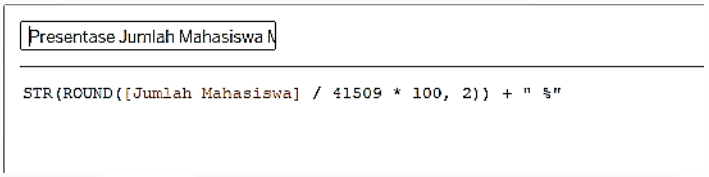


Gambar 3. 32 *Field* Nilai Angka (Numerik)

2. Presentase Jumlah Mahasiswa MBKM

   Gambar 3.33 menunjukkan suatu formula yang digunakan untuk menghitung persentase jumlah mahasiswa dibandingkan dengan total 41.509 data yang tersedia. Dalam formula tersebut, nilai jumlah mahasiswa dibagi dengan 41.509, kemudian dikalikan dengan 100 untuk mendapatkan persentase. Hasil perhitungan ini kemudian dibulatkan hingga dua angka desimal dan disertakan

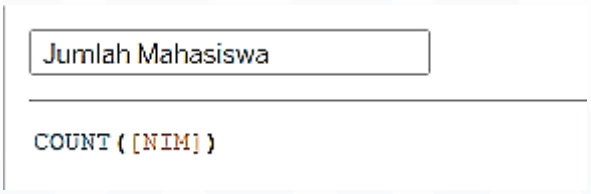
dengan simbol persen ("%") agar hasilnya lebih mudah dipahami dan ditampilkan dalam format string.



Gambar 3.33 Presentase Jumlah Mahasiswa MBKM

3. Jumlah Mahasiswa

Gambar 3.34 menampilkan sebuah *field* bernama "Jumlah Mahasiswa" yang dibuat untuk menghitung total jumlah mahasiswa dalam dataset. Perhitungan ini dilakukan menggunakan fungsi *COUNT*([NIM]), di mana NIM berperan sebagai identifikasi unik bagi setiap mahasiswa. Dengan menghitung jumlah NIM, sistem dapat mengetahui berapa banyak entri mahasiswa yang tercatat secara keseluruhan dalam data yang tersedia. Pendekatan ini sangat efektif untuk memperoleh informasi kuantitatif dasar sebelum melakukan analisis lanjutan seperti distribusi, segmentasi, atau visualisasi demografis. Selain itu, penggunaan fungsi *COUNT* memastikan tidak ada data yang dihitung ganda selama setiap mahasiswa memiliki NIM yang unik.

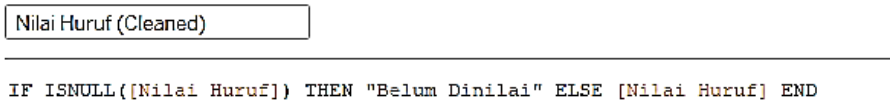


Gambar 3.34 Jumlah Mahasiswa

4. Nilai Huruf (*Cleaned*)

Gambar 3.35 menunjukkan sebuah formula yang digunakan untuk membersihkan data dalam kolom Nilai Huruf pada dataset. Fungsi ini memeriksa apakah nilai dalam kolom Nilai Huruf kosong atau null, menggunakan kondisi *IF ISNULL*([Nilai Huruf]). Jika ditemukan nilai yang kosong, maka hasilnya akan menampilkan teks Belum Dinilai**.**

Sebaliknya, jika ada nilai yang terisi, maka kolom tersebut akan tetap menampilkan Nilai Huruf yang sesuai dengan data yang ada.



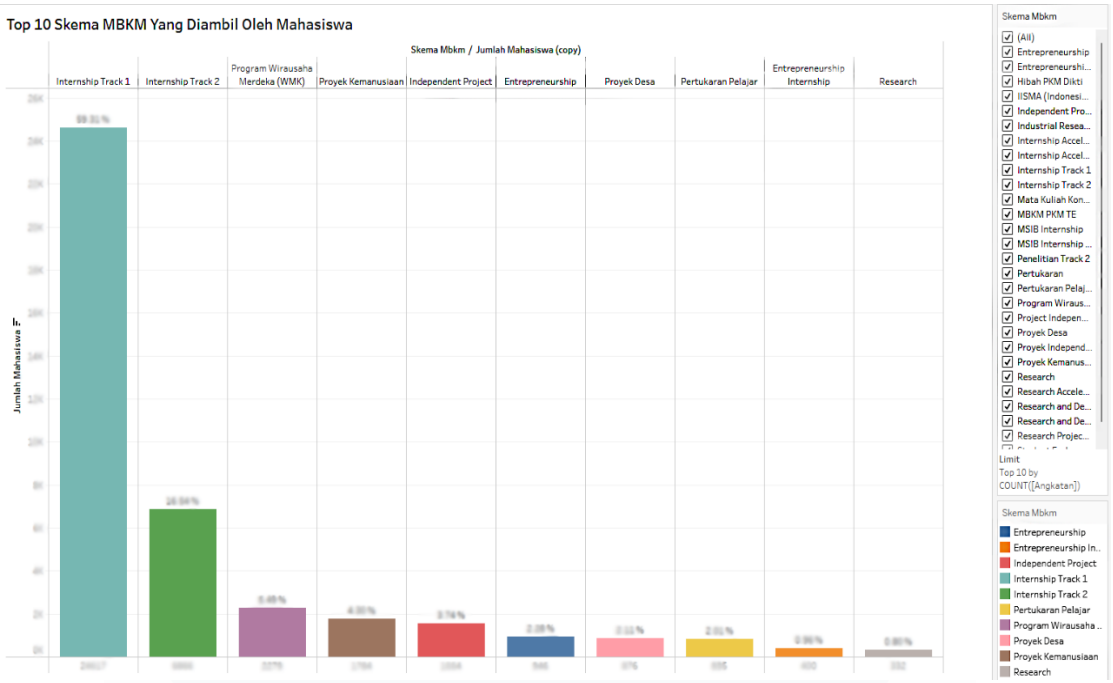
Gambar 3. 35 Nilai Huruf (*Cleaned*)

3.2.7 Membuat Visualisasi Dataset MBKM

Pada tahap membuat visualisasi, fokus utama adalah mengubah data mentah yang telah diekstrak dan ditransformasi menjadi representasi grafis yang memudahkan pemahaman dan analisis lebih lanjut. Visualisasi data adalah alat yang sangat penting dalam proses ini, karena membantu untuk menganalisis pola, tren, dan hubungan dalam data dengan cara yang lebih mudah dipahami dibandingkan hanya dengan melihat data mentah. Berikut merupakan visualisasi-visualisasi yang digunakan untuk membuat *dashboard* dataset MBKM:

1. Top 10 Skema MBKM yang diambil oleh Mahasiswa

   Gambar 3.36 berikut merupakan visualisasi yang menggunakan grafik *bar chart* untuk menunjukkan distribusi jumlah mahasiswa yang mengikuti berbagai skema MBKM. Grafik ini memberikan gambaran perbandingan yang jelas antar skema MBKM yang diikuti oleh mahasiswa, memudahkan pengamatan terhadap skema mana yang paling banyak diikuti dan mana yang paling sedikit. Setiap skema MBKM ditampilkan dalam bentuk batang dengan panjang yang merepresentasikan jumlah mahasiswa yang memilih masing-masing skema. Selain itu, persentase dari setiap skema juga ditampilkan di atas batang untuk memberikan konteks lebih lanjut, sehingga memudahkan interpretasi seberapa besar proporsi masing-masing skema MBKM terhadap keseluruhan data.



Gambar 3. 36 Top Skema MBKM yang diambil oleh Mahasiswa

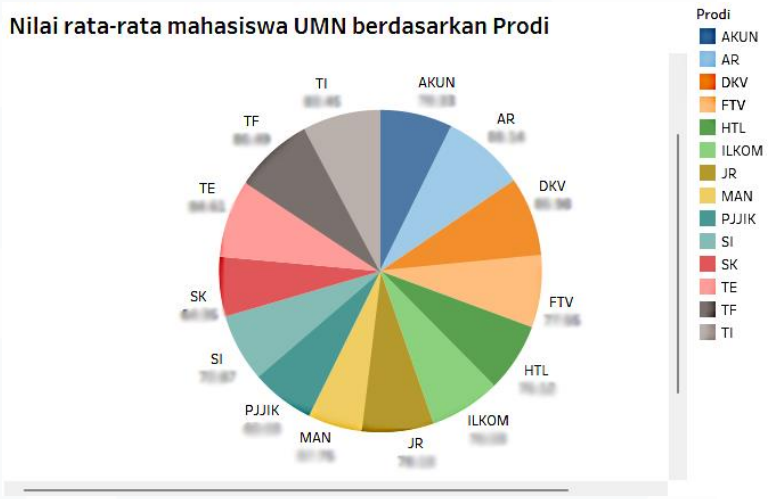
2. Nilai Rata-rata Mahasiswa UMN Berdasarkan Prodi

Gambar 3.37 merupakan visualisasi yang dibuat menggunakan *pie chart* untuk menggambarkan distribusi nilai rata-rata mahasiswa berdasarkan program studi di UMN. Berikut merupakan beberapa singkatan prodi yang ada pada visualisasinya:

a) AKUN = Akuntansi
b) AR: Arsitektur
c) DKV: Desain Komunikasi Visual
d) FTV: Film dan Televisi
e) HTL: Perhotelan
f) ILKOM: Ilmu Komunikasi
g) JR: Jurnalistik
h) MAN: Manajemen
i) PJIK: Pendidikan Jarak Jauh Ilmu Komunikasi
j) SI: Sistem Informasi
k) SK: Sosiologi

l) TE: Teknik Elektro

m) TI: Teknik Informatika



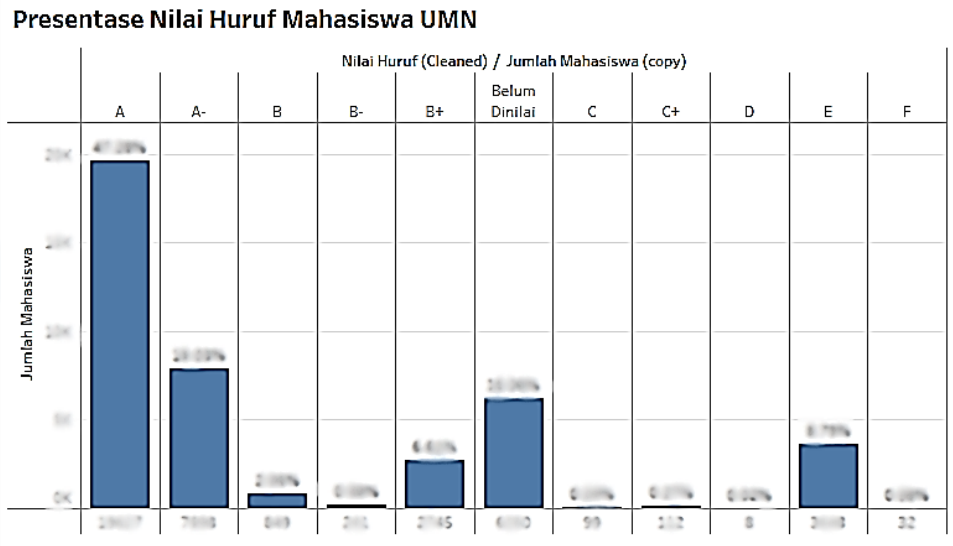
Gambar 3. 37 Nilai rata-rata mahasiswa UMN berdasarkan Prodi

Pie chart memberikan representasi yang mudah dipahami mengenai perbandingan nilai rata-rata antar program studi. Setiap potongan *pie* mewakili satu prodi dan ukuran potongan menunjukkan proporsi nilai rata-rata yang dimiliki oleh mahasiswa di prodi tersebut. Ini memberikan gambaran visual yang baik mengenai perbedaan performa akademik antara program studi di UMN, dengan masing-masing prodi ditandai dengan label yang menunjukkan nilai rata-rata mahasiswa pada prodi tersebut.

3. Nilai Huruf Mahasiswa UMN

Gambar 3.38 menggunakan *bar chart* untuk menunjukkan distribusi nilai huruf mahasiswa UMN. Masing-masing batang dalam grafik merepresentasikan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai tertentu, dengan kategori nilai huruf (A, A-, B+, B, C, dll.) pada sumbu x dan jumlah mahasiswa pada sumbu y. Angka persentase yang muncul di atas setiap batang memberikan pemahaman tambahan tentang distribusi relatif mahasiswa yang mendapat nilai dalam setiap kategori tersebut. Visualisasi

ini memudahkan untuk melihat kecenderungan nilai yang didapatkan oleh mahasiswa secara keseluruhan, serta melihat sebaran mahasiswa berdasarkan nilai huruf mereka.

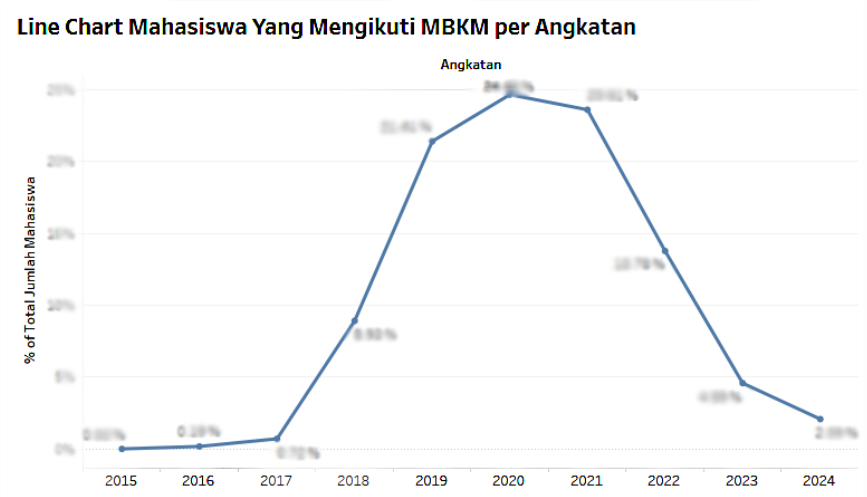


Gambar 3. 38 Nilai Huruf Mahasiswa UMN

4. *Line Chart* Mahasiswa yang Mengikuti MBKM per Angkatan

Gambar 3.39 merupakan visualisasi yang menggunakan *line chart* untuk menggambarkan tren perubahan persentase mahasiswa yang mengikuti program MBKM dari tahun ke tahun. Grafik garis menggambarkan perubahan tingkat partisipasi mahasiswa dalam program MBKM dari waktu ke waktu, di mana sumbu x menunjukkan tahun dan sumbu y memperlihatkan persentasenya. Setiap titik di sepanjang garis menunjukkan persentase partisipasi untuk tahun tertentu, dan perubahan garis memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana partisipasi mahasiswa berubah dari tahun ke tahun. Ini memberikan pemahaman tentang tren, termasuk potensi lonjakan atau penurunan partisipasi, yang bisa dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal atau kebijakan universitas. Dengan menggunakan grafik ini, pengambil keputusan dapat lebih mudah memahami dinamika partisipasi dan merancang kebijakan yang lebih tepat sasaran. Selain itu, visualisasi seperti ini juga berguna untuk

mengidentifikasi tahun-tahun dengan penurunan atau kenaikan signifikan, yang mungkin mencerminkan keberhasilan program atau kebutuhan untuk intervensi lebih lanjut.

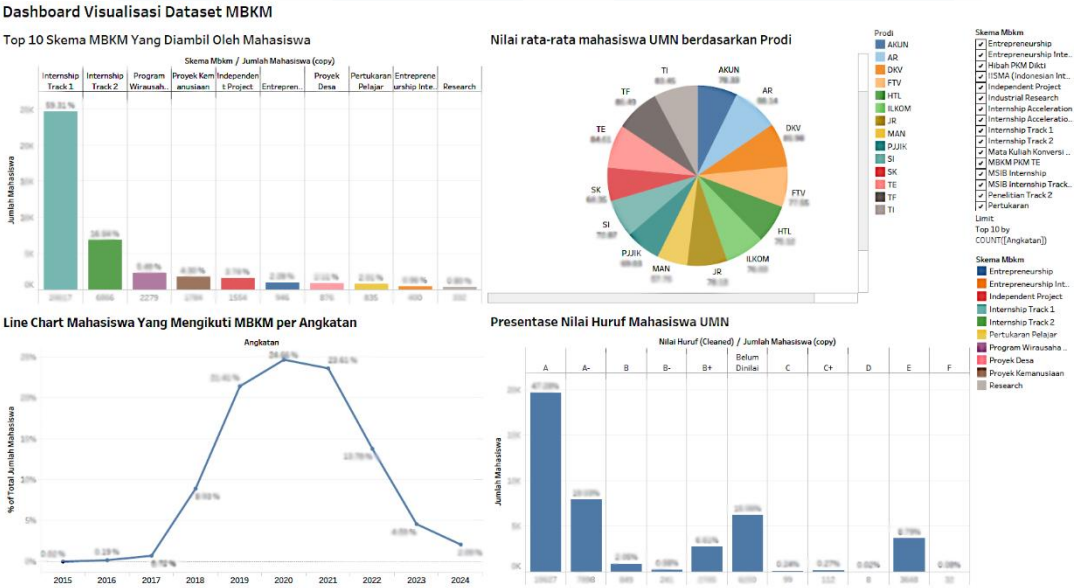


Gambar 3.39 Line Chart Mahasiswa yang Mengikuti MBKM per Angkatan

3.2.8 Membuat Dashboard Visualisasi Dataset MBKM

Setelah visualisasi selesai dibuat, tahap selanjutnya adalah merakit seluruh visualisasi tersebut ke dalam sebuah *dashboard* interaktif yang terpadu. Dashboard ini akan menggabungkan berbagai elemen visual seperti *pie chart*, *bar chart*, *line chart***,** dan tabel, yang keseluruhannya disusun untuk memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memahami dan menganalisis data MBKM secara menyeluruh dan terstruktur. Penggunaan berbagai jenis visualisasi ini dimaksudkan untuk menampilkan data dari berbagai sudut pandang, sehingga informasi yang dihasilkan dapat mencerminkan kondisi aktual secara lebih akurat dan informatif. Selain itu, dashboard ini juga dilengkapi dengan fitur *filter* berdasarkan waktu dan kategori, yang memungkinkan pengguna untuk menyaring dan menampilkan data sesuai dengan rentang waktu tertentu atau parameter spesifik lainnya. Dengan demikian, pengguna dapat menyesuaikan tampilan informasi sesuai kebutuhan analisis yang diinginkan. *Dashboard* ini dirancang dengan mempertimbangkan aspek keterbacaan, keteraturan, serta kemudahan dalam

navigasi, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas, ringkas, dan informatif mengenai keseluruhan data MBKM yang tersedia. Tujuan utama dari pembuatan *dashboard* ini adalah untuk mendukung proses analisis data yang efisien serta membantu pihak BIA UMN untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan sesuai tujuan melalui data yang telah disajikan secara visual. Gambar 3.40 dibawah merupakan *dashboard* dari visualisasi-visualisasi dataset MBKM yang sudah dibuat:



Gambar 3.40 Dashboard Visualisasi Dataset MBKM

3.2.9 Evaluasi dan Pengiriman *Dashboard*

Pada tahap akhir, *dashboard* yang telah dirancang diserahkan kepada *supervisor* untuk dilakukan proses evaluasi. *Supervisor* melaksanakan pengujian *User Acceptance Test* (UAT) guna memastikan bahwa seluruh fitur yang diharapkan telah diterapkan dengan baik, serta menilai apakah visualisasi data yang disajikan sudah jelas, informatif, dan mudah dipahami oleh pengguna. Aspek fungsionalitas seperti interaktivitas, kemudahan navigasi, dan kelengkapan data juga turut diperiksa secara menyeluruh. Berdasarkan hasil UAT yang dilakukan, *supervisor* memberikan respon yang positif secara keseluruhan, menyatakan bahwa *dashboard* telah memenuhi kriteria yang

ditetapkan dan berfungsi sesuai harapan. Tidak terdapat catatan perbaikan signifikan yang perlu dilakukan. Oleh karena itu, proses pengujian dianggap berhasil, dan *dashboard* dinyatakan siap digunakan untuk keperluan analisis lanjutan oleh pihak yang berkepentingan. *Dashboard* yang telah mendapat persetujuan akhir ini kemudian dapat diimplementasikan dalam kegiatan operasional serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara lebih akurat dan efisien. Tabel 3.7 menunjukkan hasil pengujian fungsionalitas *dashboard* melalui skenario UAT yang dilakukan oleh supervisor. UAT bertujuan untuk menilai apakah *dashboard* bekerja sesuai dengan ekspektasi, khususnya dari sisi kejelasan data, konsistensi visualisasi, serta kelengkapan informasi yang ditampilkan. Setiap baris dalam tabel mewakili satu skenario pengujian spesifik.

Tabel 3. 7 *User Acceptance Testing* (UAT)

Scenario Description	*Test Case*	*Expected Result*	*Status*
User melihat visualisasi Top 10 Skema MBKM yang diambil oleh Mahasiswa	*User* melihat berapa jumlah mahasiswa yang mengikuti MBKM	Data terlihat konsisten dan jumlah datanya terlihat jelas	*Success*
User melihat Nilai rata-rata mahasiswa UMN berdasarkan Prodi	*User* melihat total jumlah nilai rata-rata mahasiswa UMN berdasarkan prodi	Data terlihat konsisten dan total jumlah datanya terlihat jelas	*Success*
User melihat grafik garis mahasiswa yang mengikuti MBKM per Tahunnya	*User* melihat persenan dari total mahasiswa yang mengikuti MBKM per tahunnya	Data terlihat konsisten dan persenan dari datanya terlihat jelas	*Success*
User melihat grafik batang presentase Nilai huruf Mahasiswa UMN	*User* melihat presentase jumlah mahasiswa sesuai dengan nilai huruf mereka saat MBKM	Data terlihat akurat dan konsisten,serta persentase mahasiswanya sudah terlihat jelas	*Success*
User melihat grafik batang jumlah pengunduran diri berdasarkan semester mahasiswa	*User* melihat jumlah mahasiswa yang mengundurkan diri berdasarkan semester	Data terlihat akurat dan konsisten	*Success*

User melihat *pie chart* kategori alasan pengunduran	*User* melihat jumlah presentase kategori alasan pengunduran diri mahasiswa	Data terlihat jelas, presentase akurat, dan visualisasi jelas	*Success*
User melihat grafik batang presentase mahasiswa undur diri berdasarkan prodi	*User* melihat total presentase mahasiswa yang mengundurkan diri berdasarkan prodi	Data terlihat konsisten dan akurat dalam memvisualisasikannya	*Success*
User melihat *pie chart* segmentasi pengunduran diri mahasiswa berdasarkan tahun angkatan	*User* melihat presentase mahasiswa yang mengundurkan diri berdasarkan tahun angkatan mereka	*Pie chart* terlihat konsisten dan filter tahun angkatan berfungsi dengan baik	*Success*

Dari total 8 skenario pengujian, seluruhnya berhasil dengan status "*Success*"**,** yang berarti 100% skenario telah memenuhi kriteria keberhasilan sesuai dengan harapan pengguna. Berdasarkan hasil UAT, seluruh fitur yang diuji berhasil dijalankan dengan baik, tanpa ditemukan kendala fungsional maupun tampilan visual. Data yang ditampilkan telah memenuhi unsur kejelasan, konsistensi, dan akurasi, baik dalam bentuk angka maupun persentase. Dengan demikian, dashboard dinyatakan layak untuk digunakan oleh pihak terkait dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data

3.3 Permasalahan yang Dihadapi

Selama pelaksanaan program magang, beberapa kendala yang ditemukan terkait dengan pengolahan dan analisis data antara lain:

1. Kondisi Dataset yang Tidak Terstruktur

   Kendala yang ditemui adalah adanya beberapa kolom dalam dataset yang tidak terstruktur dengan baik. Beberapa data terdapat dalam format yang berbeda-beda, misalnya nama program studi yang ditulis tidak konsisten, atau data mahasiswa yang tidak terisi dengan lengkap. Beberapa entri memiliki karakter kosong atau tidak relevan, seperti tanggal yang tidak terformat dengan benar atau entri yang salah ketik. Ketidakteraturan ini sangat mempengaruhi efektivitas dalam proses analisis

karena data yang tidak konsisten dan tidak terstruktur akan menghasilkan output yang tidak akurat, sehingga memerlukan upaya pembersihan data lebih lanjut.

2. Penyeragaman Format Data

   Beberapa kolom dalam dataset memiliki format yang berbeda, terutama pada kolom teks seperti nama mahasiswa dan program studi. Terdapat ketidaksesuaian dalam penulisan huruf besar dan kecil, yang membuat pengolahan data menjadi lebih sulit.

3. Data *Null* atau Kosong

   Selama analisis, ditemukan banyak nilai yang hilang (*null*) pada beberapa kolom penting, seperti *ID* mahasiswa atau alasan pengunduran diri. Kehadiran data kosong atau null dalam dataset sangat mengganggu karena dapat menyebabkan kesalahan dalam perhitungan atau visualisasi. Hal ini mengurangi keakuratan hasil analisis dan mempengaruhi representasi visual dari data yang dihasilkan, terutama dalam pengambilan keputusan yang mengandalkan data yang utuh dan valid.

4. Kesulitan dalam Menggabungkan Dataset

   Penggabungan dua dataset yang berbeda antara data mahasiswa aktif dan data mahasiswa yang mengundurkan diri, terkadang menimbulkan masalah akibat perbedaan format dan struktur data. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam menyelaraskan data dan mempersiapkan dataset yang konsisten untuk analisis lebih lanjut.

5. Kesulitan dalam Visualisasi Data

   Ketika menyusun *dashboard* dan melakukan visualisasi data, terdapat kesulitan dalam mendesain tampilan visual yang cukup jelas dan informatif. Beberapa visualisasi yang awalnya dirancang terasa terlalu padat dan sulit dipahami, karena terlalu banyak data yang ditampilkan dalam satu grafik atau tabel. Beberapa grafik tidak memberikan gambaran yang jelas tentang tren atau pola pengunduran diri mahasiswa, yang menyebabkan kebingungannya audiens dalam memahami data secara menyeluruh. Kejelasan dalam representasi visual data menjadi sangat penting, karena visualisasi yang buruk dapat menghalangi proses pemahaman yang lebih mendalam oleh para pemangku kepentingan.

3.4 Solusi dan Langkah Penanggulangan Kendala

Untuk mengatasi masalah yang muncul selama pelaksanaan magang, solusi-solusi berikut diterapkan:

1. Membersihkan dan Menyelaraskan Dataset

   Untuk mengatasi masalah penggabungan dataset, langkah pertama yang dilakukan adalah membersihkan kedua dataset dengan menghapus data duplikat, mengidentifikasi data yang tidak relevan, dan memeriksa kesalahan dalam penulisan nama prodi dan tahun angkatan. Setelah itu, dilakukan penyeragaman format data, khususnya pada kolom-kolom penting yang menjadi kunci penggabungan, seperti program studi dan tahun angkatan, untuk memastikan bahwa data di kedua dataset dapat digabungkan dengan baik. Proses ini dilakukan menggunakan berbagai alat, seperti Excel dan Tableau, untuk menyelaraskan format penulisan dan memverifikasi konsistensi data antar kolom yang ada.

2. Mengatasi Data Tidak Terstruktur

   Untuk mengatasi data yang tidak terstruktur, dilakukan pembersihan data dengan validasi dan normalisasi pada kolom yang bermasalah. Kolom yang berisi informasi program studi, misalnya, distandardisasi dengan mengubah seluruh nama prodi menjadi format yang seragam, baik dalam huruf besar atau kecil sesuai dengan standar yang ditentukan. Selain itu, data yang tidak lengkap atau tidak relevan dihapus atau diberi nilai default yang sesuai agar analisis tetap dapat dilanjutkan dengan data yang valid dan lengkap.

3. Mengatasi Data Null atau Kosong

   Dalam mengatasi masalah nilai yang hilang, dilakukan identifikasi dan penggantian data *null* dengan metode yang sesuai. Kolom dengan nilai null pada informasi yang tidak terlalu penting diganti dengan label seperti “Tidak Diketahui” agar tidak mengganggu kelengkapan data. Untuk kolom-kolom yang sangat penting, seperti ID mahasiswa atau alasan pengunduran diri, digunakan metode imputasi data dengan menggantikan nilai yang hilang dengan *value* yang paling sering muncul yang sesuai dengan pola yang ada. Ini memungkinkan proses analisis tetap berjalan meskipun terdapat data yang hilang.

4. Penyederhanaan dan Penyesuaian Visualisasi Data

   Untuk mengatasi kesulitan dalam visualisasi, dilakukan penyederhanaan desain *dashboard* dengan memilih grafik yang lebih sesuai untuk menyajikan data secara jelas dan informatif. *Pie chart* dan *bar chart* digunakan untuk menampilkan distribusi data dengan cara yang mudah dipahami, sementara *line chart* digunakan untuk menunjukkan tren pengunduran diri dari tahun ke tahun. Setiap elemen visual disusun ulang untuk memastikan tidak ada informasi yang terlalu padat, dan *feedback* dari *supervisor* dimanfaatkan untuk memperbaiki tampilan visual dan memastikan bahwa setiap grafik memberikan gambaran yang jelas dan mudah dipahami oleh audiens.