

## IMPLEMENTASI BUSINESS INTELLIGENCE MENGGUNAKAN TABLEAU UNTUK VISUALISASI PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA

**Trihana Santhi<sup>1</sup>, Aprilia Monica Sari<sup>2</sup>, Dewa Ketut Alit Maha Putra<sup>3</sup>,  
Gede Surya Mahendra<sup>4\*</sup>, Made Putri Ariasih<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Kejuruan,  
Universitas Pendidikan Ganesha

<sup>5</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Pendidikan Ganesha

email: <sup>1</sup>[trihana@undiksha.ac.id](mailto:trihana@undiksha.ac.id), <sup>2</sup>[aprilia.monica@undiksha.ac.id](mailto:aprilia.monica@undiksha.ac.id), <sup>3</sup>[alit.maha@undiksha.ac.id](mailto:alit.maha@undiksha.ac.id),  
<sup>4\*</sup>[gmahendra@undiksha.ac.id](mailto:gmahendra@undiksha.ac.id), <sup>5</sup>[mariasih@undiksha.ac.id](mailto:mariasih@undiksha.ac.id)

### **Abstract**

*Prediction of student graduation plays an important role in college programs to help students stay high-achieving and graduate on time, as well as produce the best graduates. Information about the number of students graduating in college plays a significant role in decision-making through visual representation of data. This article aims to describe data on student graduation predictions in college through visual representation using Business Intelligence and Tableau tools with data from [www.kaggle.com](http://www.kaggle.com). The results of this research are presented in the form of a dashboard that includes GPA, academic achievement, organizational involvement, and gender in college, which can be used to support decision-making. Visualizing data through analysis using an interactive Tableau dashboard is expected to make information more engaging and easily understandable. Predicted students who graduate on time have adequate GPA, participate in campus activities, and are mostly male.*

**Keywords:** Business Intelligence, Tableau, Visualization, Graduation, Student

### **Abstrak**

*Prediksi kelulusan mahasiswa memiliki peran penting dalam program perguruan tinggi untuk membantu mahasiswa tetap berprestasi dan lulus tepat waktu, serta menghasilkan lulusan terbaik. Informasi mengenai jumlah mahasiswa yang lulus di perguruan tinggi berperan signifikan dalam pengambilan keputusan melalui representasi visual data. Artikel ini bertujuan untuk menggambarkan data prediksi kelulusan mahasiswa di perguruan tinggi melalui representasi visual menggunakan Business Intelligence dan tools Tableau dengan data dari [www.kaggle.com](http://www.kaggle.com). Hasil penelitian ini adalah laporan dalam bentuk dashboard yang mencakup data IPK, IPS, keaktifan organisasi, dan jenis kelamin di perguruan tinggi, yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Visualisasi data melalui analisis menggunakan dashboard interaktif Tableau diharapkan dapat membuat informasi lebih menarik dan mudah dipahami. Mahasiswa yang diprediksi yang lulus tepat waktu memiliki IPK yang memadai, mengikuti kegiatan kampus dan mayoritas adalah laki-laki.*

**Keywords:** Business Intelligence, Tableau, Visualisasi, Kelulusan, Mahasiswa

## PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi merupakan tahap lanjutan setelah menyelesaikan pendidikan menengah dan mencakup berbagai program akademik seperti diploma, sarjana, magister, doktor, program profesional, dan program khusus (Agmallia, Sari, & Rahmadhani, 2021). Universitas berperan penting dalam memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka, sehingga mereka siap menghadapi masa depan karir. Dalam lingkungan akademik, transaksi di universitas melibatkan serangkaian proses, mulai dari seleksi mahasiswa baru hingga kelulusan mereka (Hendra Utama, Safuan, & Musa Alkhadimi Alhabsy, 2022). Pengolahan data khusus diperlukan dalam transaksi akademik ini untuk mendukung keputusan internal, kebijakan strategis, dan pengukuran kinerja, termasuk kelulusan mahasiswa, guna meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan (Karsana & Mahendra, 2019). Untuk mengelola data akademik dengan efektif, universitas menggunakan sistem *Business Intelligence* (BI) yang berperan dalam memproses dan menganalisis data mahasiswa, terutama terkait kelulusan. Data mahasiswa, seperti IPK, kehadiran, dan informasi relevan lainnya, menjadi indikator penting untuk memprediksi kelulusan.

BI merupakan suatu alat yang sangat penting dalam dunia bisnis modern. Dengan kemampuannya untuk menganalisis data, memproses informasi, dan memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan, BI memainkan peran kunci dalam membantu perusahaan atau organisasi mengoptimalkan kinerja mereka (Prahendratno et al., 2023). Melalui penggunaan perangkat lunak khusus, seperti Tableau, Power BI, dan Dundas, BI mampu mengelola basis data, menghasilkan laporan, melakukan analisis data multimedia, serta melakukan penambahan data untuk mendapatkan wawasan yang berharga (Acharya & Chellappan, 2016). Hasil visualisasi data yang mudah dipahami yang dihasilkan oleh alat-alat BI ini menjadi panduan yang sangat berharga bagi para pemimpin dan manajer dalam mengambil keputusan strategis (Ahmad, Miskon, Alabdan, & Tlili, 2020).

Tableau merupakan salah satu perangkat lunak yang sangat populer dalam dunia analisis

data. Dengan kemampuan *scripting* dan visualisasi interaktif yang dimilikinya, Tableau memungkinkan pengguna untuk menciptakan dasbor terintegrasi dengan mudah (Saepuloh, 2020). Hal ini secara signifikan mempermudah proses analisis data dan menguatkan pengambilan keputusan berdasarkan informasi yang relevan (Afikah, Affandi, & Hasan, 2022). Selain itu, teknik visualisasi data yang diterapkan oleh Tableau memainkan peran krusial dalam mengolah informasi kompleks. Representasi visual yang menarik memungkinkan data yang rumit diurai dan disajikan secara lebih sederhana (Marvaro & Sefina Samosir, 2021). Hasilnya adalah pemahaman dan analisis data yang lebih efektif, serta kemampuan untuk mengkomunikasikan temuan dengan lebih jelas dan menarik (Galahartlambang, Khotiah, & Jumain, 2021).

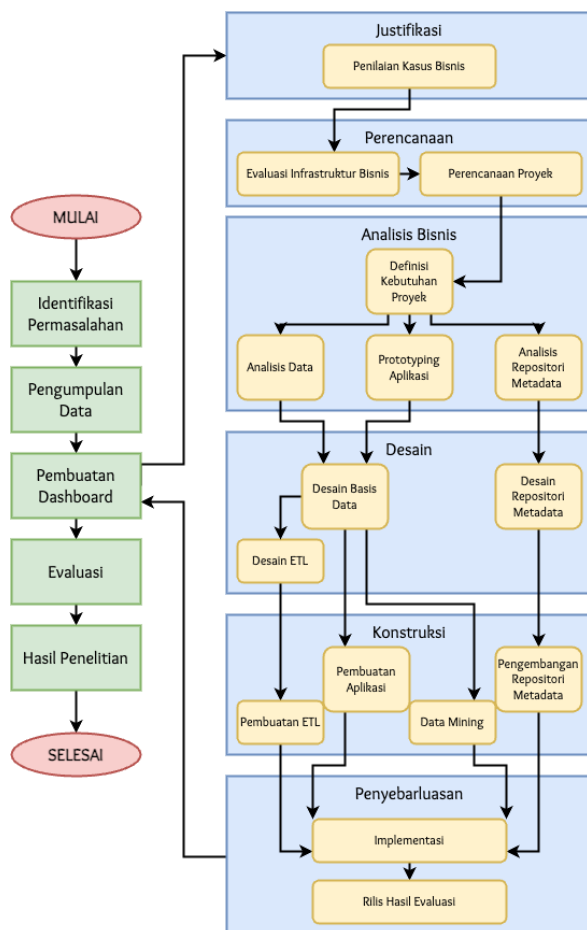
Pentingnya visualisasi data sebagai alat krusial dalam analisis data tidak dapat diabaikan. Dengan menggunakan berbagai alat seperti Tableau, data yang ada dapat diubah menjadi format visual yang lebih intuitif dan mudah dipahami (Angreini & Supratman, 2021). Hal ini memungkinkan para pengambil keputusan untuk dengan cepat mengidentifikasi tren, pola, atau wawasan penting dari data, sehingga memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih baik dan strategi bisnis yang lebih efektif (Mahendra, Wardoyo, et al., 2023). Di dunia bisnis yang kompetitif saat ini, pemahaman mendalam tentang data dan kemampuan untuk membuat keputusan berdasarkan data adalah kunci kesuksesan (Mahendra, Tampubolon, et al., 2023). Pemanfaatan visualisasi data dan alat BI seperti Tableau merupakan investasi yang sangat berharga bagi perusahaan atau organisasi yang ingin tetap relevan dan berkembang di tengah tantangan pasar yang terus berkembang (Rusydi & Hasan, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk menyederhanakan pemantauan dan evaluasi kelulusan mahasiswa dengan memprediksi kelulusan menggunakan metodologi gudang data dan mengimplementasikan perangkat lunak visualisasi, yaitu Tableau. Sistem informasi yang dikembangkan akan membantu universitas dalam melakukan analisis prediktif terkait potensi keterlambatan atau kelulusan di setiap program studi, sehingga tindakan proaktif dapat diambil jika diperlukan. Diharapkan bahwa representasi data secara visual melalui

dashboard interaktif Tableau akan memberikan solusi efektif untuk mengatasi masalah terkait kelulusan mahasiswa. Dengan adanya visualisasi dan data yang disajikan secara menarik, informasi tersebut dapat lebih mudah dipahami dan diakses, meningkatkan kegunaan keseluruhan sistem.

## METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian menguraikan langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian ini untuk mencapai tujuan penelitian dengan efisien (Wahyuni & Winarso, 2021). Secara umum penelitian ini menggunakan langkah dari *Business Intelligence Roadmap* (Moss & Atre, 2003). Diagram alur penelitian ini yang menggunakan *Business Intelligence Roadmap* ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1. *Business Intelligence Roadmap*

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan meliputi analisis literatur dan pengolahan data yang diperoleh dari situs [www.kaggle.com](http://www.kaggle.com), sebuah *platform* dataset. Data tersebut akan diolah menggunakan *platform* Tableau Public agar dapat memberikan

informasi yang berguna dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan visualisasi data yang dihasilkan.

## Identifikasi Permasalahan

Penelitian ini mengidentifikasi beberapa permasalahan terkait dengan prediksi kelulusan mahasiswa. Salah satunya adalah kesulitan dalam memprediksi kelulusan mahasiswa, terutama jika mereka tidak mendapatkan pengawasan yang memadai pada awal masa perkuliahan. Kekhawatiran utama adalah kemungkinan terjadinya *drop out* di tengah jalan, dimana mahasiswa gagal menyelesaikan studi mereka. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa sangat beragam, namun data seperti jenis kelamin, IPK, dan kegiatan kampus menjadi fokus utama pemantauan dari pihak kampus. Upaya untuk mengatasi permasalahan ini sangat penting guna mengurangi angka *drop out* mahasiswa dan secara dini mendeteksi mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar, sehingga dapat memberikan perhatian lebih baik kepada mereka. Solusi yang diusulkan adalah mengimplementasikan *Business Intelligence* dengan menggunakan tools tableau untuk melakukan visualisasi data. Dengan bantuan visualisasi data ini, diharapkan dapat memetakan mahasiswa yang berisiko dan memberikan pembinaan lebih lanjut untuk mereka, sehingga meningkatkan peluang kelulusan mereka dan memastikan kesuksesan akademik di masa depan.

## Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data, juga dikenal sebagai tahap pra-pemrosesan data, menjadi langkah kritis dalam siklus pengolahan data. Tujuannya adalah untuk memperoleh data relevan guna mempermudah pemahaman terhadap hasil visualisasi. Penelitian ini memulai persiapan data dengan mengumpulkan data dari website [www.kaggle.com](http://www.kaggle.com), yang mencakup variabel IPK (indeks prestasi kumulatif), IPS (indeks prestasi semester), keikutsertaan kegiatan kampus, dan jenis kelamin. Data tersebut selanjutnya akan dikembangkan dalam proses visualisasi dengan harapan dapat mendukung pengambilan keputusan.

## Pembuatan Dashboard

Pembuatan *dashboard* menggunakan Tableau meliputi 6 fase utama pengembangan, yaitu justifikasi (*justification*), perencanaan (*planning*), analisis bisnis (*business analysis*), desain (*design*), konstruksi (*construction*) dan penyebarluasan (*deployment*) (Moss & Atre, 2003). Proses pertama dari pengembangan *dashboard* menggunakan Tableau adalah justifikasi, yang melibatkan analisis situasi bisnis yang dihadapi. Tahap kedua adalah perencanaan, yang mencakup evaluasi terhadap infrastruktur bisnis dan perencanaan proyek, termasuk penelitian tentang perangkat keras, perangkat lunak, sistem operasi, sistem manajemen *database*, jaringan, dan komponen pendukung lainnya. Selain itu, standar untuk metadata, penamaan data, model data logis, metode pengujian, proses pengendalian perubahan, manajemen data, dan elemen-elemen pendukung lainnya direncanakan selama tahap ini.

Langkah ketiga adalah analisis bisnis, di mana kebutuhan proyek ditentukan, data dianalisis, prototipe aplikasi dibuat, dan repositori metadata dianalisis. Analisis bisnis terdiri dari tiga tahap: menentukan ruang lingkup proyek, analisis data, dan membuat prototipe untuk antarmuka *dashboard* yang akan dikembangkan. Selanjutnya, selama fase desain, desain *database* dikembangkan untuk kebutuhan akses data, perencanaan *database* BI (*Business Intelligence*), dan pembuatan *database*, termasuk pemantauan dan penyesuaian perencanaan kueri. Fase desain juga melibatkan proses *Extract/Transform/Load* (ETL) untuk validasi data dengan pemetaan sumber-ke-sasaran, perencanaan alur proses ETL, perencanaan program ETL, dan persiapan area staging ETL. Terakhir, desain repositori metadata dilakukan untuk menguji repositori metadata, merencanakan aplikasi metadata, dan proses migrasi.

Pada fase konstruksi, terdiri dari tiga tahap. Pertama, pengembangan ETL dilakukan, yang melibatkan implementasi desain, integrasi, dan pengujian. Kedua, tahap pengembangan aplikasi mencakup penentuan kebutuhan proyek akhir, perencanaan program aplikasi, pengembangan, dan pengujian aplikasi. Terakhir, konstruksi repositori metadata melibatkan pembuatan *database* repositori metadata, migrasi metadata,

dan pembangunan komponen aplikasi metadata. Fase ini juga melibatkan kegiatan data mining. Tahap terakhir adalah penyebaran, di mana *dashboard* BI diimplementasikan, dan hasil evaluasi dirilis. Implementasi melibatkan pengujian komponen aplikasi, pengembangan *database*, dan aplikasi BI. Hasil evaluasi kemudian ditinjau oleh tim pengembangan dan media pembelajaran untuk memastikan bahwa *dashboard* yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Secara keseluruhan, pembuatan *dashboard* menggunakan Tableau melibatkan serangkaian tahap, mulai dari justifikasi hingga penyebaran, di mana setiap tahap memainkan peran penting dalam kesuksesan proses pengembangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dan pembahasan dari penelitian ini yang dibagi menjadi hasil dari tahap pengumpulan data dan hasil dari tahap pembuatan *dashboard*.

### Hasil Pengolahan Data

Pada tahap ini terdapat data awal yang berkaitan mengenai prediksi kelulusan pada sebuah universitas. Data awal berguna untuk memberikan pemahaman tentang hal yang akan dianalisis. Pada penelitian ini data diperoleh langsung melalui *platform* [www.kanggle.com](http://www.kanggle.com) dan data yang diperoleh dalam format excel. Kriteria data yang akan digunakan diantaranya data IPK, data mengikuti pengembangan diri, data prestasi, data forum komunikasi, dan data kegiatan organisasi kampus.

NO	NAMA	IPK	KEGIATAN	PRESTASI	FORUM	KOMUNIKASI	ORGANISASI	DEVELOPMENT	SELF
1	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
2	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
3	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
4	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
5	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
6	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
7	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
8	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
9	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
10	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
11	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
12	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
13	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
14	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
15	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
16	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
17	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
18	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
19	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
20	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
21	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
22	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
23	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
24	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
25	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
26	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
27	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
28	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
29	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1
30	ADAM	3.5	1	1	1	1	1	1	1

Gambar 2. Data Mahasiswa

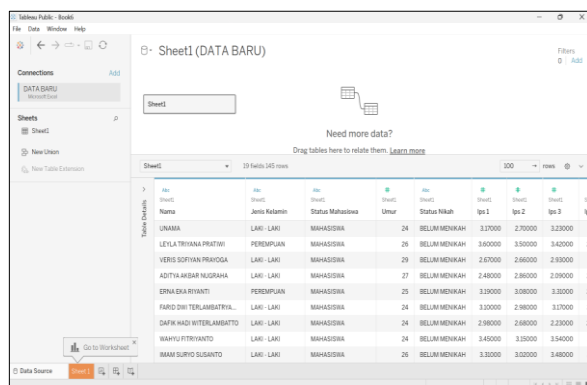
Gambar 2 menampilkan data yang telah diperoleh pada [www.kanggle.com](http://www.kanggle.com). Data yang diberikan terdiri dari beberapa *row* dan *column* dengan nilai-nilai yang terpisah. Setiap *row* dan

column menggambarkan beberapa variabel yang diukur. Seperti yang kita lihat pada bagian row berisikan nama mahasiswa, jenis kelamin, status mahasiswa, usia, status menikah, IP Semester 1-8, IPK, jumlah mengikut kegiatan pelatihan, organisasi ataupun prestasi yang dimiliki oleh mahasiswa.

### Hasil Pembuatan Dashboard

Penelitian ini dimulai dengan mencari data dan berakhir dengan membuat visualisasi data agar lebih mudah dipahami. Semuanya terkait dengan tahapan eksekusi data. Visualisasi ini dibuat menggunakan Tableau Public karena memerlukan berbagai grafik. Data kasus yang digunakan dalam artikel ini adalah tentang prediksi kelulusan di sebuah universitas. Sumber data berasal dari [www.kaggle.com](http://www.kaggle.com) dan tersedia dalam format excel.

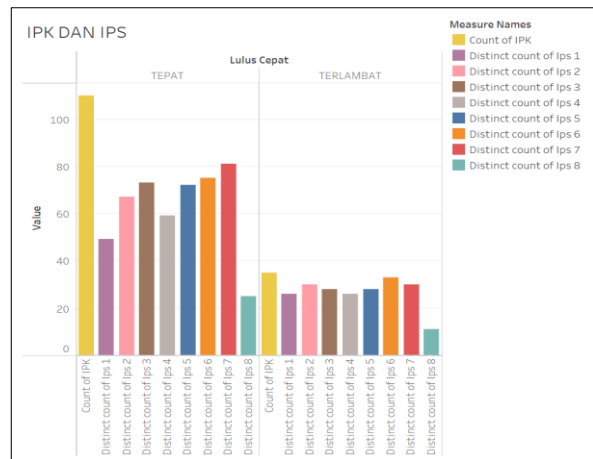
Tahap pertama adalah mengunduh datasource dari website [www.kaggle.com](http://www.kaggle.com) dan kemudian memasukkan data yang diunduh ke dalam Tableau. Setelah data diinput ke Tableau Public, langkah selanjutnya adalah membuat worksheet baru untuk melakukan filtrasi atau penyaringan data terkait. Proses pengolahan dan analisis data dari Prediksi Kelulusan akan dilakukan berdasarkan variabel yang telah ditentukan. Terdapat tiga jenis visualisasi yang akan dilakukan, yaitu visualisasi berdasarkan Jumlah IPK dan IPS, visualisasi berdasarkan Jumlah Keikutsertaan Kegiatan Kampus, serta visualisasi berdasarkan Jumlah Jenis kelamin lulus tepat waktu dan terlambat. Tampilan import data pada Tableau ditampilkan pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Import Data pada Tableau

Visualisasi pertama merupakan tampilan mahasiswa yang lulus tepat waktu dan terlambat

yang dilihat pada Rata-rata IPK dari semua mahasiswa yang telah melakukan kelulusan. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menghasilkan visualisasi ini yaitu pada bagian column berisikan “lulus cepat” dan “Measure Names”. Pada bagian row berisikan “IPK”, “IPS 1 – 8”. Pada bagian “Measure Values” untuk IPK dan IPS menggunakan “COUNTD”. Kemudian akan memilih model diagram “side – by – side bars”.



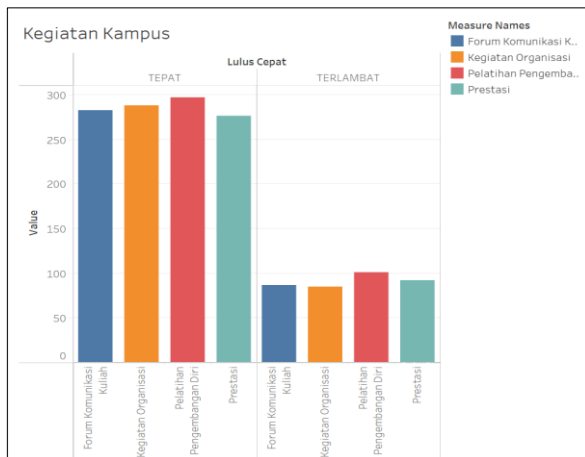
Gambar 4. Visualisasi IPK dan IPS

Visualisasi IPK dan IPS ditampilkan pada gambar 4. Visualisasi IPK dan IPS menunjukkan bahwa mahasiswa yang lulus tepat waktu dan terlambat memiliki rata-rata IPK yang mayoritas memenuhi standar kampus dan memiliki IPS yang baik.

Visualisasi selanjutnya merupakan tampilan mahasiswa yang lulus tepat waktu dan terlambat yang dilihat dari keaktifan dalam mengikuti kegiatan internal kampus atau eksternal kampus. Langkah – langkah untuk menghasilkan visualisasi ini yaitu pada bagian column berisikan “lulus cepat” dan “Measure Names”. Pada bagian row berisikan “Forum Komunikasi”, “Organisasi”, ”Prestasi”, “Pelatihan Pengembangan Diri”. Pada bagian “Measure Values” untuk “Forum Komunikasi”, “Organisasi”, ”Prestasi”, “Pelatihan Pengembangan Diri” menggunakan “SUM”. Kemudian akan memilih model diagram “side-by-side bars”.

Visualisasi keikutsertaan kegiatan kampus menunjukkan bahwa mahasiswa yang lulus tepat waktu mayoritas memiliki tingkat keaktifan yang tinggi dalam mengikuti kegiatan mahasiswa, baik itu kegiatan internal maupun

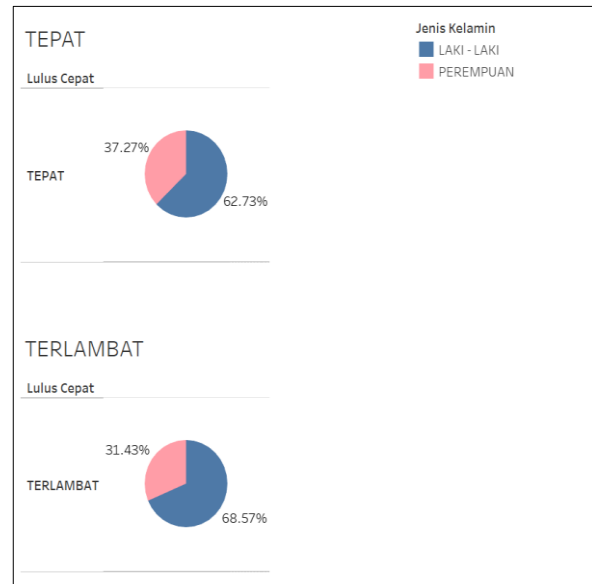
eksternal kampus. Visualisasi keikutsertaan kegiatan kampus ditampilkan pada gambar 5.



Gambar 5. Visualisasi Keikutsertaan Kegiatan Kampus

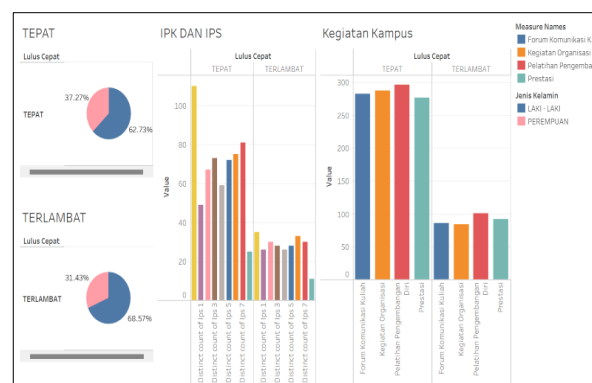
Visualisasi terakhir merupakan tampilan mahasiswa yang lulus tepat waktu dan terlambat yang dilihat dari perbandingan jumlah jenis kelamin. Langkah-langkah untuk menghasilkan visualisasi ini yaitu pada bagian column berisikan “Lulus cepat” dan “Gender”. Pada bagian Row berisikan “CNT Sheet 1”. Kemudian pada bagian “lulus Cepat” melakukan filter. Centang pada bagian “Terlambat” atau “tepat”. Pada langkah ini kami mencentang “terlambat”. Kemudian tambahkan “gender” pada “colour” dan memilih warna untuk “perempuan” dan “laki-laki”. Kemudian memilih diagram, disini kami menggunakan diagram lingkaran atau bisa dibilang diagram pie. Kemudian salah satu “CNT(Sheet1)” memilih “quick table calculation” dan dilanjutkan dengan memilih “percent of total”. Dilanjutkan dengan meng-klik “label” dan “show mark labels”. Lakukan hal tersebut untuk sheet “TEPAT”.

Visualisasi perbandingan tingkat kelulusan berdasarkan rasio jenis kelamin menunjukkan hasil visualisasi perbandingan rasio jenis kelamin. Hal ini menggambarkan bahwa dari jumlah mahasiswa yang telah lulus tepat waktu diantaranya 37,27% adalah wanita dan sisanya 62,73% adalah laki-laki. Dan pada kelulusan terlambat diantaranya 31,43% adalah wanita dan sisanya 68,57% laki – laki. Visualisasi perbandingan jenis kelamin terhadap kelulusan mahasiswa ditampilkan pada gambar 6.



Gambar 6. Visualisasi Perbandingan Jenis kelamin terhadap Kelulusan Mahasiswa

*Dashboard* pada Tableau adalah tampilan interaktif yang menggabungkan beberapa visualisasi data, grafik, tabel, filter, dan elemen-elemen lainnya dalam satu halaman atau ruang kerja. Tujuan utama dari *dashboard* adalah untuk memberikan gambaran holistik dan mudah dipahami tentang data kepada pengguna. Dengan memadukan visualisasi kelulusan IPK dan IPS, visualisasi berdasarkan jenis kelamin, dan visualisasi berdasarkan kegiatan kampus dalam *dashboard* Tableau, dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang data kelulusan mahasiswa. Ini memudahkan untuk menggali wawasan dan pola penting yang terkait dengan kelulusan mahasiswa berdasarkan faktor-faktor yang ditampilkan. *Dashboard* visualisasi prediksi kelulusan mahasiswa menggunakan Tableau ditampilkan pada gambar 7.



Gambar 7. *Dashboard* Visualisasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Tableau

## KESIMPULAN

Berdasarkan berbagai tahapan dan hasil penelitian mengenai visualisasi prediksi kelulusan mahasiswa menggunakan Tableau, berikut beberapa kesimpulan yang diperoleh.

1. Analisis data visualisasi prediksi kelulusan mahasiswa dapat divisualisasikan menggunakan platform Tableau. Data yang digunakan adalah berdasarkan data yang didapatkan dari [www.kaggle.com](http://www.kaggle.com) yang berformat excel.
2. IPK menjadi faktor yang dominan dalam menentukan prediksi kelulusan mahasiswa, dimana mahasiswa yang memiliki IPK yang lebih tinggi diprediksi bisa lulus tepat waktu, dan IPK yang lebih rendah diprediksi lulus terlambat.
3. Mahasiswa yang mengikuti berbagai kegiatan kampus seperti aktif dalam forkom kuliah, kegiatan organisasi dan sebagainya diprediksi lulus tepat waktu.
4. Jenis kelamin menunjukkan hal yang rasio yang mirip antara mahasiswa lulus tepat waktu dan terlambat yang didominasi oleh laki-laki.
5. Berdasarkan kecenderungan yang ditunjukkan dari visualisasi yang ditampilkan menggunakan Tableau, apabila pihak perguruan tinggi menemukan mahasiswa yang memiliki IPK rendah dan tidak aktif dalam kegiatan kampus maka mahasiswa tersebut akan dapat dilakukan pembinaan agar dapat lulus tepat waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, S., & Chellappan, S. (2016). *Pro Tableau: A Step-by-Step Guide* (1st ed.). USA: Apress.
- Afikah, P., Affandi, I. R., & Hasan, F. N. (2022). Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis Data Kasus Virus Corona di Indonesia Menggunakan Platform Tableau. *Pseudocode*, 9(1), 25–32. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.9.1.25-32>
- Agmallia, R., Sari, M. U., & Rahmadhani, A. R. (2021). Penerapan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa (SIAM) Terhadap Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Riau. *Jurnal Bisnis Darmajaya*, 7(1), 23–38. <https://doi.org/10.30873/jbd.v7i1.2676>
- Ahmad, S., Miskon, S., Alabdan, R., & Tlili, I. (2020). Towards Sustainable Textile and Apparel Industry: Exploring the Role of Business Intelligence Systems in the Era of Industry 4.0. *Sustainability*, 12(7), 2632. <https://doi.org/10.3390/su12072632>
- Angreini, S., & Supratman, E. (2021). Visualisasi Data Lokasi Rawan Bencana Di Provinsi Sumatera Selatan Menggunakan Tableau. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 2(2), 135–147. <https://doi.org/10.47747/jurnalnik.v2i2.528>
- Galahartlambang, Y., Khotiah, T., & Jumain. (2021). Visualisasi Data Dari Dataset COVID-19 Menggunakan Pemrograman Python. *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, 3(1), 58–66. <https://doi.org/10.46772/intech.v3i01.417>
- Hendra Utama, Safuan, & Musa Alkhadimi Alhabsy. (2022). Implementasi Aplikasi Penerimaan Mahasiswai Baru Berbasis Android dengan Fitur Push Notifikasi Program Pascasarjana Universitas Jayabaya. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(10), 2387–2396.
- Karsana, I. W. W., & Mahendra, G. S. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Akademik Berbasis SMS Gateway pada Universitas Dhyana Pura. *Jurnal Sistem Informasi*, 8(1), 114–125. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i1.430>
- Mahendra, G. S., Tampubolon, L. P. D., Herlinah, Arni, S., Kharisma, L. P. I., Resmi, M. G., ... Edi. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan: Teori dan Penerapannya dalam Berbagai Metode*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Mahendra, G. S., Wardoyo, R., Pasrun, Y. P., Sudipa, I. G. I., Khairunnisa, Putra, I. N. T. A., ... Wahyudi, F. (2023). *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan: Teori & Studi Kasus*. Bali: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Marvaro, E., & Sefina Samosir, R. (2021). Penerapan Business Intelligence dan Visualisasi Informasi di CV. Mitra Makmur Dengan Menggunakan Dashboard Tableau. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(2), 37–46. <https://doi.org/10.53008/kalbiscientia.v8i2.197>
- Moss, L. T., & Atre, S. (2003). *Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-support Applications*. Addison-Wesley. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=HSeE7rOXKsUC>

- Prahendratno, A., Mahendra, G. S., Zebua, R. S. Y., Tahir, R., Sepriano, Handika, I. P. S., ... Efitra. (2023). *Business Intelligent: Pengantar Business Intelligence dalam Bisnis*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Rusydi, A., & Hasan, F. N. (2023). Implementasi business intelligence untuk visualisasi kekuatan sinyal internet di Indonesia menggunakan platform tableau. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, 10(1), 132–141. <https://doi.org/10.37373/tekno.v10i1.378>
- Saepuloh, D. (2020). Visualisasi Data Covid 19 Provinsi DKI Menggunakan Tableau. *Jurnal Riset Jakarta*, 13(2). <https://doi.org/10.37439/jurnaldrd.v13i2.37>
- Wahyuni, D., & Winarso, D. (2021). Penerapan Metode Rule Based Reasoning dalam Sistem Pakar Deteksi Dini Gangguan Kesehatan Mental pada Mahasiswa. *Journal of Software Engineering and Information Systems*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/10.37859/seis.v2i2.3991>