

**MIGRASI DASHBOARD VISUALISASI DATA DARI TABLEAU KE
METABASE PADA INSTANSI PEMERINTAHAN BADAN
STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI (BSKJI)**

PROYEK AKHIR

oleh:

Safrian Bintani Chaniago

3312001089

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik
Informatika



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK NEGERI BATAM

BATAM

2026

HALAMAN PENGESAHAN

**MIGRASI DASHBOARD VISUALISASI DATA DARI TABLEAU KE
METABASE PADA INSTANSI PEMERINTAHAN BADAN
STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI (BSKJI)**

Oleh:

Safrian Bintani Chaniago

3312001089

Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim
Pengujian dalam sidang Tugas Akhir pada tanggal
07 Januari 2026 dan dinyatakan **LULUS**

Batam, 17 Januari 2026

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing,

poli  tam

Ir Ahmad Hamim Thohari, S.S.T., MT.

NIP. 199102032018031001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Mahaesa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “Migrasi Dashboard Visualisasi Data dari Tableau ke Metabase pada Instansi Pemerintahan Badan Standardisasi Kebijakan Jasa Industri BSKJI” dengan baik.

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam.

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak/Ibu Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses penyusunan laporan ini.
2. Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri (BSKJI) sebagai instansi tempat pelaksanaan penelitian dan implementasi sistem.
3. Seluruh dosen dan staf pengajar Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam atas ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
4. Keluarga dan teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat, dukungan moral, serta motivasi hingga laporan ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati membuka diri terhadap kritik dan saran yang bersifat membangun, demi penyempurnaan laporan ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi bagi penelitian dan pengembangan sistem sejenis di masa yang akan datang.

Batam, 04 januari 2026
Safrian Bintani Chaniago

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	4
DAFTAR LAMPIRAN.....	5
DAFTAR GAMBAR	6
BAB 1 PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang	8
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan	9
1.4 Manfaat	10
1.5 Batasan Masalah	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terkait.....	8
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Dashboard	10
2.2.2 Visualisasi Data	11
2.2.3 <i>Business Intelligence (BI) Tools</i>	11
2.2.4 Laravel	13
2.2.5 Bootstrap.....	13
2.2.6 MySQL	14
2.2.7 Perbandingan <i>Tools BI</i>	14
2.3 Metode Pengembangan Produk	15
2.3.1 Pendekatan Penelitian	15
2.3.2 Tahap Penelitian.....	16
2.3.3 Evaluasi dan Dokumentasi.....	16

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN	15
3.1 Analisis Sistem Lama (<i>Tableau</i>).....	15
3.2 Perancangan Sistem Baru (<i>Metabase</i>)	16
3.2.1 Perancangan arsitektur sistem.....	16
3.2.2 Perancangan alur Pengguna (<i>Flowchart</i>).....	17
3.2.3 Perancangan usecase diagram.....	18
3.2.4 Perancangan Basis Data (ERD)	21
3.2.5 Perancangan antar muka (<i>UI/UX Design</i>).....	23
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Implementasi sistem.....	25
4.2 Pengujian Sistem.....	29
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 KESIMPULAN.....	31
5.2 SARAN	31
DAFTAR PUSTAKA	33
DAFTAR LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbandingan penelitian sebelumnya.....	9
Tabel 2 Perbandingan Tools BI	14
Tabel 3 Perancangan tahapan penelitian.....	17
Tabel 4 Usecase Master User.....	19
Tabel 5 Usecase Admin Unit	19
Tabel 6 . Pengujian sistem	30

DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1 Dokumen Proses Pengumpulan Requirement	35
lampiran 2 Link Prodak	35
lampiran 3 Dokumen Pengujian UAT (User Acceptance Testing)	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Metodologi Migrasi Dashboard (Waterfall yang disesuaikan).....	15
Gambar 2 Arsitektur Sistem Dashboard BSKJI.....	17
Gambar 3 Flowchart proses aktifitas login dan akses dashboard	18
Gambar 4 Usecase Diagram BSKJI.....	21
Gambar 5 Entity relationship Diagram Sistem Dashboard BSKJI.	21
Gambar 6 Tampilan antar muka Dashboard di Aplikasi Laravel.	23
Gambar 7 Tampilan halaman Login.	26
Gambar 8 Tampilan dashboard utama Master User	26
Gambar 9 Tampilan halaman dashboard User.Staf Berdasarkan Role (Industri Hijau).....	27
Gambar 10 Halaman inout data berdasarkan Role (Industri Hijau)	27
Gambar 11 Tampilan halaman Manajemen pengguna sistem dashboard BSKJI	28
Gambar 12 Integrasi dashboard metabase kedalam Laravel.....	29

ABSTRAK

Dashboard visualisasi data menjadi salah satu instrumen penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data di instansi pemerintahan. Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri (BSKJI) sebelumnya menggunakan Tableau untuk mengelola *dashboard* visualisasi. Namun, implementasi *Tableau* menimbulkan sejumlah permasalahan, antara lain performa aplikasi yang berat, sering mengalami error, dan sulit diakses ketika data yang dikelola berjumlah besar. Kondisi ini menghambat efektivitas pemanfaatan dashboard sebagai alat monitoring dan evaluasi kinerja.

Penelitian ini berfokus pada migrasi dashboard visualisasi data dari *Tableau* ke *Metabase* dengan studi kasus di BSKJI. *Metabase* dipilih karena bersifat *open-source*, lebih ringan, serta mampu terintegrasi dengan *Laravel* untuk mendukung pengelolaan hak akses data. Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian fungsionalitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Metabase* dapat menjadi alternatif yang lebih efisien dibanding *Tableau*, khususnya dalam hal performa akses, stabilitas, serta kemudahan integrasi. Dengan adanya migrasi ini, diharapkan *dashboard* di lingkungan BSKJI dapat digunakan secara lebih optimal dalam mendukung proses *monitoring* dan pengambilan keputusan.

Kata Kunci: Dashboard Visualisasi Data, Migrasi Sistem, *Metabase*, Tableau, Laravel, Open Source, BSKJI

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan perubahan lingkungan strategis mendorong instansi pemerintah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam kinerja birokrasi dan pelayanan publik. Untuk mewujudkan pemerintah yang baik, bersih, dan transparan (*good governance*), salah satu langkah yang terbukti efektif adalah dengan memanfaatkan data secara optimal dalam pengambilan keputusan berbasis bukti. (Setiadi, 2020)

Data yang dikelola dan diolah dengan tepat akan menghasilkan informasi yang relevan dan terperinci, yang sangat berguna bagi pengambilan keputusan strategis di berbagai level pemerintah. Informasi ini kemudian dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik dan table, sehingga memudahkan proses analisis, terutama ketika data yang digunakan cukup kompleks dan jumlah variabelnya banyak (Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2023).

BSKJI (Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri) merupakan salah satu instansi pemerintah yang berada di bawah kementerian perindustrian. BSKJI bertugas menyelenggarakan koordinasi, perumusan, penerapan, pemberlakuan, dan pengawasan standardisasi industri, optimalisasi pemanfaatan teknologi industri, penguatan industri hijau, serta penyusunan rekomendasi kebijakan jasa industri.

BSKJI sebagai bagian dari kementerian perindustrian, memiliki peran strategis dalam pengolaan dan penyediaan layanan berbasis data. Salah satu fokus utamanya pengelolaan data industri di Indonesia, yang mencakup informasi terkait asset yang dimiliki serta *metrik* kinerja dari setiap unit kerja di lingkungan BSKJI. (Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2023).

Dilingkungan Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri (BSKJI), dashboard sebelumnya dikembangkan menggunakan *Tableau*. Meskipun *Tableau* memiliki fitur visualisasi yang lengkap, dalam praktiknya penggunaan aplikasi ini menimbulkan berbagai kendala. Permasalahan utama yang dihadapi yaitu performa aplikasi yang cukup berat, sehingga Ketika digunakan sering mengalami keterlambatan (loading lama) dan bahkan *error* saat memuat data. Hal ini makin terasa ketika volume data yang di kelola cukup

besar dan kompleks. Kondisi tersebut menyebabkan dashboard sulit di akses secara optimal oleh pegawai maupun pimpinan.

Sebagai alternatif, BSKJI mencoba melakukan migrasi dashboard dari *Tableau* ke *Metabase*. *Metabase* merupakan salah satu perangkat *Business Intelligence* (BI) berbasis *Open-source* yang relatif lebih ringan, mudah di akses, serta mendukung integrasi dengan *framework Laravel* (Metabase Discourse, 2017). Dengan integrasi tersebut, dashboard tidak hanya dapat menampilkan data secara lebih responsive, tapi juga memungkinkan adanya pengaturan hak akses data sesuai kebutuhan antar unit kerja.

Berdasarkan kebutuhan yang ada di lingkungan BSKJI, maka judul tugas akhir ini adalah “Migrasi *Dashboard* Visualisasi Data dari *Tableau* ke *Metabase* pada Instansi Pemerintahan Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri (BSKJI)”. Penelitian ini berfokus pada upaya migrasi dashboard dari *tableau* ke *metabase* dengan studi kasus di BSKJI. Dengan adanya integrasi *Metabase* ke *Laravel*, diharapkan migrasi dashboard ini dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data, memperbaiki kinerja akses dashboard, serta memperkuat pengelolaan data antar unit. Selain itu, pengaturan hak akses yang terintegrasi dalam aplikasi ini diharapkan memudahkan sekretariat dan para pemangku kepentingan (*stakeholder*) dalam mengakses serta memanfaatkan informasi untuk mempercepat pengambilan keputusan.

1.2 Rumusan Masalah

- Apa kendala dalam pengguna *tableau* yang mendorong penggantian ke *metabase*?
- Mengapa *metabase* dipilih sebagai platform visualisasi data untuk BSKJI?
- Bagaimana migrasi *dashboard* ini dapat membantu pengelolaan data dan pemantauan kinerja di lingkungan BSKJI?

1.3 Tujuan

Tujuan ini berfokus pada:

- Melakukan migrasi dashboard visualisasi data dari *tableau* ke *metabase* di lingkungan badan standardisasi dan kebijakan jasa industri (BSKJI).
- Merancang dan membangun dashboard visualisasi data berbasis *metabase* sebagai pengganti dashboard *tableau*.

- Mengintegrasikan *Metabase* dengan *framework Laravel* untuk mendukung pengaturan hak akses pengguna berbasis peran (role-based access control).
- Melakukan pengujian sistem dashboard hasil migrasi untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

1.4 Manfaat

Manfaat pembuatan proyek ini sebagai berikut:

- Dashboard visualisasi data ini dirancang untuk membantu BSKJI dalam menyediakan dashboard yang lebih ringan dan stabil, menganalisis data operasional dan industri secara terstruktur dan menyeluruh.
- Membantu BSKJI dalam mengakses informasi yang relevan dan informatif, serta membantu dalam mengidentifikasi trend, memantau kinerja, dan mendeteksi potensi masalah secara aktual.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan dalam penelitian tugas akhir sebagai berikut:

- Penelitian ini difokuskan pada migrasi dari *Tableau* ke *Metabase* di lingkungan *internal* BSKJI.
- Aplikasi ini hanya akan mengintegrasikan data yang bersumber dari unit kerja yang ada di bawah BSKJI, dan tidak mencakup data eksternal.
- Penelitian ini berfokus pada tahap pembangunan, migrasi, dan pengujian. Pemeliharaan pasca implementasi menjadi tanggung jawab instansi (BSKJI).

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Bagian ini membahas beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan dashboard visualisasi data, implementasi Business Intelligence (BI), serta integrasi sistem berbasis open-source. Tujuan dari kajian ini adalah untuk mengetahui posisi dan kebaruan (novelty) dari proyek migrasi dashboard Tableau ke Metabase pada lingkungan instansi pemerintahan, khususnya di BSKJI.

Beberapa penelitian yang relevan antara lain sebagai berikut:

1. Yumarlin et al. (2022) mengembangkan dashboard pendaftaran mahasiswa berbasis Metabase untuk memantau jumlah pendaftar dan statistik akademik. Penelitian ini menunjukkan keunggulan Metabase dalam kemudahan penggunaan dan fleksibilitas visualisasi data, namun belum membahas integrasi dengan framework seperti Laravel atau penerapan hak akses pengguna.
2. Putri & Rakhmat (2021) melakukan penelitian berjudul “Dashboard Integratif Keterbukaan Informasi Publik Kota Kediri” menggunakan teknologi berbasis web. Hasilnya meningkatkan transparansi publik, namun dashboard tersebut belum membahas optimasi performa sistem dan efisiensi pengelolaan data besar.
3. Santos et al. (2019) membandingkan Metabase dan Redash sebagai platform BI open-source. Mereka menilai Metabase lebih ringan dan mudah digunakan, tapi penelitian ini tidak mencakup studi kasus migrasi dari platform berbayar seperti Tableau ke platform open-source.
4. Dwi & Kurniawan (2021) melakukan evaluasi penggunaan Tableau dalam analisis kinerja instansi pemerintah. Tableau dinilai memiliki visualisasi kuat namun terkendala pada performa dan biaya lisensi tinggi, yang menjadi latar belakang perlunya solusi alternatif seperti Metabase.
5. Riyanto & Nurhidayat (2020) meneliti pemanfaatan dashboard untuk monitoring kinerja pemerintah daerah. Mereka menekankan pentingnya visualisasi data interaktif untuk mendukung pengambilan keputusan, namun belum membahas aspek integrasi sistem dengan framework web modern.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa belum banyak penelitian yang secara spesifik membahas migrasi sistem dashboard dari Tableau ke Metabase, khususnya di lingkungan pemerintahan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan (novelty) pada aspek migrasi platform berbayar ke open-source, integrasi Metabase dengan Laravel, serta implementasi pengaturan hak akses pengguna berbasis role di instansi pemerintahan.

Tabel 1 Perbandingan penelitian sebelumnya

Peneliti/Tahun	Judul Penelitian	Metode/Teknologi	Kelebihan	Kekurangan
Yumarlin et al.(2022)	Dashboard pendaftaran mahasiswa berbasis Metabase	Metabase,MySQL	Ringan, mudah digunakan, <i>open-source</i>	Tidak ada integrasi framework web (Laravel), belum mendukung hak akses pengguna
Putri & Rakhmat	Dashboard integratif keterbukaan informasi publik	Web-based dashboard, PHP	Mendukung transparansi publik dan monitoring <i>real-time</i>	Tidak membahas pemforma sistem dan efisiensi data besar
Santos et al. (2019)	Perbandingan Metabase dan redash sebagai BI tools	Metabase, Redash	Metabase lebih ringan dan fleksibel	Tidak membahas migrasi dari platform berbayar seperti Tableau
Dwi & Kurniawan (2021)	Evaluasi penggunaan Tableau untuk analisis kinerja instansi	Tableau	Visualisasi kuar dan interaktif	Biaya lisensi tinggi, performa lambat untuk data besar
Riyanto & Nurhidayat (2020)	Dashboard monitoring kinerja pemerintah daerah	BI dashboard, web, App	Mendukung pengambilan keputusan berbasis data	Tidak ada integrasi sistem dengan framework

<p>Penelitian ini (2025)</p>	<p>Migrasi dashboard visualisasi data dari tableau ke Metabase pada instansi pemerintahan Badan Standardisasi Kebijakan Jasa Industri</p>	<p>Metabase, laravel, <i>MySQL</i></p>	<p>Lebih ringan, open-source, integrasi laravel, mendukung hak akses pengguna</p>	<p>-(menjawab celah penelitian sebekumnya)</p>
---	---	--	---	--

Dari tabel perbandingan ini dapat diidentifikasi beberapa celah penelitian:

1. Belum ada kajian yang spesifik meneliti proses migrasi dashboard dari tableau ke metabase di lingkungan pemerintah
2. Minim penelitian yang membahas integrasi metabase dengan framework Laravel untuk pengelolaan hak akses pengguna.
3. Kurangnya analisis terkait performa dan efisiensi akses data besar dalam implementasi dashboard BI *open-source*

Penelitian ini hadir untuk menjawab ketiga celah tersebut dengan melakukan studi kasus nyata di BSKJI, serta membuktikan bahwa metabase dapat menjadi solusi yang lebih ringan, stabil, dan efisien dibandingkan Tableau untuk penggunaan di sektor publik.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Dashboard

Dashboard visualisasi data adalah antarmuka yang menyajikan informasi penting secara ringkas dan interaktif melalui elemen visual seperti grafik, table, dan indikator. Tujuannya adalah untuk memudahkan pemantauan kinerja dan pengambilan keputusan berbasis data.

Dalam konteks pemerintahan, dashboard telah terbukti meningkatkan efisiensi layanan publik dan transparansi. Misalnya, pemerintah kota Balikpapan mengembangkan dashboard untuk memantau data komoditas pasar guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. (Ardiyansyah, Wulandari, & Nugroho, 2022). Selain itu, pemerintahan Kediri juga memanfaatkan dashboard

integratif melalui situs *progressio* untuk meningkatkan keterbukaan informasi publik (Putri & Rakhmat, 2021).

Dengan demikian, dashboard visualisasi data menjadi alat penting dalam mendukung tata kelola pemerintahan yang lebih transparan, efisiensi, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. (Riyanto & Nurhidayat, 2020). Hal ini sejalan dengan kebutuhan BSKJI yang dalam bab 1 di jelaskan memiliki peran strategis dalam pengelolaan data industri.

2.2.2 Visualisasi Data

Visualisasi data merupakan proses menyajikan data dalam bentuk grafis untuk mempermudah pemahaman, analisis, serta pengambilan keputusan. Teknik ini penting khususnya di BSKJI, karena data yang dikelola mencakup anomali yang mungkin tidak terlihat dalam data mentah. Menurut marcel pada tahun 2023, visualisasi data merupakan representasi grafis dari informasi dan data yang kompleks, sehingga memudahkan pengguna dalam memahami dan menganalisis data tersebut. (Marcel, 2023)

Dengan demikian, visualisasi data menjadi alat yang efektif dalam menyampaikan informasi secara ringkas dan jelas, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik di berbagai sektor, termasuk pemerintah. (Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, 2023).

2.2.3 Business Intelligence (BI) Tools

Business Intelligence (BI) adalah sekumpulan metode, proses, dan aplikasi yang digunakan untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang bermakna guna mendukung pengambilan keputusan. Salah satu bentuk implementasi BI adalah dashboard visualisasi data, yang membantu organisasi memantau kinerja dan trend melalui representasi grafis (Ramakrishnan et al., 2019).

Berbagai tools BI tersedia di pasar, diantaranya *Tableau*, *Power BI*, *Metabase*, dan *Grafana*.

a. Tableau

Tableau adalah salah satu platform visualisasi data terpopuler yang banyak digunakan di sector bisnis maupun pemerintah. Kelebihannya terletak pada kemudahan dalam membuat visualisasi interaktif, integrasi dengan berbagai sumber data, serta kemampuan analitik yang kuat (Tableau, 2023). Namun, *Tableau* berbayar dan relatif berat dijalankan, sehingga membutuhkan server khusus serta sering mengalami kendala performa Ketika memuat data besar.

b. Microsoft Power BI

Power BI dikembangkan oleh *Microsoft* sebagai bagian dari ekosistem Office 365. Kelebihannya adalah integrasi yang kuat dengan *excel*, *azure*, dan aplikasi *Microsoft* lainnya. Namun, *Power BI* terbatas dalam fleksibilitas integrasi dengan aplikasi berbasis web khusus (Gartner, 2022).

c. Metabase

Metabase adalah platform *Business Intelligensi (BI) open-source* yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menganalisis dan memvisualisasikan data tanpa memerlukan keterampilan teknis yang mendalam, serta mendukung integrasi dengan *framework* seperti *Laravel*. Dengan fitur *embed* dan *API*, *metabase* dapat di tanamkan langsung ke aplikasi web sehingga pengguna dapat mengakses *dashboard* tanpa membuka platform terpisah. Kelebihan lain *metabase* ialah kemampuan mengelola hak akses pengguna sesuai kebutuhan instansi (Percona, 2020) (Yumarlin, 2022). Santos et al. (2019), juga menegaskan bahwa *metabase* lebih fleksibel dan ringan dibandingkan beberapa *BI open-source* lain, menjadikannya solusi praktis untuk organisasi dengan keterbatasan sumber daya.

d. Grafana

Grafana lebih banyak digunakan untuk monitoring data *real-time* (misalnya server, IoT, atau metrics sistem). Kelebihannya ialah dukungan plugin yang luas dan integrasi dengan sistem monitoring. Namun, untuk analisis data

operasional yang lebih kompleks, Grafana tidak sefleksibel *Tableau* atau *Metabase* (Grafana Labs, 2022).

Penelitian sejenis:

- Yumarlin et al. (2022) membangun dashboard pendaftaran mahasiswa dengan Metabase.
- Putri & Rakhmat (2021) mengembangkan dashboard integratif untuk keterbukaan informasi publik di Kota Kediri.
- Santos et al. (2019) membandingkan Metabase dengan Redash sebagai BI open-source.
- Dwi & Kurniawan (2021) mengevaluasi penggunaan Tableau untuk analisis kinerja instansi.

Dari studi literatur ini, terlihat masih minim penelitian terkait migrasi langsung dari *Tableau* ke *Metabase*, terutama di sektor pemerintahan.

2.2.4 Laravel

Laravel merupakan *framework* dari bahasa pemrograman *PHP* yang bersifat open-source. Menurut artikel di situs resmi Dicoding (2022), *Laravel* dirancang untuk memudahkan dan mempercepat proses pengembangan web dengan menyediakan berbagai fitur siap pakai. Sementara itu, dalam artikel di IDCloudHost (2021), *Laravel* digambarkan sebagai *framework PHP* yang memiliki banyak modul dasar untuk mengoptimalkan kinerja *PHP* dalam membangun aplikasi web yang lebih efisien dan terstruktur. (Dicoding, 2022)

2.2.5 Bootstrap

Dalam pengembangan aplikasi, tampilan antar muka yang menarik dan responsif sangat penting. Penggunaan *CSS* dasar sering kali dianggap kurang efisien karena memerlukan waktu pengerjaan yang lebih lama. Oleh karena itu, digunakan *framework CSS* seperti *bootstrap*. Menurut hostinger (2022), *bootstrap* merupakan *framework* web development berbasis *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* yang dirancang

untuk mempercepat proses pengembangan web yang responsif dan *mobile-first*. (Hostinger, 2022)

Sementara itu, menurut Wikipedia (2023), *bootstrap* adalah kerangka kerja CSS yang bersifat terbuka (*open-source*) dan bebas digunakan untuk merancang situs web dan aplikasi web. (Wikipedia, 2023)

2.2.6 MySQL

MySQL adalah sistem manajemen berbasis data relasional (RDBMS) yang bersifat *open-source* dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web. Menurut Kurniawan (2017), *MySQL* memiliki keunggulan dalam kecepatan

pemrosesan, kestabilan, serta kemudahan penggunaan, sehingga cocok digunakan untuk berbagai skala proyek, mulai dari kecil hingga besar. (Kurniawan, 2017).

Selain itu, menurut Silberschatz et al. (2011), *MySQL* menggunakan bahasa *SQL* untuk mengakses dan mengelola data, serta mendukung berbagai fitur seperti transaksi, *indexing*, dan replikasi untuk memastikan integritas dan keamanan data. (Abraham Silberschatz, 2011).

2.2.7 Perbandingan Tools BI

Berikut perbandingan singkat *Tableau* dan *Metabase*, yang menjadi fokus penelitian ini yang mana menunjukkan alasan pemilihan *metabase* di BSKJI, sebagaimana telah di jelaskan pada bab 1:

Tabel 2 Perbandingan Tools BI

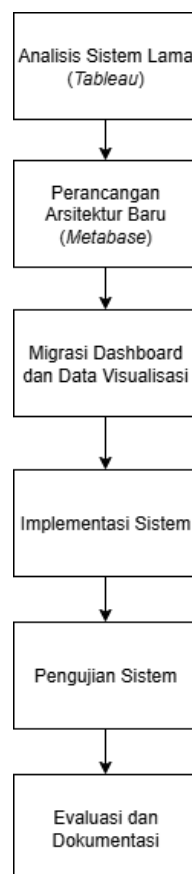
Aspek	<i>Tableau</i>	<i>Metabase</i>
<i>Lisensi</i>	Berbayar, relatif mahal	<i>Open-source, Free</i> (gratis)
<i>Integrasi Web App</i>	Sulit, butuh koneksi tambahan	Mudah via <i>embed</i> dan <i>API</i>
Kinerja	Lebih berat, butuh server khusus	Lebih ringan, cocok untuk instansi

Kemudahan akses	<i>Powerfull</i> tapi kompleks	Sederhana untuk <i>user</i> non-teknis
Dukungan komunitas	Luas (<i>enterprise</i>)	Besar (<i>Open-source</i> developer)

2.3 Metode Pengembangan Produk

2.3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus (*case study*) pada BSKJI dengan fokus pada proses migrasi *dashboard* dari *tableau* ke *metabase*. Metodologi mengadaptasi model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* dengan penyesuaian pada tahap analisis dan perbandingan sistem. Seperti yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1 Metodologi Migrasi Dashboard (*Waterfall* yang disesuaikan)

2.3.2 Tahap Penelitian

Tahap penelitian yang dilakukan ialah sebagai berikut:

1. Analisis sistem lama (*Tableau*)

Mengidentifikasi kendala penggunaan *Tableau* di lingkungan BSKJI, khususnya terkait performa, aksesibilitas, dan kebutuhan integrasi.

2. Perancangan arsitektur baru (*Metabase*)

Mendesain arsitektur dashboard berbasis *Metabase* yang lebih ringan, mudah diintegrasikan dengan *Laravel*, serta mendukung pengaturan hak akses data.

3. Migrasi dashboard dan data visualisasi

Melakukan migrasi visualisasi data dari *Tableau* ke *Metabase*, dengan memperhatikan kesesuaian format, jenis grafik, serta kebutuhan pengguna.

4. Implementasi sistem

Mengintegrasikan *Metabase* dengan aplikasi *Laravel* agar *dashboard* dapat diakses langsung melalui antarmuka aplikasi internal BSKJI.

5. Pengujian sistem

Melakukan uji coba fungsional untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan dua metode:

1. *Black Box Testing*

Digunakan untuk menguji fungsionalitas aplikasi tanpa memperhatikan kode internal. Fokus utama ada pada kesesuaian *input* dan *output* sesuai kebutuhan pengguna. Metode ini memastikan bahwa seluruh fitur *dashboard*, seperti tampilan grafik, akses data, dan hak akses pengguna, berjalan dengan baik. (Pressman, Roger S, 2010).

2. *User Acceptance Testing (UAT)*

Dilakukan bersama pihak internal BSKJI untuk memastikan bahwa sistem sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna dan dapat mendukung pengambilan keputusan secara efektif.

2.3.3 Evaluasi dan Dokumentasi

Setiap tahap dan pengembangan dievaluasi secara bertahap untuk memastikan kesesuaian dengan hasil analisis. Dokumentasi dilakukan dalam bentuk laporan teknis serta catatan migrasi agar proses ini dapat dijadikan acuan bagi pengembangan sistem selanjutnya di BSKJI.

Tabel 3 Perancangan tahapan penelitian

Kegiatan	Agustus				September				Oktober				November			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pencarian referensi	■	■														
Devinisi Kebutuhan		■	■													
Analisi Sistem Lama (<i>Tableau</i>)			■	■												
Perancangan Arsitektu Baru (Metabase)						■	■	■	■							
Migrasi Dashboard dan Data Visualisasi										■	■	■	■			
Implementasi Sistem														■	■	
Pengujian Sistem															■	■

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem Lama (*Tableau*)

Tahap pertama yang dilakukan dalam proses migrasi dashboard di lingkungan BSKJI Adalah menganalisis sistem lama yang sebelumnya di bangun menggunakan *Tableau*. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala teknis, keterbatasan performa, serta factor factor yang menjadi dasar perlunya migrasi ke platform lain.

Berdasarkan hasil observasi dan pembahasan dengan pengguna internal, sistem dashboard *Tableau* di BSKJI menunjukkan beberapa permasalahan utama. Permasalahan pertama adalah kinerja aplikasi yang begitu lambat Ketika memuat data dalam jumlah besar. Kondisi ini disebabkan oleh arsitektur *Tableau* yang memerlukan resource server cukup tinggi dan proses rendering visualisasi yang kompleks. Ketika jumlah data meningkat, waktu loading halaman dapat mencapai lebih dari 1 jam, yang menghambat aktivitas monitoring harian oleh pegawai BSKJI.

Permasalahan kedua adalah tingginya frekuensi erorr saat koneksi ke basis data utama, terutama Ketika terjadi pembaruan atau sinkronisasi data antar unit. *Tableau* sering mengalami kegagalan pemuatan data (*data loading failure*), sehingga dashboard tidak menampilkan informasi terkini. Hal ini menimbulkan kesenjangan antar data yang tersaji dengan kondisi faktual di lapangan.

Selain itu, sistem lama memiliki keterbatasan dalam integrasi dan hak ases pengguna. *Tableau* tidak secara langsung mendukung integrasi dengan framework web seperti Laravel, yang digunakan oleh BSKJI dalam pengelolaan aplikasi internal. Akibatnya, pengaturan hak akses pengguna (*role-base access*) harus dilakukan secara manual di platform *Tableau*, yang kurang efisien dan berpotensi menimbulkan kesalahan administrasi. Karena pihak BSKJI menghendaki agar akses terhadap aplikasi dapat disesuaikan dengan peran masing masing pengguna (*role-base access*), maka diperlukan sistem baru yang mampu mendukung integrasi hak akses tersebut secara otomatis melalui framework Laravel.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa *tableau* memiliki keunggulan pada sisi kelengkapan fitur visualisasi, namun tidak sesuai dengan kebutuhan operasional BSKJI yang menuntut sistem lebih ringan, efisien, dan mudah diintegrasikan.

Hasil evaluasi ini menjadi dasar ilmiah untuk memilih *Metabase* sebagai platform baru yang bersifat *open-source* dan mendukung integrasi dengan Laravel.

3.2 Perancangan Sistem Baru (*Metabase*)

Tahap perancangan arsitektur dilakukan sebagai dasar dalam pengembangan sistem dashboard baru menggunakan *Metabase*. Arsitektur ini dirancang agar dapat mengatasi berbagai keterbatasan yang ditemukan pada sistem lama berbasis *Tableau*, khususnya pada aspek performa, integrasi, dan pengelolaan hak akses pengguna.

Secara umum, rancangan sistem *metabase* di BSKJI dibangun dengan pendekatan *client-sever* yang terintegrasi dengan framework Laravel. *Metabase* berperan sebagai *Business Intelligence (BI) engine* yang mengelola dan menampilkan data dalam bentuk visualisasi, sedangkan Laravel berfungsi sebagai middleware yang mengatur autentikasi, otorisasi, dan akses pengguna sesuai dengan peran masing masing (*role-based access control*).

Arsitektur baru ini juga mendukung database *MySQL* sebagai sumber data utama yang terpusat untuk seluruh unit kerja BSKJI. Dengan demikian, setiap perubahan data dari unit terkait dapat langsung tersinkronisasi dan divisualisasi secara *real-time* melalui *Metabase*.

3.2.1 Perancangan arsitektur sistem

Desain arsitektur ini dapat dijelaskan secara konseptual melalui tiga lapisan utama sebagai berikut:

1. Lapisan data (*Data layer*)

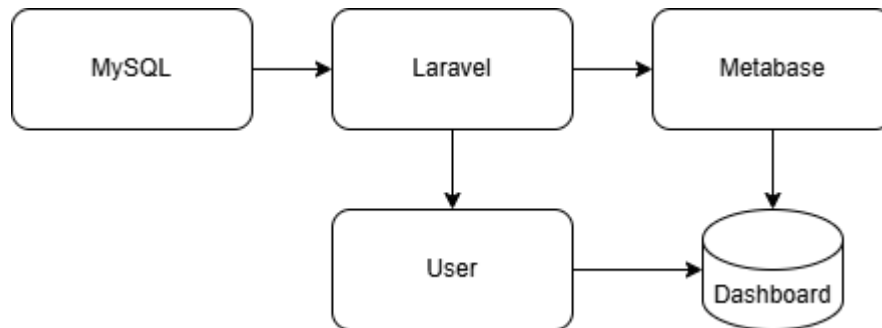
Lapisan ini berisi sumber data yang tersimpan didalam data *MySQL*. Struktur data dirancang agar terintegrasi antar unit kerja dan mampu menampung berbagai jenis informasi, seperti data asset, kinerja, dan indikator industri.

2. Lapisan aplikasi (*Aplication layer*)

pada lapisan ini, framework Laravel berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan dashboard *Metabase*. Laravel menangani autentikasi pengguna, menentukan hak akses berdasarkan *role*, serta menyediakan *API* untuk menampilkan dashboard sesuai data yang diizinkan.

3. Lapisan presentasi (*Presention layer*)

Lapisan ini berisi tampilan antarmuka Metabase yang di-embed ke dalam aplikasi Laravel. *Metabase* menyajikan visualisasi data dalam bentuk grafik, table, dan indikator interaktif. Pengguna dapat berinteraksi langsung dengan dashboard tanpa perlu membuka platform *metabase* secara terpisah, sehingga pengalaman pengguna menjadi lebih terintegrasi dan efisien.

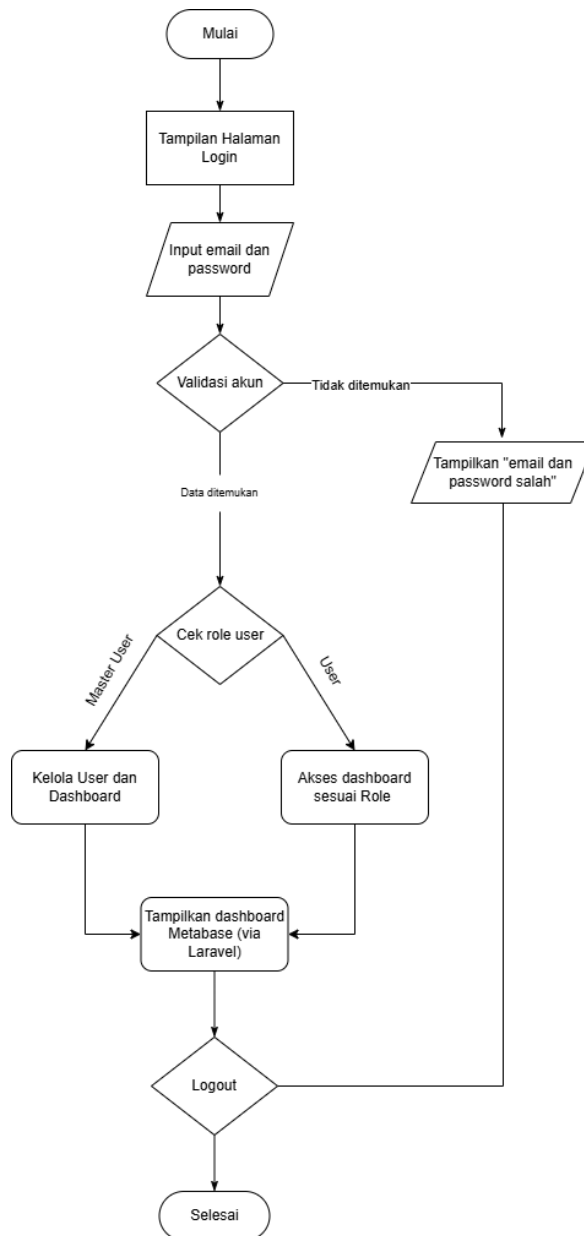


Gambar 2 Arsitektur Sistem Dashboard BSKJI

Secara ilmiah, rancangan ini dipilih karena mendukung konsep interoperabilitas sistem, di mana setiap komponen (*Database, Laravel, Metabase*) dapat saling berkomunikasi dengan baik menggunakan API interface. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *modular architecture* dalam pengembangan sistem informasi modern, yang memungkinkan pengelolaan sistem lebih fleksibel dan skalabel (Pressman, Roger S, 2010).

3.2.2 Perancangan alur Pengguna (*Flowchart*)

Setelah perancangan arsitektur sistem dilakukan, Langkah selanjutnya adalah merancang alur pengguna sistem oleh pegawai BSKJI. Alur ini menggambarkan tahapan interaksi pengguna dengan aplikasi, mulai dari proses login hingga menampilkan visualisasi data sesuai hak aksesnya.



Gambar 3 Flowchart proses aktifitas login dan akses dashboard

3.2.3 Perancangan usecase diagram

Selain alur sistem, perancangan juga mencakup pemetaan interaksi pengguna dengan sistem melalui *usecase diagram*.

Pada perancangan arsitektur baru, sistem dashboard BSKJI di rancang dengan mempertimbangkan mekanisme hak akses yang terintegrasi. *Use case diagram* menggambarkan interaksi antara dua jenis pengguna utama, yaitu *Master User* dan *User/Staff*.

Tabel 4 Usecase Master User

No	Use Case	Aktor	Deskripsi singkat
1	Login ke sistem	Master User	Mengautentikasi master user agar dapat mengakses semua fitur sistem
2	Kelola akun pengguna	Master User	Membuat, mengedit, menghapus, serta menerapkan peran (Role) untuk pengguna lain
3	Kelola role dan hak akses	Master User	Menentukan menu atau modul mana saja yang dapat di akses oleh setiap role
4	Pengaturan data peta	Master User	Menambahkan atau memperbarui data Lokasi (koordinat, link)
5	Pemantauan dashboard	Master User	Melihat seluruh data visualisasi dan performa dari tiap unit kerja (industri hijau, kinerja, asset, dll)
7	Logout	Master User	Mengakhiri sesi penggunaan dan keluar dari sistem

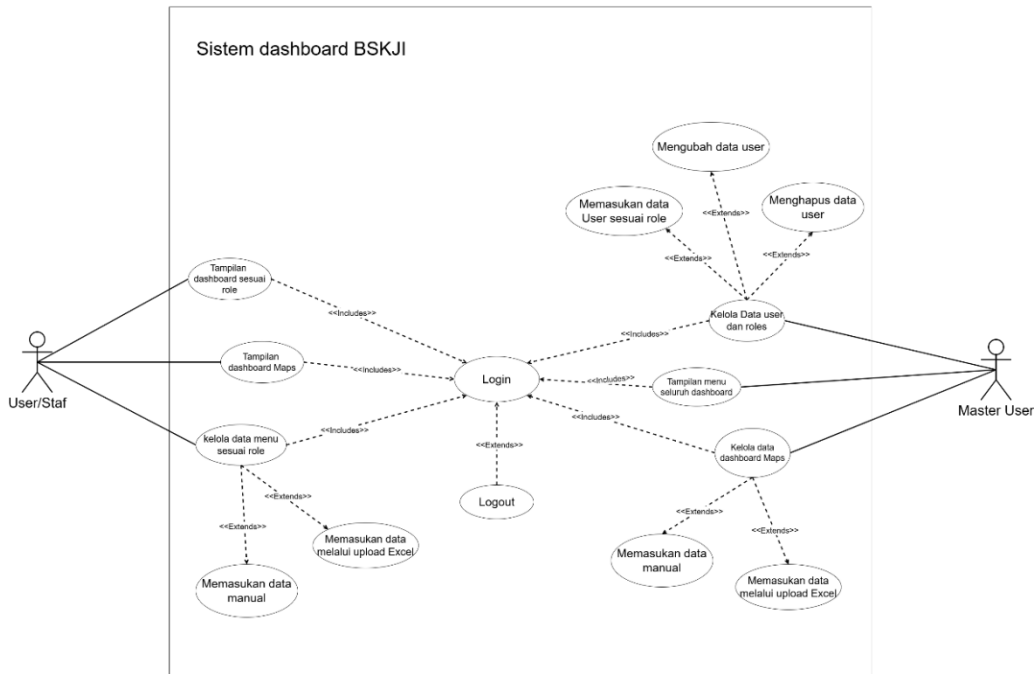
Mater user berperan dalam pengelolaan sistem secara keseluruhan, seperti pembuatan akun pengguna baru, pengaturan data peta, serta pemantauan seluruh dashboard dari berbagai unit kerja.

Tabel 5 Usecase User

No	Use Case	Aktor	Deskripsi singkat
1	Login ke sistem	User (sesuai role)	Mengautentikasi pengguna agar dapat mengakses sistem sesuai role yang diberikan

2	Akses dashboard sesuai role	User (sesuai role)	Melihat tampilan visualisasi data pada dashboard hanya untuk unit atau menu yang sesuai dengan perannya (misalnya: industri hijau, kinerja, asset, dan data industri lainnya)
3	Kelola data sesuai role	User (sesuai role)	Melakukan pengelolaan data sesuai hak akses role-nya, termasuk menambah data secara manual, mengunggah data melalui file Excel, mengubah, dan menghapus data yang menjadi tanggung jawabnya.
4	Akses data peta (Maps)	User (sesuai role)	Melihat Lokasi atau titik koordinat pada peta yang menampilkan data dari unit kerjanya.
5	Pemantauan performa unit kerja	User (sesuai role)	Melihat capaian grafik dan indikator performa unit kerja berdasarkan data yang relevan dengan perannya.
6	Logout	User (sesuai role)	Mengakhiri sesi penggunaan dan keluar dari sistem

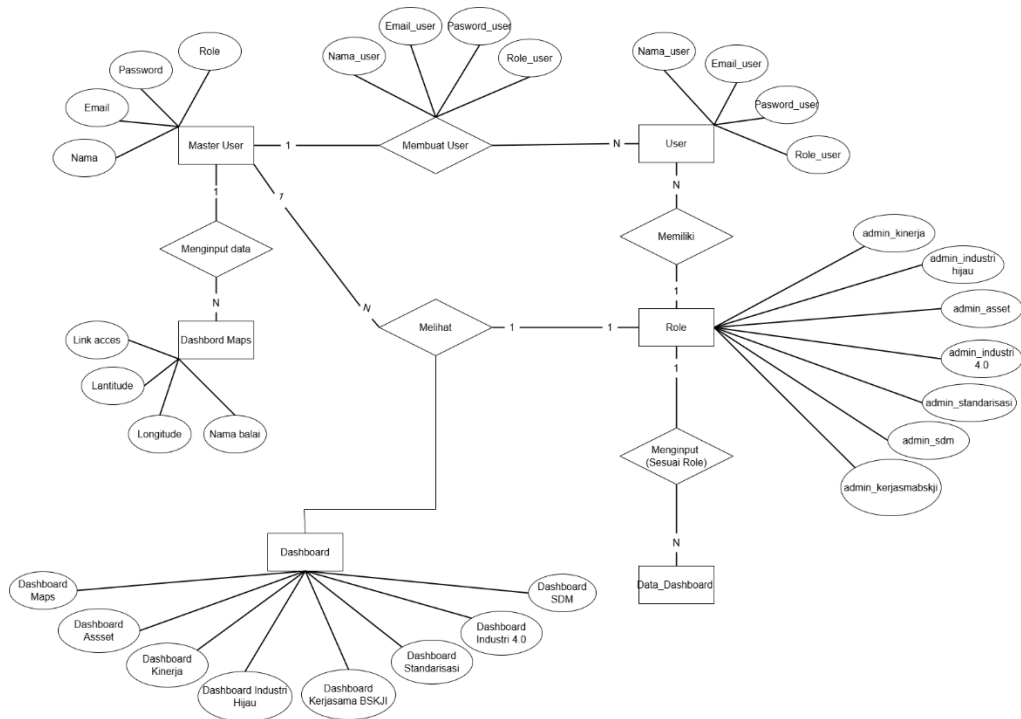
Sementara itu, *User* atau *Staf* memiliki hak akses terbatas pada menu dashboard sesuai unit kerjanya masing-masing. Mereka dapat melakukan proses unggah data melalui file Exel, menambah data baru secara manual,serta melihat visualisasi data yang dihasilkan oleh Metabase.



Gambar 4 Usecase Diagram BSKJI

Dengan rancangan *use case* ini, sistem dapat memastikan setiap pengguna hanya dapat mengakses data sesuai dengan perannya (*role-base access control*), sehingga keamanan data dan efisiensi operasional dapat terjaga.

3.2.4 Perancangan Basis Data (ERD)



Gambar 5 Entity relationship Diagram Sistem Dashboard BSKJI.

Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan hubungan antar entitas yang terlibat dalam sistem dashboard BSKJI berbasis Laravel dan Metabase. ERD ini menjelaskan bagaimana data dikelola, diakses, dan dihubungkan antar pengguna sesuai dengan hak akses (role) masing-masing.

Dalam sistem ini terdapat dua jenis pengguna utama, yaitu Master User dan User.

- Master User memiliki hak penuh untuk mengelola sistem, termasuk membuat akun pengguna baru, menetapkan peran (role), serta melakukan pengaturan data peta (dashboard maps). Master User juga dapat melihat seluruh dashboard dan data dari berbagai unit kerja di lingkungan BSKJI.
- User memiliki hak akses terbatas sesuai perannya. Setiap User memiliki satu Role tertentu, misalnya admin kinerja, admin industri hijau, admin asset, dan sebagainya. Role inilah yang menentukan dashboard mana yang dapat diakses oleh masing-masing pengguna.

Entitas Role menjadi penghubung antara User dan dashboard yang diakses. Setiap Role dapat menginput data (melalui Laravel) ke dalam entitas Data_Dashboard sesuai dengan hak aksesnya. Data tersebut kemudian divisualisasikan oleh Metabase dalam berbagai bentuk dashboard seperti Dashboard Kinerja, Dashboard Industri Hijau, Dashboard Asset, Dashboard Industri 4.0, Dashboard Standardisasi, Dashboard SDM, dan Dashboard Kerja sama BSKJI.

Selain itu, entitas Dashboard Maps berfungsi untuk menampilkan data spasial dalam bentuk peta yang berisi informasi seperti nama balai, latitude, longitude, dan

link akses ke dashboard terkait. Master User memiliki hak untuk menambah atau memperbarui data peta ini.

Melalui rancangan ini, hubungan antar entitas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Master User membuat banyak User.
- User memiliki satu Role, sedangkan satu Role dapat dimiliki oleh banyak User.
- Role memiliki hubungan dengan banyak Dashboard dan Data_Dashboard.
- Master User dan User dapat melihat berbagai Dashboard sesuai hak aksesnya.
- Dashboard menampung data yang diambil dari Data_Dashboard serta dapat terhubung ke Dashboard Maps.

Rancangan ERD ini memastikan bahwa sistem mampu mendukung mekanisme role-based access control (RBAC) secara terstruktur dan efisien, sehingga setiap pengguna hanya dapat mengakses data sesuai kewenangannya.

3.2.5 Perancangan antar muka (UI/UX Design)

Perancangan antar muka dilakukan dengan prinsip *user-centered design*, dimana tampilan sistem disesuaikan dengan kebutuhan pengguna BSKJI. Antarmuka Laravel menampilkan menu dashboard berdasarkan peran pengguna, sementara visualisasi *Metabase* di tampilkan secara dinamis melalui *embedding API*.



Gambar 6 Tampilan antar muka Dashboard di Aplikasi Laravel.

Selain itu, integrasi *Laravel* dengan *Metabase* memungkinkan penerapan pengaturan hak akses dinamis berbasis *role*, sesuai kebutuhan BSKJI. Misalnya, pegawai ditingkat unit kerja hanya dapat melihat data operasional internal, sementara pimpinan dapat

mengakses seluruh ringkasan capaian lintas unit. Dengan model ini, sistem baru tidak hanya lebih aman, tapi juga memungkinkan lebih efisien dalam mendukung proses pengambilan Keputusan di lingkungan BSKJI.

Dari rancangan ini, dapat disimpulkan bahwa arsitektur baru berbasis *Metabase-Laravel* ini mampu menjawab permasalahan utama pada sistem sebelumnya. Sistem menjadi lebih ringan, terintegrasi serta mendukung pengelolaan hak akses data secara terstruktur.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi sistem

Implementasi dilakukan dengan menggabungkan antara sistem Laravel dan dashboard Metabase menggunakan mekanisme secure embedding. Proses integrasi ini memungkinkan dashboard yang dibuat di Metabase ditampilkan langsung di dalam antarmuka Laravel tanpa perlu membuka aplikasi Metabase secara terpisah. Mekanisme ini juga mendukung kontrol hak akses (role-based access control) sesuai dengan autentikasi pengguna di Laravel.

Langkah-langkah implementasi integrasi adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan Database

Data base *MySQL* disiapkan menggunakan *XAMPP*. Struktur tabel mengikuti hasil perancangan ERD yang telah di buat sebelumnya.

2. Menjalankan *Metabase*

Aplikasi *Metabase* dijalankan secara lokal melalui port localhost:3000 pengaturan koneksi database dilakukan dengan menautkan *Metabase* ke database *MySQL* yang sama dengan laravel.

3. Membuat dashboard *Metabase*

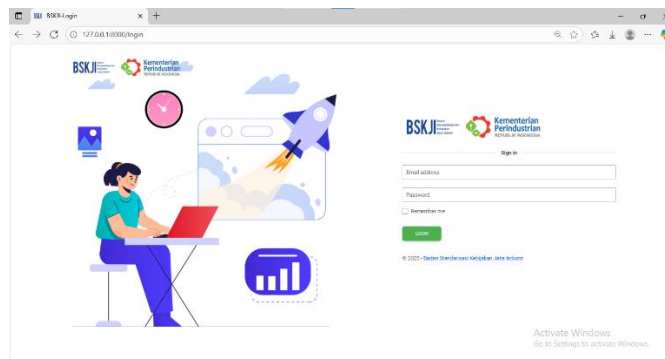
Dashboard dibuat berdasarkan data yang telah tersedia di *MySQL* mencakup menu seperti aset, industri hijau, industri 4.0, kinerja, kerja sama BSKJI, Pelayan publik, SDM, dan standardisasi

4. Embed dashboard ke Laravel

Setelah dashboard dibuat, setiap tampilan di-embed ke laravel menggunakan *embedding key* dari *metabase* laravel mengatur hak akses berdasarkan peran pengguna yang telah di atur dalam sistem autentikasi.

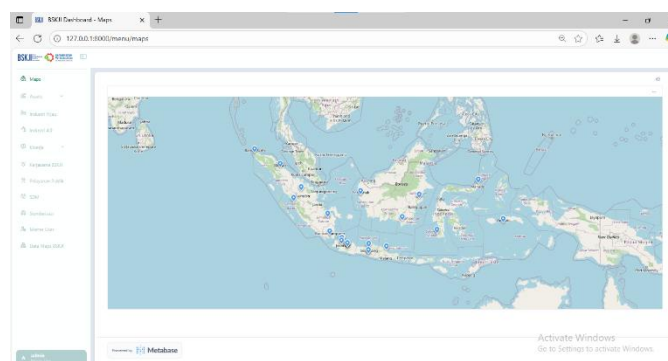
5. Pengujian integrasi

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh dashboard dapat di tampilkan dan diakses sesuai hak pengguna masing-masing.



Gambar 7 Tampilan halaman Login.

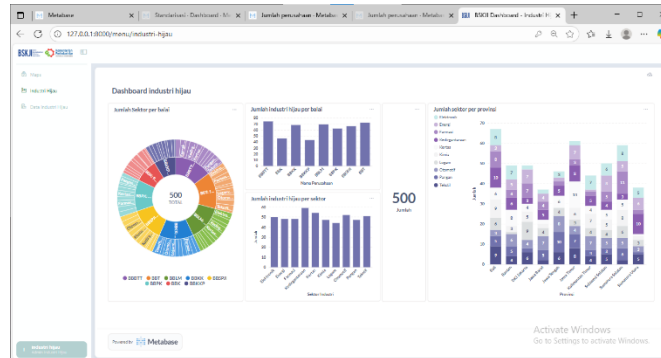
Halaman login ialah pintu masuk utama bagi pengguna untuk mengakses sistem dashboard BSKJI. Pengguna memasukan email dan password untuk melakukan autentikasi sebelum masuk kedalam sistem baik *User/staf* maupun *Master user*.



Gambar 8 Tampilan dashboard utama Master User

Setelah berhasil masuk, pengguna dengan hak akses sebagai *master user* akan diarahkan ke halaman dashboard utama. Halaman ini menampilkan seluruh

visualisasi data dari berbagai unit kerja seperti asset, industri hijau, SDM, standardisasi, dan lainnya.



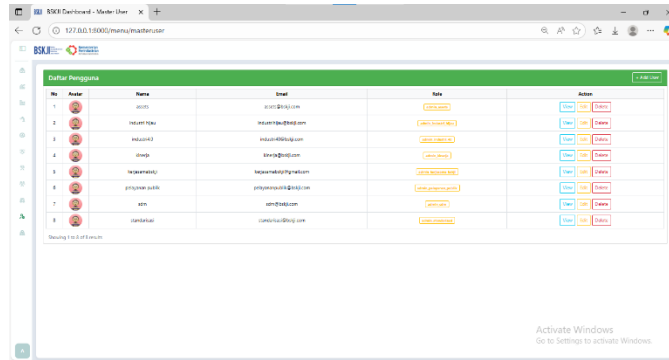
Gambar 9 Tampilan halaman dashboard User.Staf Berdasarkan Role (Industri Hijau)

Untuk pengguna dengan hak akses *User/Staff*, sistem menampilkan dashboard yang terbatas sesuai dengan rolenya masing masing. Sebagai contoh, pengguna dengan role “Industri hijau” hanya dapat melihat menu Maps, dashboard industri hijau, serta halaman input data industri hijau.

ID	Nama Perusahaan	NPWP	Sektor Industri	Negara	Provinsi	Kabupaten	Kecamatan	Aksi
1	BBKPT	28771071364141	Elektronik	Indonesia	Sulawesi Selatan	Ujungjung	Medan Sero	[Edit] [Hapus]
2	BBK	79132585487960	Energi	Indonesia	Jawa Timur	Berdung	Tertobing	[Edit] [Hapus]
3	BBPT	66040783669725	Kelengkapan	Indonesia	Jawa Tengah	Sukoharjo	Medan Sero	[Edit] [Hapus]
4	BBK	05264811998818	Pangan	Indonesia	Kalimantan Timur	Uluwu	Wanawana	[Edit] [Hapus]
5	BBP	70702723228951	Kimia	Indonesia	Jawa Barat	Sukabaja	Deretan Sebat	[Edit] [Hapus]
6	BBP	11130061963816	Chemical	Indonesia	Kalimantan Timur	Deretan	Coorang	[Edit] [Hapus]
7	BBJL	210004800246	Kelengkapan	Indonesia	Sulawesi Selatan	Polembang	Meriting	[Edit] [Hapus]
8	BBK	0988704103116	Kelengkapan	Indonesia	Bali	Kelapaen	Coorang	[Edit] [Hapus]
9	BBP	5855781365129	Elektronik	Indonesia	Kalimantan Timur	Berdung	Balkasan Kita	[Edit] [Hapus]
10	BBP	47132181762328	Kelengkapan	Indonesia	Kalimantan Timur	Tringbing	Deretan Sebat	[Edit] [Hapus]
11	BBK	68771841763332	Energi	Indonesia	Jawa Timur	Polembang	Along Along Lufar	[Edit] [Hapus]
12	BBKPT	44482786786457	Kelengkapan	Indonesia	Sulawesi Utara	Kelapaen	Meriting	[Edit] [Hapus]
13	BBPT	58730235420389	Kelengkapan	Indonesia	Jawa Barat	Sematang	Along Along Lufar	[Edit] [Hapus]
14	BBJL	48678101610484	Kelengkapan	Indonesia	Jawa Timur	Sukoharjo	Meriting	[Edit] [Hapus]
15	BBJL	0182248566890	Logam	Indonesia	Sulawesi Selatan	Polembang	Coorang	[Edit] [Hapus]
16	BBPT	0210277388088	Kimia	Indonesia	Jawa Timur	Sukoharjo	Meriting	[Edit] [Hapus]

Gambar 10 Halaman inout data berdasarkan Role (Industri Hijau)

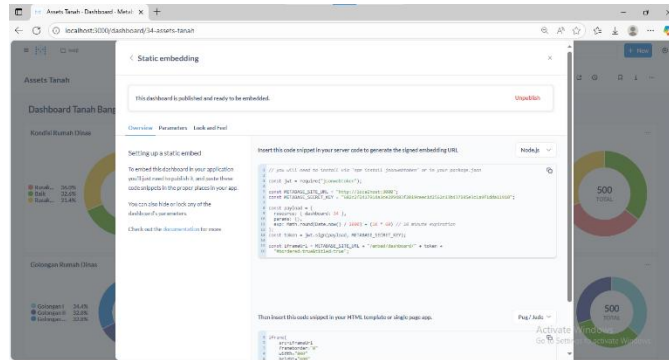
Halaman ini digunakan untuk melakukan unggahan data baru baik secara manual maupun melalui file Exel. Fitur ini hanya tersedia untuk *User/Staff* masing masing role. contoh pengguna dengan role “Industri hijau”.



Gambar 11 Tampilan halaman Manajemen pengguna sistem dashboard BSKJI

Halaman Master User untuk mengelola akun pengguna sistem. Master User dapat menambahkan, mengubah, maupun menonaktifkan/menghapus akun pengguna lain sesuai kebutuhan.

Implement ini berhasil menampilkan seluruh dashboard *Metabase* langsung diaplikasi Laravel tanpa login terpisah. Sistem juga mendukung autentikasi tunggal, control akses berbasis peran, dan keamanan melalui verifikasi token *Metabase embedding key*.



Gambar 12 Integrasi dashboard metabase kedalam Laravel

Proses integrasi, fitur *Metabase embedding secure key*, yang memungkinkan visualisasi *Metabase* ditampilkan langsung di dalam aplikasi Laravel. dengan metode ini, pengguna tidak perlu login dua kali untuk mengakses dashboard dan keamanan tetap terjamin karena sistem akan memverifikasi token setiap kali dashboard di panggil.

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Dua metode utama digunakan, yaitu *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT).

1. *Black Box Testing*

Pengujian ini fokus pada fungsional secara eksternal. Setiap fitur diuji berdasarkan *input* dan *output* yang di harapkan

Tabel 6 . Pengujian sistem

No	Fungsi yang diuji	Scenario pengujian	Ekspektasi hasil	Hasil	keterangan
1	Login sistem	Pengguna memasukan email dan password	Pengguna berhasil masuk ke sistem	Sesuai	Lulus
2	Akses dashboard berdasarkan role	User login dengan role industri Hijau	Dashboard hanya menampilkan menu sesuai role	Sesuai	Lulus
3.	Upload data excel	User mengunggah file excel berisi data industri hijau	Data berhasil tersimpan dan divisualisasikan	Sesuai	Lulus
4.	Manajemen akun	Master akun menambah akun baru	Akun baru tersimpan di database	Sesuai	Lulus
5.	Integrasi Metabase	Dashboard di embed ke Laravel	Dashboard tampil tanpa erorr	Sesuai	lulus

2. *User Acceptance Testing (UAT)*

UAT dilakukan bersama pihak internal BSKJI untuk memastikan sistem sesuai kebutuhan pengguna. Beberapa aspek yang diuji meliputi:

- Kecepatan akses dashboard.
- Kesesuaian hak akses pengguna.
- Kemudahan dalam unggahan data dan melihat hasil visualisasi.
- Kesesuaian tampilan dashboard di tiap menu.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, migrasi, implementasi, dan pengujian sistem dashboard visualisasi data dari tableau ke metabase di BSKJI, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses migrasi dashboard dari Tableau ke metabase berhasil dilakukan dengan memindahkan visualisasi data yang sebelumnya dibangun di tableau kedalam platform metabase tanpa mengubah sumber data utama. Dasboard hasil migrasi dapat menampilkan data sesuai kebutuhan masing masing unit kerja di BSKJI.
2. Dashboard visualisasi data berbasis metabase berhasil dirancang dan dibangun dengan menyesuaikan struktur data, jenis visualisasi, serta kebutuhan pengguna dilingkungan BSKJI, Dashboard yang dibangun mencakup beberapa menu utama seperti data asset, industri hijau, kinerja, SDM, dan unit kerja lainnya.
3. Integrasi metabase dengan framework Laravel berhasil diimplementasikan menggunakan embedding, sehingga dashboard dapat diakses langsung melalui aplikasi internal BSKJI, integrasi ini memungkinkan pengaturan hak akses berbasis peran (role-based access control) sesuai dengan unit kinerja masing-masing.
4. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan pengujian *black-box*, fitur login, akses dashboard berdasarkan role, unggahan data, serta manajemen akun berfungsi dengan baik. Hasil *user acceptance testing* (UAT) menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dan digunakan oleh pengguna internal.

5.2 SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Optimalisasi desain visualisasi

Tampilan *dashboard* perlu disesuaikan agar lebih konsisten, mudah dipahami, dan sesuai standar desain visual modern.

2. Peningkatan keamanan

Diperlukan penguatan pada aspek keamanan, terutama autentikasi dan enkripsi data, agar informasi yang ditampilkan tetap terjaga kerahasiaannya.

3. Integrasi data lebih luas

Sistem dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan data dari lebih banyak unit kerja atau sumber eksternal untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih komprehensif.

4. Pengembangan fitur lanjutan

Metabase dapat digabungkan dengan teknologi *machine learning* atau analitik prediktif untuk memberikan *insight* lebih mendalam bagi pengambilan kebijakan.

5. Evaluasi berkelanjutan

Diperlukan evaluasi rutin terkait performa dan kepuasan pengguna, sehingga sistem dapat terus ditingkatkan sesuai perkembangan kebutuhan di BSKJI.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham Silberschatz, H. F. (2011). *Database System Concepts*. New York: McGraw-Hill.
- Ardiyansyah, A., Wulandari, T., & Nugroho, D. (2022). Pemanfaatan Dashboard Visualisasi Data untuk Monitoring Komoditas Pasar Kota Balikpapan. *Jurnal Teknologi Terapan*, 155-164.
- Dicoding. (2022). *Apa Itu Laravel? Pengertian dan Fungsinya*. Retrieved 12 27, 2024, from Dicoding: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-laravel/>
- Gartner. (2022). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. Retrieved from <https://www.gartner.com>
- GeeksforGeeks. (2023). *Introduction to Node.js*. Retrieved 12 27, 2024, from GeeksforGeeks: <https://www.geeksforgeeks.org/node-js-introduction/>
- Grafana Labs. (2022). *Grafana Documentation*. Retrieved from <https://grafana.com/docs>
- Hostinger. (2022). *Apa Itu Bootstrap? Pengertian, Kelebihan, dan Cara Menggunakannya*. Retrieved 12 27, 2024, from Hostinger: <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-bootstrap>
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2023). *Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri (BSKJI)*. Retrieved from Kementerian Perindustrian: <https://kemenperin.go.id>
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2023). *Profil BSKJI dan Peran Transformasi Digital dalam Pelayanan Industri*. Retrieved from Kementerian Perindustrian: <https://kemenperin.go.id>
- Kurniawan, B. (2017). *Belajar Sendiri MySQL dalam Sehari*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Marcel. (2023, juli 12). *Pengertian Visualisasi Data dan Manfaatnya*. Retrieved 12 27, 2024, from dqlab.id: <https://dqlab.id/pengertian-visualisasi-data-dan-manfaatnya>
- MDN Contributors. (2022). *Introduction to Node.js*. Retrieved 12 27, 2024, from MDN Web Docs: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/Node_server_without_framework
- Metabase. (2023). *Why Metabase?* Retrieved from Metabase Documentation: <https://www.metabase.com/docs/latest/>
- Metabase Discourse. (2017). *PHP embedding with SECRET (Laravel example)*. Retrieved from <https://discourse.metabase.com/t/php-embedding-with-secret>
- Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. (2023, februari 15). *Dashboard Interaktif untuk Data Ekonomi dan Keuangan Daerah*. Retrieved 12 27, 2024, from Jakarta.go.id: <https://www.jakarta.go.id/dashboards/economy>
- Percona. (2020). *Introducing Metabase: A Simple and Powerful Analytics Tool*. Retrieved from <https://www.percona.com/blog/introducing-metabase-a-simple-and-powerful-analytics-tool/>
- Percona. (2021). *How to Use Metabase for Data Visualization*. Retrieved from Percona Blog: <https://www.percona.com/blog/how-to-use-metabase>

- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Pressman, Roger S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Putri, S. D., & Rakhmat, A. (2021). Integrasi Dashboard Visualisasi dalam Portal Pemerintahan Kota Kediri. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 12(1), 45-53.
- Ramakrishnan et al., 2. (2019). *Business Intelligence: Concepts, Tools, and Applications*.
- Riyanto, A., & Nurhidayat, E. (2020). Penerapan data warehouse dan dashboard dalam mendukung sistem informasi manajemen pemerintahan. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 8(2), 112-120.
- Setiadi, D. (2020). Pemanfaatan Data untuk Mewujudkan Good Governance di Era Digital. *Jurnal Administrasi Publik*, 7(1), 15-25.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering*. Boston: Addison-Wesley.
- Tableau. (2023). *Tableau Product Overview*. Retrieved from <https://www.tableau.com>
- Wikipedia. (2023). *Bootstrap (framework)*. Retrieved 12 27, 2024, from Wikipedia: [https://id.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_\(kerangka_kerja\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_(kerangka_kerja))
- Yumarlin, A. A. (2022). Aplikasi Dashboard Visualisasi Data Calon Mahasiswa Baru Berbasis Metabase. *Edumatic*, 6(2), 137-144. Retrieved from Percona Blog: <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/edumatic/article/view/5483>

DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1 Dokumen Proses Pengumpulan Requirement

Dokumen ini berisi hasil wawancara, observasi, dan pengumpulan kebutuhan sistem pada proses migrasi dashboard dari Tableau ke Metabase di lingkungan Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri (BSKJI). Proses pengumpulan requirement dilakukan bersama pihak internal BSKJI untuk memahami kebutuhan pengguna terhadap sistem dashboard baru.

Hasil pengumpulan requirement mencakup:

1. Permintaan agar sistem dashboard baru lebih ringan dibanding Tableau.
2. Dukungan integrasi dengan framework Laravel agar dapat mengatur hak akses pengguna (role-based access control).
3. Kebutuhan visualisasi real-time berdasarkan data di MySQL.
4. Fitur unggahan data (Excel/manual) untuk setiap unit kerja.
5. Kemudahan bagi Master User dalam mengelola pengguna dan memantau seluruh dashboard unit kerja.

Dokumentasi dilakukan dalam bentuk:

- Catatan hasil wawancara dengan pihak internal BSKJI.
- Draft rancangan awal arsitektur dan flow sistem Metabase.

lampiran 2 Link Prodak

Produk hasil pengembangan sistem dashboard BSKJI dapat diakses melalui repository GitHub dan video demo aplikasi di Youtube berikut:

Vidio Youtube : https://youtu.be/5q0PKIUgVgI?si=SyU-bTWR_c4d1TPE

Repository GitHub:

1. <https://github.com/safrian089/WebsiteBSKJI>
2. <https://github.com/safrian089/BSKJI>

Repository ini memuat:

- Source code aplikasi Laravel
- Dokumentasi proses integrasi Metabase dengan Laravel
- Contoh file konfigurasi embedding secure key

lampiran 3 Dokumen Pengujian UAT (User Acceptance Testing)

Pengujian UAT dilakukan bersama pihak internal BSKJI untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

Uji coba dilakukan pada beberapa fitur utama sistem, seperti autentikasi pengguna, visualisasi dashboard, serta mekanisme unggah data.

No	Fitur yang Diuji	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login User	Pengguna melakukan login dengan akun terdaftar	Sistem menampilkan dashboard sesuai role	Berhasil	Diterima
2	Dashboard Master User	Menampilkan seluruh visualisasi dari berbagai unit kerja	Data tampil lengkap dan sinkron	Berhasil	Diterima
3	Dashboard User/Staf	Menampilkan data sesuai role pengguna	Hanya data unit terkait yang tampil	Berhasil	Diterima
4	Upload Data (Excel)	Pengguna mengunggah file Excel data unit kerja	Data tersimpan dan tampil di dashboard	Berhasil	Diterima
5	Tambah Data Manual	Pengguna menambah data melalui form input	Data baru langsung tampil di dashboard	Berhasil	Diterima
6	Manajemen Akun (Master User)	Tambah, ubah, dan hapus akun pengguna	Perubahan tersimpan dan berfungsi	Berhasil	Diterima
7	Integrasi Metabase-Laravel	Dashboard Metabase tampil di Laravel via embed key	Visualisasi tampil tanpa error	Berhasil	Diterima