

# Sistem Konversi Data *Excel* Menjadi MySQL untuk Efisiensi Pengolahan Data pada PT. Afra Indo Safety

Anggie Syahputra<sup>1</sup>, Farizi Ilham<sup>1\*</sup>, Barren Al Faridzi<sup>1</sup>, Thio Mandala Putra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipitek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[anggiesyahputra71@gmail.com](mailto:anggiesyahputra71@gmail.com), <sup>2\*</sup>[dosen02954@unpam.ac.id](mailto:dosen02954@unpam.ac.id),

<sup>3</sup>[barren.alfaridzi5@gmail.com](mailto:barren.alfaridzi5@gmail.com), <sup>4</sup>[thiomandalaputra1@gmail.com](mailto:thiomandalaputra1@gmail.com)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**– Microsoft Excel masih sering dimanfaatkan dalam aktivitas pengelolaan data perusahaan karena mudah digunakan dan fleksibel. Meskipun demikian, penggunaan spreadsheet masih menghadapi sejumlah kendala, antara lain data ganda, kesalahan saat memasukkan data, proses pencarian informasi yang kurang efisien, serta keterbatasan dalam mengintegrasikan data. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem yang mampu mengubah dan mengintegrasikan data dari file Excel ke dalam database MySQL untuk meningkatkan efektivitas dan ketepatan pengelolaan data. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup observasi, wawancara, kajian literatur, serta pengembangan perangkat lunak menggunakan pendekatan Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dibangun dengan memanfaatkan PHP dan MySQL serta dilengkapi fasilitas unggah berkas Excel, pemetaan struktur data, validasi data, dan proses migrasi data otomatis ke dalam database. Berdasarkan hasil implementasi, sistem mampu membantu mempercepat pengolahan data, meminimalkan kesalahan pencatatan, menjaga konsistensi data, serta mempermudah pengguna dalam memperoleh dan mengelola informasi secara lebih terorganisir. Oleh karena itu, sistem yang dikembangkan dapat digunakan sebagai solusi untuk mendukung pengelolaan data perusahaan yang lebih efektif, akurat, dan terintegrasi.

**Kata Kunci:** *Microsoft Excel*, MySQL, Konversi Data, Integrasi Data, Sistem Informasi

**Abstract**– *Microsoft Excel is still widely utilized by organizations for data management activities due to its user-friendly and flexible nature. Nevertheless, spreadsheet-based data storage faces several challenges, including duplicate records, input inaccuracies, inefficient information retrieval, and limitations in data integration. This study aims to develop a system capable of converting and integrating data from Excel files into a MySQL database in order to improve the effectiveness and accuracy of data management processes. The research methods include observation, interviews, literature review, and software development using the Waterfall approach, which consists of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance stages. The system was developed using PHP and MySQL and is equipped with features such as Excel file uploading, data mapping, data validation, and automated data migration into the database. The implementation results demonstrate that the system can accelerate data processing activities, minimize recording errors, maintain data consistency, and facilitate users in accessing and managing information in a more organized manner. Therefore, the developed system can serve as an effective solution for supporting more efficient, accurate, and integrated organizational data management.*

**Keywords:** *Microsoft Excel, MySQL, Data Conversion, Data Integration, Information System*

## 1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi mendorong organisasi dan perusahaan untuk menerapkan sistem informasi guna menunjang kegiatan operasional serta pengelolaan data. Data menjadi salah satu sumber daya penting yang dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan, penyusunan laporan, dan penilaian kinerja organisasi. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengelolaan data yang mampu menjamin keakuratan, konsistensi, keamanan, dan kemudahan akses informasi guna mendukung efektivitas serta efisiensi proses bisnis [1].

Microsoft Excel merupakan salah satu aplikasi yang masih banyak digunakan dalam pengelolaan data karena memiliki antarmuka yang sederhana, fleksibel, dan mudah digunakan. Microsoft Excel masih menjadi aplikasi yang banyak dimanfaatkan dalam pengelolaan data karena tampilannya sederhana, fleksibel, serta mudah dipahami pengguna. Akan tetapi, ketika jumlah dan kompleksitas data meningkat, penggunaan spreadsheet sebagai media penyimpanan utama dapat menimbulkan berbagai kendala, seperti duplikasi data, kesalahan input, inkonsistensi informasi, kesulitan pencarian data, serta keterbatasan integrasi antar file. Permasalahan tersebut dapat menghambat proses pengolahan data dan menurunkan kualitas informasi yang dihasilkan [2].

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan spreadsheet dalam pengelolaan data masih menghadapi berbagai permasalahan. Penelitian pada sistem informasi data siswa menunjukkan bahwa penggunaan Microsoft Excel membuat proses pencatatan maupun pencarian data menjadi kurang optimal ketika volume data semakin meningkat... sehingga diperlukan sistem berbasis PHP dan MySQL untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan pengelolaan data [3]. Penelitian lain pada sistem informasi penggajian menunjukkan bahwa penggunaan Microsoft Excel rentan terhadap kesalahan pencatatan dan perhitungan sehingga diperlukan sistem berbasis web yang terintegrasi dengan database untuk menghasilkan pengolahan data yang lebih cepat, tepat, dan akurat [4]. Selain itu, penelitian pada sistem informasi penjualan menunjukkan bahwa metode pengelolaan data secara manual maupun berbasis spreadsheet menyebabkan proses pencarian data dan penyusunan laporan menjadi kurang efisien sehingga diperlukan sistem berbasis database untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan informasi [5][6].

Penerapan sistem berbasis database juga telah terbukti mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data pada berbagai bidang, seperti sistem koperasi simpan pinjam, sistem monitoring berbasis web, maupun sistem layanan informasi berbasis chatbot. Penggunaan database memungkinkan data tersimpan secara terpusat, terintegrasi, dan lebih mudah diakses sehingga dapat meningkatkan konsistensi data serta mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih baik.

Meskipun berbagai penelitian telah berhasil mengembangkan sistem informasi berbasis database, sebagian besar penelitian berfokus pada pengelolaan data setelah data tersimpan di dalam database. Penelitian yang secara khusus membahas proses konversi dan integrasi data dari spreadsheet Microsoft Excel ke database MySQL masih relatif terbatas. Padahal, proses migrasi data merupakan salah satu tahapan penting dalam transformasi digital organisasi karena berpengaruh terhadap kualitas, konsistensi, dan integritas data yang digunakan dalam kegiatan operasional.

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem berbasis web yang dapat melakukan konversi serta integrasi data dari Microsoft Excel ke dalam database MySQL. Sistem yang dibangun menyediakan fitur upload file Excel, pemeriksaan validitas data, pemetaan data (*mapping*), simulasi konversi, audit trail, serta mekanisme impor data otomatis ke database. Kehadiran sistem ini diharapkan dapat membantu proses migrasi maupun pengelolaan data agar berjalan lebih efektif, efisien, akurat, serta terintegrasi dalam mendukung aktivitas operasional organisasi.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan dalam pengembangan sistem. Metode yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pengelolaan data di PT. Afra Indo Safety. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aktivitas pengolahan data masih banyak memanfaatkan Microsoft Excel sehingga proses penyimpanan dan pencarian data menjadi kurang efektif ketika jumlah data terus bertambah. Selain itu, wawancara dilakukan dengan pihak yang terlibat dalam pengelolaan data untuk memperoleh informasi mengenai berbagai kendala yang muncul selama proses pencatatan dan pengolahan data berlangsung. Informasi yang diperoleh kemudian digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

Sebagai pendukung penelitian, dilakukan pula studi pustaka dengan menelaah berbagai referensi seperti jurnal ilmiah, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi, basis data MySQL, pengolahan data berbasis spreadsheet, serta integrasi data. Kajian literatur tersebut digunakan untuk memperkuat landasan teori sekaligus menjadi acuan dalam proses perancangan sistem. Pada penelitian ini, pengembangan perangkat lunak dilakukan menggunakan metode Waterfall karena memiliki tahapan yang tersusun secara sistematis dan berurutan. Melalui pendekatan tersebut, proses pembangunan sistem dapat dilaksanakan secara lebih terstruktur mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap evaluasi dan pemeliharaan sistem.

### 2.2 Tahapan Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan metode Waterfall yang terdiri dari beberapa tahapan utama. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi

kebutuhan pengguna berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Setelah itu dilakukan perancangan sistem yang mencakup penyusunan struktur database, desain alur kerja sistem, serta perancangan antarmuka pengguna. Tahapan ini bertujuan menghasilkan rancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan operasional dan mudah digunakan oleh pengguna.

Setelah proses perancangan selesai, sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem dirancang agar mampu melakukan proses konversi data dari file Excel ke database secara otomatis sehingga dapat mengurangi pekerjaan manual pengguna. Tahap berikutnya adalah pengujian sistem guna memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian difokuskan pada fitur unggah file, validasi data, pembacaan data Excel, dan penyimpanan data ke database. Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem yang dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan serta menambahkan pengembangan fitur guna meningkatkan kualitas sistem di masa mendatang.

### 2.3 Implementasi dan Pengujian Sistem

Implementasi sistem dilakukan dengan mengubah rancangan yang telah dibuat menjadi aplikasi berbasis web yang terintegrasi dengan database MySQL. Aplikasi ini memungkinkan pengguna mengunggah file Excel, membaca isi data, dan menyimpan data tersebut secara otomatis ke dalam basis data. Untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan, dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*.

Proses pengujian difokuskan pada pemeriksaan setiap fungsi berdasarkan masukan (input) dan keluaran (output) yang dihasilkan tanpa meninjau kode program secara langsung. Melalui pengujian tersebut, diharapkan sistem mampu beroperasi dengan baik, memenuhi kebutuhan pengguna, serta mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan dalam proses pengelolaan data.

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Sistem Berjalan

Saat ini proses pengelolaan data masih mengandalkan Microsoft Excel sebagai sarana utama untuk pencatatan dan penyimpanan informasi. Penggunaan spreadsheet dipilih karena mudah dioperasikan serta tidak memerlukan infrastruktur yang rumit. Namun, seiring bertambahnya jumlah data yang harus dikelola, metode tersebut mulai menimbulkan berbagai kendala yang berdampak pada efektivitas pengelolaan informasi.

Pengolahan data dilakukan dengan memasukkan informasi secara manual ke dalam file Excel. Data yang tersimpan kemudian dimanfaatkan untuk kebutuhan pencarian informasi, penyusunan laporan, maupun aktivitas pengolahan data lainnya. Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan beberapa permasalahan seperti terjadinya data ganda, kesalahan saat memasukkan data, kesulitan dalam menemukan informasi tertentu, serta kurangnya keterhubungan antar file yang digunakan..

Selain itu, penggunaan Excel sebagai media penyimpanan utama memiliki keterbatasan dalam menjaga konsistensi dan keakuratan data. Ketika pengelolaan data dilakukan oleh lebih dari satu pengguna, risiko terjadinya perubahan data tanpa pengawasan yang memadai menjadi lebih besar. Kondisi tersebut dapat menyebabkan perbedaan informasi yang pada akhirnya memengaruhi kualitas pengambilan keputusan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diketahui bahwa aktivitas pencarian data, pembaruan informasi, serta pembuatan laporan membutuhkan waktu yang relatif lama. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah sistem yang mampu mengotomatisasi proses pengolahan data sekaligus menyediakan media penyimpanan yang lebih terorganisir, konsisten, dan terintegrasi.

### 3.2 Analisa Sistem Usulan

Sistem yang diusulkan dikembangkan untuk mengatasi berbagai permasalahan yang ditemukan pada sistem sebelumnya, seperti data ganda, kesalahan saat memasukkan data, dan kurang optimalnya integrasi informasi. Untuk mendukung hal tersebut, sistem menyediakan fitur pemetaan data (*data mapping*) yang memungkinkan pengguna menyesuaikan kolom pada file Excel dengan atribut yang tersedia pada tabel database. Fitur ini diperlukan karena setiap file Excel dapat memiliki struktur yang berbeda sehingga diperlukan proses penyesuaian sebelum data diproses dan disimpan ke dalam database.

Selain menyediakan mekanisme pemetaan data, sistem juga dilengkapi dengan proses validasi sebelum data diimpor. Tahap validasi dilakukan untuk memastikan bahwa data yang akan dimasukkan telah sesuai dengan ketentuan dan format yang ditetapkan. Dengan adanya proses pemeriksaan tersebut, kemungkinan terjadinya kesalahan maupun ketidaksesuaian data dalam database dapat diminimalkan sehingga kualitas data yang tersimpan menjadi lebih baik.

Untuk meningkatkan keandalan sistem, disediakan pula fitur *log activity* dan *rollback*. Fitur *log activity* berfungsi mencatat setiap aktivitas pengguna sehingga proses pemantauan dan pelacakan dapat dilakukan dengan lebih mudah. Sementara itu, fitur *rollback* memungkinkan sistem mengembalikan kondisi database ke keadaan sebelumnya apabila terjadi kesalahan selama proses impor data. Kehadiran kedua fitur tersebut diharapkan dapat meningkatkan keamanan, stabilitas, dan keandalan sistem dalam mendukung pengelolaan data perusahaan.

**Tabel 1.** Kebutuhan Fungsional Sistem

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1	Upload File Excel	Sistem dapat menerima file Excel (.xls dan .xlsx).
2	Preview Data	Sistem menampilkan isi data sebelum proses impor.
3	Validasi Data	Sistem memeriksa kesesuaian format data.
4	Import Data	Sistem mengonversi dan menyimpan data ke MySQL.
5	Kelola Data	Pengguna dapat melihat, mengubah, dan menghapus data.
6	Pencarian Data	Sistem menyediakan fitur pencarian data.

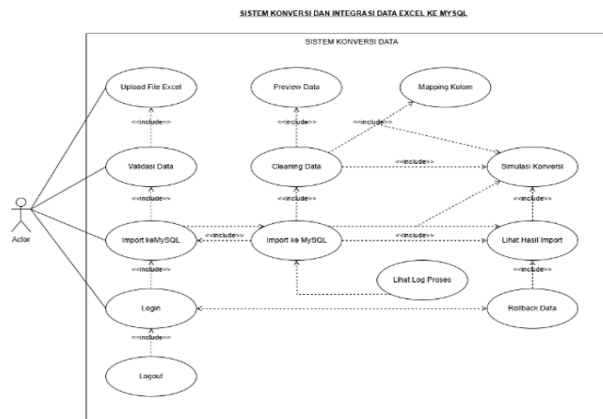
### 3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan sebagai tahapan untuk memberikan gambaran mengenai bagaimana sistem akan dibangun dan dijalankan sesuai kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini, perancangan sistem bertujuan untuk menghasilkan sistem konversi data Microsoft Excel menjadi database MySQL yang mampu membantu proses pengelolaan data secara lebih efektif, terstruktur, dan efisien. Tahap perancangan dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil observasi dan wawancara sehingga sistem yang dikembangkan dapat sesuai dengan permasalahan yang terjadi pada proses pengelolaan data perusahaan.

Pada tahap ini digunakan beberapa diagram sebagai alat bantu dalam mendeskripsikan proses bisnis, interaksi pengguna dengan sistem, alur kerja sistem, serta struktur penyimpanan data. Diagram yang digunakan meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD). Penggunaan diagram tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran secara visual mengenai cara kerja sistem sehingga proses implementasi dapat dilakukan secara lebih terarah.

#### a. Use Case Diagram

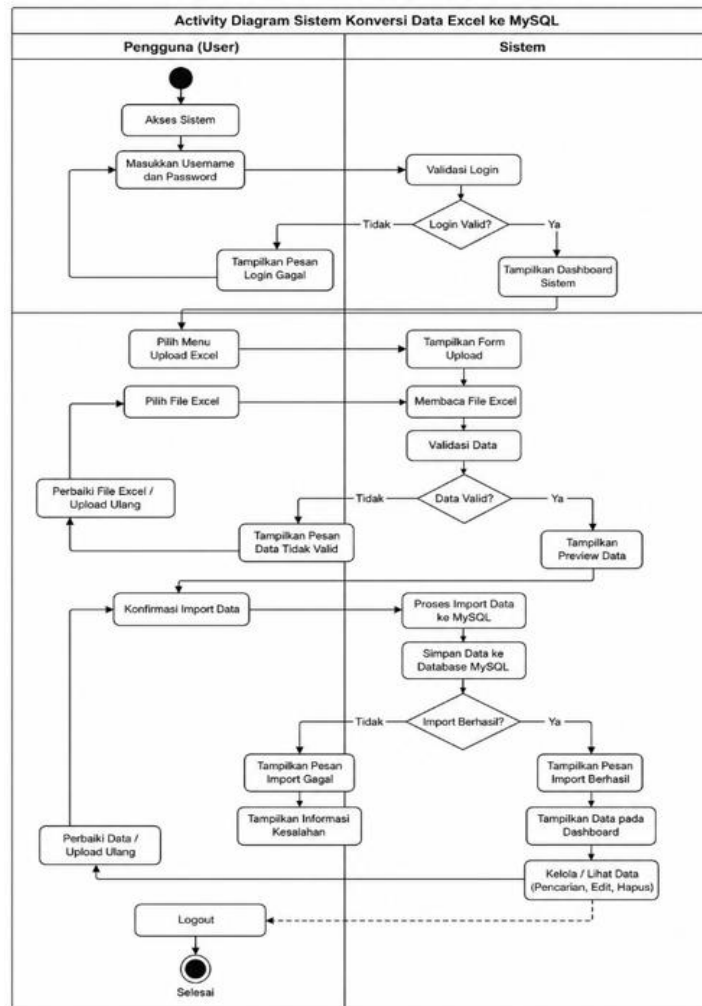
*Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem. Diagram ini menunjukkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna pada sistem, seperti login, upload file Excel, melihat preview data, melakukan validasi data, mengimpor data ke database MySQL, serta mengelola data yang telah tersimpan.



**Gambar 1.** Use Case Diagram

**b. Activity Diagram**

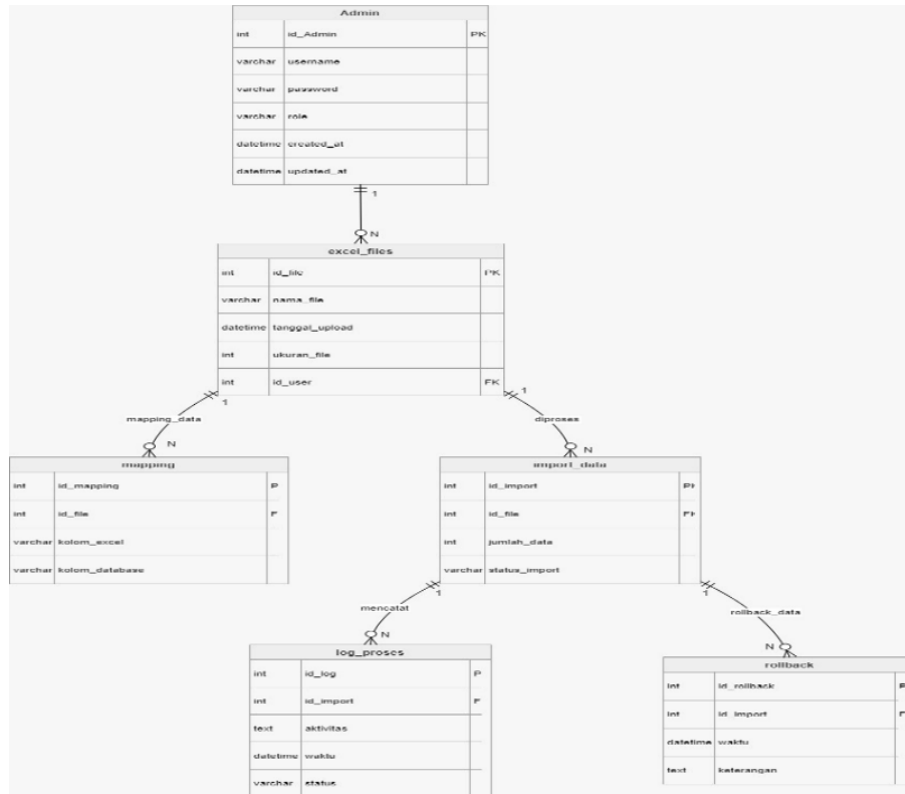
*Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan alur proses konversi data mulai dari pengguna mengunggah file Excel hingga data berhasil tersimpan ke database MySQL. Diagram ini membantu menjelaskan urutan proses yang terjadi di dalam sistem secara terstruktur. Proses dimulai ketika pengguna mengunggah file Excel, kemudian sistem melakukan pembacaan data, validasi format, menampilkan preview data, dan selanjutnya melakukan penyimpanan ke database apabila data dinyatakan valid.



**Gambar 2.** Activity Diagram

**C. Entity Relationship Diagram (ERD)**

*Entity Relationship Diagram (ERD)* digunakan untuk menggambarkan struktur database yang diterapkan pada sistem konversi data. Diagram ini menunjukkan hubungan antar entitas yang digunakan dalam penyimpanan data sehingga proses pengelolaan informasi dapat dilakukan secara lebih terorganisir. Dalam sistem ini terdapat beberapa entitas utama yang saling berkaitan, seperti tabel pengguna (user), tabel data hasil import, serta tabel data utama yang menyimpan informasi hasil konversi dari file Excel. Setiap entitas memiliki atribut tertentu yang digunakan untuk menyimpan informasi penting sesuai kebutuhan sistem. Hubungan antar entitas dirancang agar proses pengolahan data dapat berjalan secara terintegrasi serta meminimalkan kemungkinan terjadinya redundansi data. Dengan penerapan struktur database yang baik, sistem diharapkan mampu meningkatkan kecepatan pencarian data, menjaga konsistensi informasi, serta mempermudah proses pengelolaan data dalam jumlah besar.



Gambar 3. Relationship Diagram (ERD)

## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Halaman Dashboard

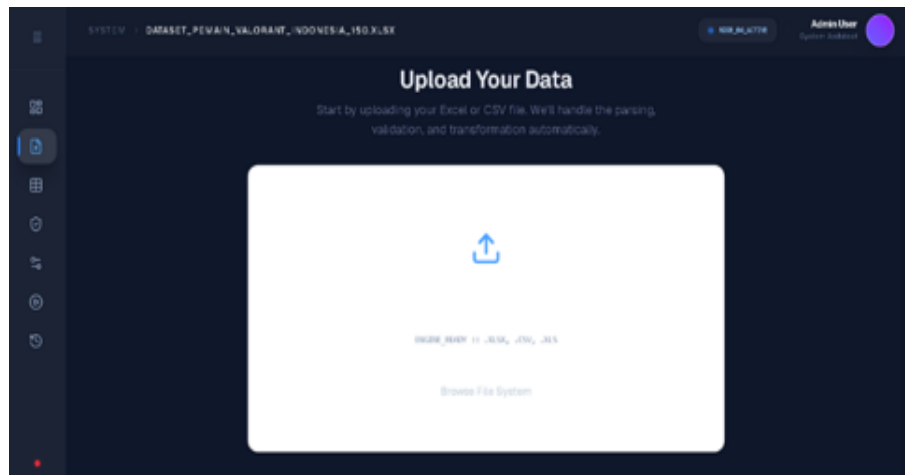
Dashboard merupakan halaman utama sistem yang ditampilkan setelah pengguna berhasil mengakses aplikasi. Halaman ini berfungsi sebagai pusat navigasi untuk seluruh proses konversi data. Pada dashboard tersedia fitur unggah file, preview data, serta audit log yang digunakan untuk memantau aktivitas sistem. Sistem menyediakan antarmuka terpusat yang memungkinkan pengguna melakukan proses konversi data secara bertahap mulai dari upload file hingga monitoring hasil konversi. Selain itu, sistem juga menampilkan informasi aktivitas dan status proses yang sedang berjalan sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan pengawasan terhadap data yang diproses.



Gambar 4. Halaman Dashboard Sistem

#### 4.2 Halaman Upload Data

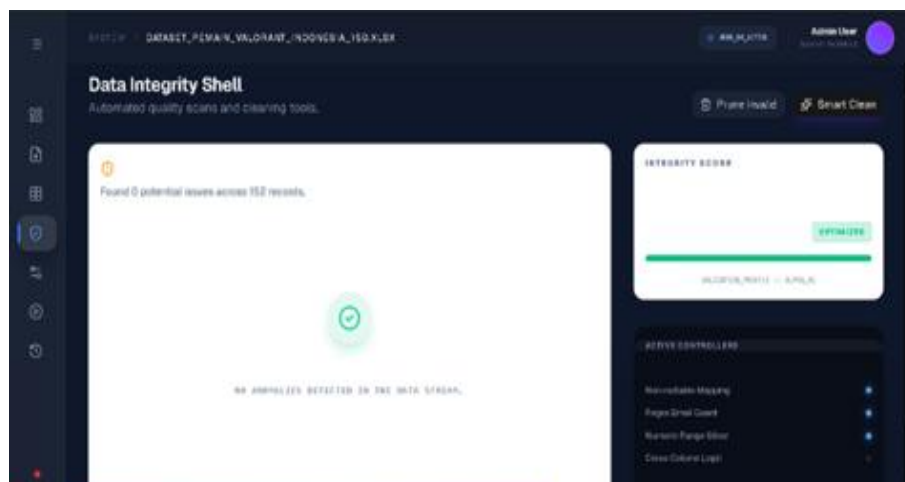
Halaman upload data digunakan untuk mengunggah file Excel yang akan dikonversi ke dalam database MySQL. Sistem mendukung format file .xls dan .xlsx. Pada tahap ini pengguna memilih file yang akan diproses. Setelah file berhasil diunggah, sistem akan membaca struktur data dan mengaktifkan seluruh menu proses berikutnya. Penggunaan mekanisme upload memungkinkan proses integrasi data dilakukan secara lebih cepat dibandingkan proses input data secara manual.



Gambar 5. Halaman Upload Data

#### 4.3 Halaman Validasi Data

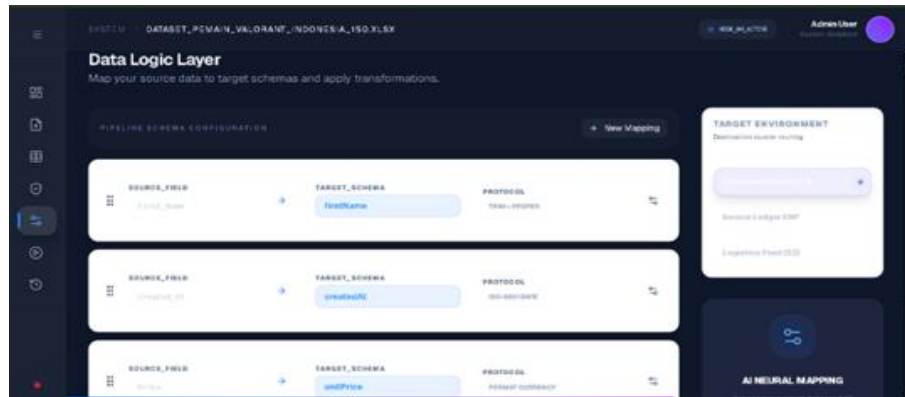
Halaman validasi data digunakan untuk melakukan pemeriksaan terhadap kualitas data sebelum proses konversi dilakukan. Sistem melakukan pemeriksaan terhadap kelengkapan data, kesesuaian format, serta kemungkinan terjadinya inkonsistensi data. Hasil validasi ditampilkan dalam bentuk skor integritas data (*integrity score*) yang membantu pengguna mengetahui kualitas data yang akan diimpor.



Gambar 6. Halaman Validasi Data

#### 4.4 Halaman Transformasi Data

Halaman transformasi data digunakan untuk melakukan proses *mapping* antara struktur data pada file Excel dengan struktur tabel pada database MySQL. Pengguna dapat menentukan hubungan antara kolom sumber (*source field*) dan kolom tujuan (*target schema*) sebelum proses konversi dilakukan. Sistem menyediakan mekanisme mapping yang fleksibel sehingga dapat digunakan pada berbagai format file Excel.



**Gambar 7.** Halaman Transformasi Data

#### 4.5 Halaman Simulasi Konversi

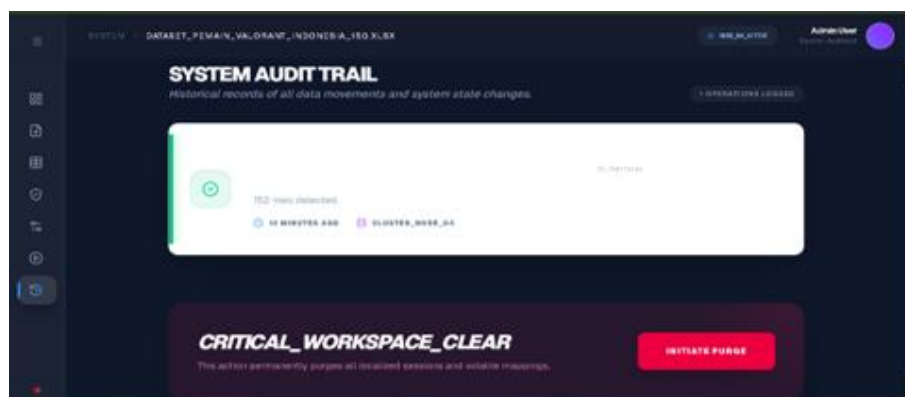
Halaman simulasi konversi digunakan untuk menampilkan hasil simulasi transformasi data sebelum data benar-benar disimpan ke dalam database. Pada tahap ini sistem menampilkan hasil transformasi yang akan dilakukan sehingga pengguna dapat melakukan verifikasi terlebih dahulu. Fitur simulasi berfungsi sebagai lapisan pengamanan tambahan sebelum data diproses secara permanen.



**Gambar 8.** Halaman Simulasi Konversi

#### 4.6 Halaman Sistem Audit Trail

Halaman audit trail digunakan untuk mencatat seluruh aktivitas yang dilakukan selama proses konversi data berlangsung. Setiap aktivitas yang dilakukan sistem dicatat secara otomatis, termasuk informasi waktu proses, status eksekusi, dan aktivitas yang dilakukan pengguna.



**Gambar 9.** Halaman Sistem Audit Trail

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem konversi data Excel menjadi database MySQL berbasis web berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan metode Waterfall. Sistem yang dibangun mampu mengatasi berbagai permasalahan yang ditemukan pada proses pengelolaan data menggunakan Microsoft Excel, seperti duplikasi data, kesalahan input, kesulitan dalam pencarian informasi, serta kurang optimalnya integrasi data. Sistem menyediakan fitur unggah file Excel, validasi data, transformasi data (*mapping*), simulasi konversi, dan *audit trail* yang mendukung proses konversi data secara lebih terstruktur dan terkontrol. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mempercepat proses pengolahan data, meningkatkan integritas data, serta mempermudah pengguna dalam melakukan migrasi data dari spreadsheet ke database MySQL. Dengan adanya sistem ini, pengelolaan data menjadi lebih efisien, akurat, dan terintegrasi dibandingkan metode manual menggunakan spreadsheet. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan dukungan terhadap berbagai format sumber data lainnya, fitur sinkronisasi data secara otomatis, serta mekanisme keamanan dan manajemen hak akses yang lebih kompleks guna mendukung kebutuhan organisasi yang lebih besar.

## REFERENCES

- Devan Regiana, Pungkas Subarkah, and Romadoni, Ika Yunita, (2025). "Aplikasi Pemantauan Klien Berbasis Web Menggunakan Laravel," vol. 8, no. 4, pp. 1911–1918.
- S. Ayu Handayani and V. Novita Sari, (2025). "Sistem Informasi Data Siswa Pada Sekolah Dasar Negeri 042 Bengkulu Utara Menggunakan PHP Dan MYSQL," Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu, vol. 21, no. 2, p. 341139.
- S. Sejahtera, (2024). "Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web dengan Menggunakan PHP dan MySQL *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*," vol. 5, no. 1, pp. 26–37.
- A. R. Baihaqi, Perwito, and C. Agustin, (2024). "Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi Perancangan UI / UX Aplikasi Sistem Informasi Pariwisata Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi," vol. 5, no. 1, pp. 872–880.
- O. P. Anggraeni, K. Karyadi, and F. Abdussalaam, (2023). "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web di PT. MARKTEL," J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl., vol. 6, no. 4, pp. 523–530., doi: 10.32493/jtsi.v6i4.33156.
- A. Fadillah, N. Marwanni, and N. Jarti, (2025). "Penerapan SQL Query Dalam Pengelola Koperasi Simpan Pinjam," vol. 8, no. 6, pp. 2896–2902.
- Z. Diah A.P, M. T. Saputra, A. Nurfadilah, and I. J. Efendi, (2024). "Rancang Bangun Aplikasi Konversi File Excel Ke File Kml Berbasis Web," J. Teknol. Informasi, Komputer, dan Apl. (JTIKA ), vol. 6, no. 1, pp. 316–323. doi: 10.29303/jtika.v6i1.353.
- B. Huberta and A. B. Wijaya, (2023). "Perancangan Chatbot Website Program Studi Framework," J. Inform. dan Tek. Elektro Terap., vol. 11, no. 3.
- E. Nur, E. Susanto, and M. Akbar, (2026). "Implementasi Chatbot WhatsApp Berbasis NLP untuk Otomasi Pemesanan pada UMKM Perikanan dengan Hybrid BERT dan GPT," vol. 6, no. November 2025.
- I. Suryansyah, S. T. Anggraini, L. Prananingrum, and F. Al Fayyadh, (2022). "Website Pengelola Bot Line Messenger Menggunakan Php Mysql," J. Digit. Teknol. Inf., vol. 5, no. 1, p. 13. doi: 10.32502/digital.v5i1.4135.