

SKRIPSI
IMPLEMENTASI TEKNIK ETL
UNTUK PENGEMBANGAN APLIKASI DASHBOARD



ANUGERAH BAYU PRATAMA

195610053

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA

2023

SKRIPSI
IMPLEMENTASI TEKNIK ETL
UNTUK PENGEMBANGAN APLIKASI DASHBOARD

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



Program Sarjana
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Disusun Oleh:

ANUGERAH BAYU PRATAMA

NIM : 195610053

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 14 Juni 2023



Anugerah Bayu Pratama

NIM: 195610053

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan inayah kepada hamba-Nya. Sehingga proposal skripsi yang berjudul “Implementasi Teknik ETL untuk Pengembangan Aplikasi Dashboard” dapat diselesaikan guna untuk memenuhi syarat program Strata-1 Program Studi Sistem Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini berkat dorongan dan bimbingan berbagai pihak. Semoga Allah SWT memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini, Amin yarobbala’alamin. Dengan ini saya persembahkan karya ini untuk:

1. Kepada kedua orang tua saya yang terkasih Bapak Eko Arianto dan Mama Emi Suryani yang sangat mencintai saya dengan tulus hati, yang selalu memberikan saya begitu banyak cinta dan kasih sayang. Terima kasih telah membesarkan dan merawat sampai seperti sekarang. Segala dukungan, motivasi, doa dari Bapak dan Mama adalah anugrah terindah yang saya nikmati hingga saat ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada bapak dan mama, semoga dengan skripsi ini bisa menambah sedikit kebahagiaan di raut wajah bapak dan mama.
2. Dosen Pembimbing skripsi saya Bapak Dison Librado, S.E., M.Kom. yang sudah membimbing dan memberikan masukan dan saran yang bermanfaat untuk skripsi ini.

3. Bapak Dan Ibu Dosen penguji dan pengajar, yang telah memberikan banyak pelajaran dan juga semangat untuk kami mahasiswa/i.
4. Untuk saya sendiri, terima kasih sudah bertahan dan tidak menyerah sampai saat ini sehingga dapat menyelesaikan pembuatan skripsi ini dengan baik.
5. Untuk ke 2 (dua) saudara saya, Kakak Gresdy dan Adik Salsa serta keluarga dari kedua orang tua terima kasih atas dukungan dan semangat serta doa dari kalian sehingga saya dapat menyelesaikan pembuatan skripsi ini dengan baik
6. Untuk kakak Jeltha Kristiani Sose terima kasih banyak sudah mau meluangkan waktu dan kesabaran untuk memberikan arahan dalam menyelesaikan tugas akhir saya.
7. Teman-teman seperjuangan yang selama dibangku kuliah, Nadira, Ririn, Syahrur, Dwi, dan Sigit. Terima kasih atas segala bantuan dan motivasi dari kalian yang luar biasa dari awal kuliah di Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta hingga akhirnya bisa menyelesaikan studi ini. Terima kasih sudah berbagi banyak hal dalam keadaan sulit dan juga senang.
8. Dan yang terakhir terima kasih kepada beberapa pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

HALAMAN MOTTO

Raihlah ilmu dan untuk meraih ilmu, belajarlh untuk tenang dan sabar.

- Umar bin Khattab -

Ilmu adalah yang memberikan manfaat, bukan yang sekadar hanya dihafal.

- Imam Syafi'i -

Hal favorit saya dalam hidup ini adalah tidak memerlukan biaya apa pun.

- Steve Jobs -

Jika anda tidak bisa membuat sesuatu menjadi baik, paling tidak buatlah hal itu terlihat baik

- Bill Gates -

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis masih diberikan kesehatan dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Implementasi Teknik ETL untuk Pengembangan Aplikasi Dashboard”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan kelulusan pada Program Studi Sistem Informasi Program Sarjana Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis melalui berbagai kesulitan dan hambatan dalam mengerjakan skripsi ini, namun berkat dan bantuan dari berbagai pihak sehingga segala kesulitan dan hambatan mampu teratasi dan dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
2. Ibu Pulut Suryati, S.Kom., M.Cs selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
3. Bapak Dison Librado, S.E., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan pengarahan, saran dan motivasi dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen di Program Studi Sistem Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta yang selama ini telah banyak membagikan

ilmunya kepada penulis sehingga penulis mendapatkan banyak wawasan dan pelajaran serta menjadi lebih baik.

5. Kepada Bapak dan Ibu selaku orang tua yang selalu mendoakan saya selama menempuh pendidikan.
6. Teman-teman seperjuangan saya yang telah mendukung dan membantu saya. Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun skripsi ini agar dapat menjadi lebih baik.
7. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan juga pembaca dan semua yang turut membantu selama ini mendapat balasan dari Tuhan Amin.

Yogyakarta, 14 Juni 2023

Anugerah Bayu Pratama

DAFTAR ISI

| | Hal |
|--|-----------|
| Halaman Cover..... | i |
| Halaman Judul..... | ii |
| Halaman Persetujuan..... | iii |
| Halaman Pengesahan..... | iv |
| Pernyataan Keaslian..... | v |
| Halaman Persembahan..... | vi |
| Halaman Motto..... | viii |
| Kata Pengantar..... | ix |
| Daftar Isi..... | xi |
| Daftar Gambar..... | xii |
| Daftar Tabel..... | xiii |
| Daftar Lampiran..... | xiv |
| Intisari..... | xv |
| Abstract..... | xvi |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Ruang Lingkup..... | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI | 5 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka..... | 5 |
| 2.2 Landasan Teori..... | 9 |
| 2.2.1 Pengertian <i>dashboard</i> | 9 |
| 2.2.2 ETL (<i>extract, transform, load</i>)..... | 10 |
| 2.2.3 Python..... | 11 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | 12 |
| 3.1 Bahan..... | 12 |
| 3.2 Peralatan..... | 12 |
| 3.3 Prosedur Kerja dan Pengumpulan Data..... | 13 |
| 3.4 Analisis dan Perancangan Sistem..... | 16 |
| 3.4.1 Analisis kebutuhan sistem..... | 16 |
| 3.4.2 Perancangan sistem..... | 17 |
| 3.4.3 Gambaran arsitektur sistem..... | 17 |
| 3.4.4 DFD (<i>Data flow diagram</i>)..... | 19 |
| 3.4.5 Perancangan antarmuka..... | 23 |
| BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN | 28 |
| 4.1 Implementasi Sistem..... | 28 |
| 4.1.1 Implementasi pustaka python..... | 28 |
| 4.1.2 Implementasi ETL..... | 29 |
| 4.1.3 Implementasi <i>dashboard</i> | 33 |
| 4.2 Pembahasan Sistem..... | 39 |
| 4.2.1 Tampilan halaman <i>dashboard input admin</i> | 39 |
| 4.2.2 Tampilan halaman <i>dashboard output admin</i> | 40 |
| 4.2.3 Tampilan halaman <i>dashboard input user</i> | 42 |
| 4.2.4 Tampilan halaman <i>dashboard output user</i> | 43 |
| BAB 5 PENUTUP | 48 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 48 |
| 5.2 Saran..... | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |
| LAMPIRAN | 52 |

DAFTAR GAMBAR

| | Hal |
|---|-----|
| Gambar 3.1 Tabel Data Perkembangan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara Menurut Kebangsaan | 14 |
| Gambar 3.2 Tabel Data Perkembangan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara Dari Tahun 2020 s.d 2022 | 14 |
| Gambar 3.3 Tabel Data Perkembangan Tingkat Penghunian Kamar (TPK) Hotel Berbintang Dari Tahun 2020 s.d 2022..... | 15 |
| Gambar 3.4 Tabel Data Perkembangan Tingkat Penghunian Kamar (TPK) Hotel Bukan Berbintang Dari Tahun 2020 s.d 2022 | 15 |
| Gambar 3.5 Gambaran Arsitektur Sistem | 17 |
| Gambar 3.6 Diagram Konteks..... | 20 |
| Gambar 3.7 Diagram DFD Level 1 | 21 |
| Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka <i>Input Admin</i> | 24 |
| Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka <i>Output Admin</i> | 25 |
| Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka <i>Input User</i> | 25 |
| Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka <i>Output User</i> | 27 |
| | |
| Gambar 4.1 Listing Program ETL (<i>Dashboard Admin</i>) | 30 |
| Gambar 4.2 Perintah Menjalankan Program ETL | 32 |
| Gambar 4.3 Listing Program <i>Dashboard User</i> | 35 |
| Gambar 4.4 Perintah Program Menjalankan <i>Dashboard User</i> | 38 |
| Gambar 4.5 Tampilan Halaman <i>Dashboard Input Admin</i> | 40 |
| Gambar 4.6 Tampilan Halaman <i>Dashboard Output Admin</i> | 41 |
| Gambar 4.7 Hasil Pengujian Halaman <i>Dashboard Output Admin</i> | 42 |
| Gambar 4.8 Tampilan Halaman <i>Dashboard Input User</i> | 43 |
| Gambar 4.9 Tampilan Halaman <i>Dashboard Output User</i> | 46 |

DAFTAR TABEL

| | |
|-----------------------------------|----------|
| Tabel 2.1 Tabel Perbandingan..... | Hal 8 |
|-----------------------------------|----------|

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Hal |
|--|-----|
| Lampiran 1 : Hasil proses data pdf..... | 52 |
| Lampiran 2 : Surat keterangan persetujuan publikasi | 52 |
| Lampiran 3 : Kriteria kelulusan dan catatan dari penguji | 53 |

INTISARI

Dashboard atau *information dashboard* adalah tampilan visual yang menggabungkan dan mengatur informasi penting dalam satu layar untuk memantau kinerja organisasi secara sekilas. Penggunaan teknologi *dashboard* seperti *Business Intelligence* dapat efektif dalam menganalisis dan menyajikan data yang mudah dipahami. Dalam pembuatan *dashboard*, tantangan yang sering dihadapi adalah mengintegrasikan sumber data yang beragam, melakukan transformasi data kompleks, dan menyajikan informasi visual yang mudah dipahami.

Dalam upaya memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih baik, pengembangan *dashboard* dinamis menjadi sangat penting. Python sering digunakan sebagai bahasa pemrograman dalam pembuatan *dashboard* dinamis karena kemampuannya dalam ekstraksi dan visualisasi data. Dalam penelitian ini, peneliti ini merancang sebuah model pengembangan sistem informasi menggunakan proses ETL (*Extract, Transform, Load*) dan bahasa pemrograman Python. Melalui *dashboard* yang dihasilkan, data akan diintegrasikan lalu disajikan dalam bentuk grafik garis, grafik batang, dan tabel, sehingga memudahkan pemantauan dan analisis data.

Penelitian ini berhasil menghasilkan sebuah sistem informasi berupa implementasi ETL pada aplikasi *dashboard* dinamis yang menyediakan data dan informasi terkait pariwisata sebagai contoh data yang digunakan. Dengan visualisasi grafik garis, grafik batang, dan tabel, *dashboard* ini memberikan bantuan dalam pemantauan (*monitoring*) dan analisis data serta mendukung pengambilan keputusan oleh Pengguna. Hasilnya ditemukan bahwa penerapan ETL dalam aplikasi *dashboard* secara signifikan dapat membantu pengguna dalam pengambilan keputusan berdasarkan data yang tersedia. Implementasi ini membawa kontribusi positif dalam operasional. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya penerapan ETL dalam aplikasi *dashboard* untuk pemantauan dan analisis data.

Kata kunci : *Dashboard, ETL (Extract, Transform, Load), Python, Visualisasi data.*

ABSTRACT

Dashboard or information dashboard is a visual display that combines and organizes important information in one screen to monitor organizational performance at a glance. The use of dashboard technology such as Business Intelligence can be effective in analyzing and presenting data that is easy to understand. In making dashboards, the challenges that are often faced are integrating various data sources, performing complex data transformations, and presenting easy-to-understand visual information.

In an effort to facilitate better decision making, the development of dynamic dashboards has become very important. Python is often used as a programming language in making dynamic dashboards because of its ability to extract and visualize data. In this study, the researcher designed an information system development model using the ETL (Extract, Transform, Load) process and the Python programming language. Through the resulting dashboard, data will be integrated and then presented in the form of line graphs, bar graphs and tables, making it easier to monitor and analyze data.

This research succeeded in producing an information system in the form of an ETL implementation on a dynamic dashboard application that provides data and information related to tourism as an example of the data used. With the visualization of line graphs, bar graphs and tables, this dashboard provides assistance in monitoring and data analysis and supports decision making by the User. The results found that the application of ETL in dashboard applications can significantly assist users in making decisions based on available data. This implementation brings a positive contribution to operations. Therefore, the results of this study show the importance of implementing ETL in dashboard applications for monitoring and data analysis.

Keywords : Dashboard, ETL (Extract, Transform, Load), Python, Data visualization.