



**“PERANCANGAN ARSITEKTUR DATA DAN PROSES ETL
UNTUK DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE
LAYANAN TI PADA PT. EnetwoQ ServIT Indonesia”**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

RANGGA JAGAD SYAHADANA

41822010056

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026



**“PERANCANGAN ARSITEKTUR DATA DAN PROSES ETL
UNTUK DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE
LAYANAN TI PADA PT. EnetwoQ ServIT Indonesia”**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

RANGGA JAGAD SYAHADANA

41822010056

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

i

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rangga Jagad Syahadana

NIM : 41822010056

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“PERANCANGAN ARSITEKTUR DATA DAN PROSES ETL UNTUK DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE LAYANAN TI PADA PT. EnetwoQ ServIT Indonesia”

adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Senin 10 Agustus 2026



Rangga Jagad Syahadana

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : Rangga Jagad Syahadana
NIM /Student ID Number : 41822010056
Program Studi /Study Program : Sistem Informasi

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“PERANCANGAN ARSITEKTUR DATA DAN PROSES ETL UNTUK DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE LAYANAN TI PADA PT. EnetwoQ ServIT Indonesia”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

25 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

13%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

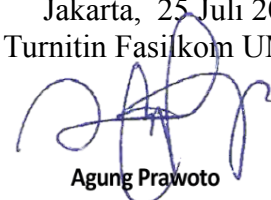
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1OgM2sXGIG9BeL3AqIW7Py011-6WKvdlz/view?usp=drive_link



Jakarta, 25 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

HALAMAN PENGESAHAN

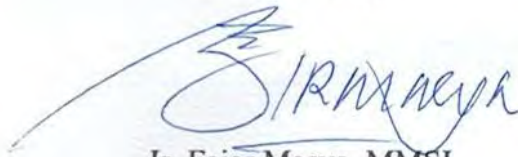
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Rangga Jagad Syahadana
NIM : 41822010056
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : PERANCANGAN ARSITEKTUR DATA DAN
PROSES ETL UNTUK DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE
LAYANAN TI PADA PT. EnetwoQ ServIT Indonesia

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing,



Ir. Fajar Masya, MMSI

NIDN : 031306701

Jakarta, Senin, 10 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.

NIDN: 0320037002

Ketua Program Studi
Sistem Informasi



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom.

NIDN: 0424108104

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, sejak masa perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan ketulusan, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S Si., M.T.I. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Ir. Fajar Masya, MMSI selaku Dosen Pembimbing sekaligus Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, kritik, serta saran selama proses penyusunan hingga pengujian skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Ratna Mutu Manika, S.Kom., M.T., M.Kom. selaku Ketua Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan waktu, perhatian, arahan, kritik, serta saran yang membangun dalam proses pengujian dan penyempurnaan skripsi ini.
6. Bapak Yaya Sudarya Triana, M.Kom., Ph.D. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan waktu, arahan, masukan, kritik, serta saran yang bermanfaat dalam proses pengujian dan penyempurnaan skripsi ini.

7. Kedua orang tua saya, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, semangat, serta kasih sayang yang tiada henti. Tanpa pengorbanan, motivasi, dan keikhlasan mereka, saya tidak akan mampu menyelesaikan pendidikan dan penulisan skripsi ini dengan baik.
8. Keluarga besar saya, yang turut memberikan doa, perhatian, dan dukungan moral, sehingga saya tetap termotivasi dan mampu menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana, yang telah mendidik, membimbing, dan memberikan ilmu serta pengalaman berharga selama masa perkuliahan. Semua ilmu dan nasihat yang diberikan menjadi bekal penting dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan dan rekan-rekan mahasiswa Program Studi Sistem Informasi angkatan 2022 yang telah memberikan dukungan, bantuan, semangat, serta menjadi teman diskusi selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah membantu, mendukung, dan mendoakan, baik secara moral maupun material, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa. Saya juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi referensi bagi pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 10 Agustus 2026

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rangga Jagad Syahadana
NIM : 41822010056
Fakultas/Program Studi : Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN ARSITEKTUR DATA DAN PROSES ETL UNTUK DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE LAYANAN TI PADA PT. EnetwoQ ServIT Indonesia

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, Senin 10 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Rangga Jagad Syahadana

**PERANCANGAN ARSITEKTUR DATA DAN PROSES ETL UNTUK
DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE LAYANAN TI PADA PT.
EnetwoQ ServIT Indonesia**

RANGGA JAGAD SYAHADANA

ABSTRAK

Pengelolaan data layanan Teknologi Informasi (TI) yang belum terintegrasi dapat menghambat proses monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan perancangan arsitektur data dan proses Extract, Transform, Load (ETL) sebagai fondasi dalam pembangunan Dashboard Business Intelligence yang mampu menghasilkan data terintegrasi dan siap dianalisis. PT. EnetwoQ ServIT Indonesia memiliki layanan TI yang meliputi Incident Management, Service Request Management, dan Change Enablement sehingga memerlukan pengelolaan data yang terstruktur untuk mendukung penyajian informasi kinerja layanan. Penelitian ini bertujuan merancang artefak berupa arsitektur data, data warehouse, proses ETL, dan Dashboard Business Intelligence untuk mendukung pengelolaan data layanan TI. Penelitian menggunakan metode Design Science Research (DSR) melalui tahapan perancangan, pembangunan, implementasi, dan evaluasi artefak. Dataset penelitian diperoleh dari dokumentasi layanan TI perusahaan, dengan sebagian nilai dan identitas dianonimkan atau disesuaikan untuk menjaga kerahasiaan informasi tanpa mengubah struktur dan karakteristik utama proses layanan TI. Hasil penelitian menghasilkan artefak berupa arsitektur data, data warehouse, proses ETL menggunakan Pentaho Data Integration (PDI), serta Dashboard Business Intelligence berbasis web yang dikembangkan menggunakan framework Laravel. Dashboard yang dihasilkan mampu menyajikan informasi kinerja layanan TI melalui indikator seperti jumlah Incident, Service Level Agreement (SLA) Compliance, Mean Time to Resolve (MTTR), Fulfillment Time, dan Change Success Rate, sehingga mendukung proses monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan.

Kata Kunci: Design Science Research, Arsitektur Data, Data Warehouse, ETL, Dashboard Business Intelligence, IT Service Management.

**PERANCANGAN ARSITEKTUR DATA DAN PROSES ETL UNTUK
DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE LAYANAN TI PADA PT.
EnetwoQ ServIT Indonesia**

RANGGA JAGAD SYAHADANA

ABSTRACT

The management of unintegrated Information Technology (IT) service data can hinder monitoring, evaluation, and decision-making processes. Therefore, the design of a data architecture and an Extract, Transform, Load (ETL) process is required as a foundation for developing a Business Intelligence Dashboard capable of producing integrated and analysis-ready data. PT. EnetwoQ ServIT Indonesia provides IT services that include Incident Management, Service Request Management, and Change Enablement, which require structured data management to support the presentation of service performance information. This study aims to design artifacts in the form of a data architecture, data warehouse, ETL process, and Business Intelligence Dashboard to support IT service data management. The study applies the Design Science Research (DSR) method through the stages of artifact design, development, implementation, and evaluation. The research dataset was obtained from the company's IT service documentation. To maintain information confidentiality, some values and identities in the dataset were anonymized or adjusted without altering the structure and key characteristics of the IT service processes. The results of this study are artifacts consisting of a data architecture, data warehouse, ETL process developed using Pentaho Data Integration (PDI), and a web-based Business Intelligence Dashboard developed using the Laravel framework. The resulting dashboard is capable of presenting IT service performance information through indicators such as the number of incidents, Service Level Agreement (SLA) Compliance, Mean Time to Resolve (MTTR), Fulfillment Time, and Change Success Rate, thereby supporting monitoring, evaluation, and decision-making processes.

Keywords: Design Science Research, Data Architecture, Data Warehouse, ETL, Business Intelligence Dashboard, IT Service Management.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DIREPOSITORI UMB	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Teori Utama	7
2.1.1 Business Intelligence (BI)	7
2.1.2 Arsitektur Data	9
2.1.3 Data Warehouse	9
2.1.4 Extract, Transform, Load (ETL)	11
2.1.5 Model Data Star Schema	12
2.1.6 Design Science Research (DSR)	13
2.2 Penelitian Terdahulu	14
2.3 Teori Pendukung	31

2.3.1 Manajemen Layanan Teknologi Informasi (ITSM)	31
2.3.2 Information Technology Infrastructure Library Version 4 (ITIL V4) ..	32
2.3.3 Indikator Kinerja Utama (KPI)	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Jenis Penelitian.....	34
3.2 Tahapan Penelitian	35
3.3 Pengumpulan Data	38
3.4 Subjek Penelitian.....	38
3.5 Objek Penelitian	38
3.6 Instrumen Penelitian.....	39
BAB IV PEMBAHASAN.....	42
4.1 Implementasi Tahapan Design Science Research	42
4.1.1 Problem Identification.....	43
4.1.2 Define Objectives of a Solution	43
4.1.3 Design and Development	44
4.1.4 Demonstration	44
4.1.5 Evaluation	44
4.1.6 Communication.....	44
4.2 Analisis Data Layanan TI.....	45
4.3 Analisis Kebutuhan Informasi.....	47
4.4 Perancangan Arsitektur Data.....	48
4.5 Perancangan Data Warehouse	50
4.5.1 Fact Table	50
4.5.2 Dimension Table	55
4.5.3 Star Schema.....	61
4.6 Perancangan ETL Pipeline	64
4.6.1 ETL Dimension Incident.....	65
4.6.2 ETL Fact Incident.....	66
4.6.3 ETL Dimension Service Request	67
4.6.4 ETL Fact Service Request.....	67
4.6.5 ETL Dimension Change Enablement.....	68
4.6.6 ETL Fact Change Enablement	69
4.6.7 Job ETL Data Warehouse.....	69
4.7 Implementasi Dashboard Business Intelligence.....	70
4.7.1 Implementasi Autentikasi dan Hak Akses Pengguna	73

4.7.2 Implementasi Pengelolaan Dataset	76
4.7.3 Implementasi Proses ETL	79
4.7.4 Implementasi Data Warehouse.....	81
4.7.5 Implementasi Ringkasan Layanan	83
4.7.6 Implementasi Key Performance Indicator	84
4.7.7 Implementasi Analisis Incident Management	87
4.7.8 Implementasi Analisis Service Request Management	88
4.7.9 Implementasi Analisis Change Enablement.....	89
4.7.10 Implementasi Filter Dashboard	90
4.8 Pengujian Sistem.....	91
4.9 Analisis Hasil	99
4.9.1 Analisis KPI	103
4.9.2 Analisis Visualisasi Dashboard	104
4.9.3 Analisis Hasil Pengujian	104
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	106
5.1 Kesimpulan	106
5.2 Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....	108
LAMPIRAN.....	112



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Proses Business Intelligence	8
Gambar 2. 2 Tahapan Extract, Transform, Load	11
Gambar 2. 3 Desain Star Schema.....	12
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	35
Gambar 4. 1 Arsitektur Data Dashboard Business Intelligence Layanan TI	49
Gambar 4. 2 Star Schema Incident Management.....	61
Gambar 4. 3 Star Schema Service Request Management	62
Gambar 4. 4 Star Schema Change Enablement	63
Gambar 4. 5 ETL Dimension Incident	65
Gambar 4. 6 ETL Fact Incident.....	66
Gambar 4. 7 ETL Dimension Service Request	67
Gambar 4. 8 ETL Fact Service Request.....	67
Gambar 4. 9 ETL Dimension Change Enablement.....	68
Gambar 4. 10 ETL Fact Change Enablement	69
Gambar 4. 11 Job ETL Data Warehouse	69
Gambar 4. 12 Tampilan Sistem Dashboard Business Intelligence Layanan TI	72
Gambar 4. 13 Halaman Login.....	74
Gambar 4. 14 Tampilan Dashboard Administrator	75
Gambar 4. 15 Tampilan Dashboard Manager	75
Gambar 4. 16 Halaman Import Incident Management.....	77
Gambar 4. 17 Hasil Upload dan Validasi Dataset Incident Management	78
Gambar 4. 18 Tampilan Riwayat Import Dataset.....	79
Gambar 4. 19 Kesiapan Dataset pada Proses ETL.....	80
Gambar 4. 20 Hasil Proses ETL Berhasil	81
Gambar 4. 21 Implementasi Data warehouse	82
Gambar 4. 22 Tampilan Ringkasan Layanan pada Dashboard	83
Gambar 4. 23 Tampilan KPI SLA Compliance pada Dashboard.....	85
Gambar 4. 24 Tampilan KPI Mean Time to Resolve (MTTR) pada Dashboard ..	85
Gambar 4. 25 Tampilan KPI Average Fulfillment Time pada Dashboard	86
Gambar 4. 26 Tampilan KPI Change Success Rate pada Dashboard	86

Gambar 4. 27 Visualisasi Analisis Incident Management.....	88
Gambar 4. 28 Visualisasi Analisis Service Request Management	89
Gambar 4. 29 Visualisasi Analisis Change Enablement	90
Gambar 4. 30 Implementasi Filter pada Dashboard Business Intelligence	91



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu 1	14
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu 2	16
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu 3	18
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu 4	20
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu 5	23
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu 6	25
Tabel 2. 7 Penelitian Terdahulu 7	27
Tabel 2. 8 Penelitian Terdahulu 8	29
Tabel 3. 1 Hardware yang digunakan	40
Tabel 3. 2 Software yang digunakan	40
Table 4. 1 Pemetaan Tahapan Design Science Research	42
Tabel 4. 2 Karakteristik Dataset Layanan Teknologi Informasi	46
Tabel 4. 3 Kebutuhan Informasi Dashboard Business Intelligence	47
Tabel 4. 4 Struktur FACT_INCIDENT	50
Tabel 4. 5 Struktur FACT_SERVICE_REQUEST	52
Tabel 4. 6 Struktur FACT_CHANGE_ENABLEMENT	53
Tabel 4. 7 Struktur DIM_DATE	55
Tabel 4. 8 Struktur DIM_SERVICE	56
Tabel 4. 9 Struktur DIM_DEPARTMENT	56
Tabel 4. 10 Struktur DIM_STATUS	56
Tabel 4. 11 Struktur DIM_CATEGORY	57
Tabel 4. 12 Struktur DIM_PRIORITY	57
Tabel 4. 13 Struktur DIM_SUBCATEGORY	58
Tabel 4. 14 Struktur DIM_CHANNEL	58
Tabel 4. 15 Struktur DIM_ASSIGNEE	58
Tabel 4. 16 Struktur DIM_ASSIGNMENT_GROUP	59
Tabel 4. 17 Struktur DIM_REQUEST_TYPE	59
Tabel 4. 18 Struktur DIM_TYPE	60
Tabel 4. 19 Struktur DIM_RISK	60
Tabel 4. 20 Struktur DIM_IMPACT	60

Tabel 4. 21 Hasil Pengujian Sistem.....	91
Table 4. 22 Ringkasan Analisis Hasil Implementasi.....	100



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	112
Lampiran 2 Surat Ijin Riset Perusahaan.....	113
Lampiran 3 Curriculum Vitae	114
Lampiran 4 Hasil Cek Turnitin	115

