

Perancangan Sistem Basis Data Terintegrasi untuk Optimalisasi Layanan Laundry

Design of an Integrated Database System for Optimizing Laundry Services

Yemima Monica Geasela^{1)*}, Randy Frederick Leonardy²⁾, Andreanus Joe Reynald³⁾, dan Dantacitto Jonatan⁴⁾

¹⁾Sistem Informasi/Fakultas Teknologi dan Desain, Universitas Bunda Mulia

^{2,3,4)}Informatika/Fakultas Teknologi dan Desain, Universitas Bunda Mulia

Diajukan 27 Februari 2025 / Disetujui 30 Maret 2025

Abstrak

Perkembangan teknologi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang, termasuk industri jasa seperti *laundry*. Saat ini, banyak usaha *laundry* masih mengandalkan pencatatan manual berbasis kertas, yang rentan terhadap kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan inefisiensi dalam pencarian informasi. Metode tradisional ini juga menyulitkan pemilik usaha dalam memantau transaksi serta mengelola pelanggan secara efektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem basis data yang mampu mengelola transaksi *laundry* secara lebih efisien, akurat, dan terstruktur. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi langsung terhadap operasional *laundry* serta kajian literatur terkait sistem basis data. Perancangan *database* dilakukan melalui tiga tahap utama, yaitu konseptual, logis, dan fisik. Pada tahap konseptual, dilakukan identifikasi entitas utama seperti pelanggan, pegawai, layanan, transaksi, dan keanggotaan (*member*). Tahap logis mengimplementasikan skema relasi menggunakan model *Entity-Relationship Diagram* (ERD) untuk memastikan keterhubungan antar-entitas dan menghindari *redudansi* data. Selanjutnya, tahap fisik dilakukan dengan mengimplementasikan desain *database* ke dalam sistem manajemen basis data (DBMS) serta melakukan pengujian melalui skenario *anomaly insert*, *delete*, dan *update* guna memastikan integritas dan konsistensi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem basis data yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi operasional *laundry* dengan pencatatan transaksi yang lebih akurat, pencarian data yang lebih cepat, serta penyimpanan yang lebih aman. Penggunaan fitur *constraint* dalam *database* membantu menjaga validitas data, mengurangi risiko duplikasi, serta meningkatkan keandalan sistem dalam pengelolaan transaksi. Dengan adanya sistem ini, pemilik *laundry* dapat lebih mudah memantau aktivitas bisnis, meningkatkan kualitas layanan, serta mengoptimalkan strategi pemasaran berbasis data pelanggan. Dengan implementasi sistem basis data yang terstruktur, diharapkan usaha *laundry* dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi, meningkatkan daya saing, dan memberikan layanan yang lebih profesional kepada pelanggan.

Kata Kunci: Sistem Basis Data, *Laundry*, Sistem Informasi, Manajemen Transaksi, teknologi informasi

Abstract

The rapid advancement of technology has brought significant changes across various sectors, including service industries like laundry. Many laundry businesses still rely on manual, paper-based record-keeping, which is prone to errors, data loss, and inefficiencies in information retrieval. This traditional method also makes it difficult for business owners to monitor transactions and manage customers effectively. Therefore, this study aims to design a database system that can manage laundry transactions more efficiently, accurately, and structurally. The research methodology includes direct observation of laundry operations and a literature review on database systems. The database design process consists of three main stages: conceptual, logical, and

*Korespondensi Penulis:
E-mail: yemima.geasela@gmail.com

physical. In the conceptual stage, key entities such as customers, employees, services, transactions, and memberships are identified. The logical stage implements relational schemas using an Entity-Relationship Diagram (ERD) to ensure entity relationships and eliminate data redundancy. The physical stage involves implementing the database design into a Database Management System (DBMS) and testing through anomaly scenarios in insertion, deletion, and updates to ensure data integrity and consistency. The study results indicate that the designed database system enhances laundry operational efficiency by providing more accurate transaction records, faster data retrieval, and improved data security. The use of constraints in the database helps maintain data validity, reduce duplication risks, and improve system reliability in transaction management. With this system, laundry business owners can easily monitor business activities, enhance service quality, and optimize marketing strategies based on customer data. By implementing a structured database system, laundry businesses are expected to adapt to technological advancements, increase competitiveness, and provide more professional services to customers.

Keywords: Database System, Laundry, Information System, Transaction Management, Information Technology

Pendahuluan

Perkembangan teknologi pada era saat ini sudah sangat maju, kemajuan teknologi ini sudah dapat dirasakan oleh setiap kalangan masyarakat. Perkembangan teknologi informasi merupakan faktor penting bagi kemajuan jaman. Perkembangan teknologi dalam kehidupan dimulai dari proses sederhana dalam kehidupan sehari-hari sampai pada tingkat pemenuhan kepuasan sebagai individu dan makhluk sosial (Wijayanti et al., 2024). Ada beberapa bidang yang menjadi kunci kemajuan teknologi mempengaruhi tingkat kemajuan dalam negara tersebut diantaranya bidang Pendidikan, bidang ekonomi, bidang Kesehatan, bidang pemerintahan, dan bidang sosial budaya. Pada dasarnya teknologi diciptakan untuk memudahkan pekerjaan manusia (Rizqy et al., 2023). Saat ini teknologi sudah menjadi kebutuhan primer manusia. Bahkan teknologi sudah digunakan di semua segi kehidupan manusia. Pada zaman sekarang terlihat jelas perkembangan teknologi yang sangat pesat ditandai dengan munculnya banyak penemuan yang semakin canggih, terutama dibidang alat elektronik (Geasela et al., 2023). Perubahan jaman yang makin maju saat ini membuat keperluan warga makin meningkat pula. Terlebih lagi didorong dengan adanya perkembangan ilmu dan pengetahuan dan teknologi yang cepat (Cholik, 2022).

Seiring cepat dan pesatnya perkembangan pada dunia teknologi dan informasi, segala apa pun hal yang ada di dunia ini perlahan akan terbantu dengan adanya teknologi dan informasi (Geasela et al., 2022). Masyarakat pun perlahan akan sangat membutuhkan peran teknologi dan informasi untuk memenuhi kebutuhan masing-masing agar hal yang mereka butuhkan akan lebih cepat dan efisien. Dalam dunia bisnis peran teknologi sangat bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan dan menunjang kemajuan usaha (Geasela et al., 2025). Dengan peran sistem komputer yang dapat mengelola informasi dengan cepat, maka teknologi sangat berperan penting dalam perkembangan bisnis. Seperti bisnis dalam bidang jasa, salah satunya adalah *Laundry*.

Di era digital saat ini di mana pengguna internet terus bertambah setiap tahunnya dan sudah ada 77 % pengguna internet di Indonesia tahun 2022 (Haryanto, 2024), yang mengharuskan sebuah usaha di bidang apa pun harus dapat beradaptasi dengan teknologi yang berkembang demikian dengan usaha *laundry* yang bergerak di bidang pelayanan pencucian pakaian, dengan memanfaatkan teknologi diharapkan proses bisnis menjadi lebih cepat dan baik (Beno et al., 2022). Gaya hidup modern, permintaan akan layanan *laundry* yang efisien dan dapat di akses secara digital semakin meningkat. Sistem pengelolaan data *laundry* yang berjalan saat ini menggunakan metode pencatatan data dengan media kertas untuk mencatat transaksi setiap hari. Sistem yang berjalan saat ini masih dapat dikatakan baik-baik saja. Namun, jika telah lebih dalam tentu ada saja masalah seperti kesulitan untuk mencari data yang diinginkan karena harus dicari secara manual, tempat penyimpanan juga tidak efisien jelas karena data yang tertulis pada suatu media seperti buku pasti akan habis pada akhirnya, dapat terjadi salah informasi maupun kesalahan dalam meng-*input* data (Monisa, 2013).

Berdasarkan masalah di atas, maka diusulkan membuat sistem *database* yang dapat membantu pihak *laundry* dalam membuat laporan transaksi untuk memantau perkembangan kemajuan *laundry* (Atmaja et al., 2023). *Database* ini diharapkan dapat menampung semua data yang dibutuhkan seperti nama pelanggan yang disandingkan dengan kode pelanggan, nomor transaksi, harga, tanggal dan lain sebagainya. *Database* juga diharapkan dapat mengefisienkan pekerjaan pengusaha sesuai dengan tujuan awal penulis guna mempermudah salah satu bagian dari usaha *laundry* yaitu pendataan. Dengan adanya perkembangan sistem informasi, dapat memberikan banyak manfaat pada pelaku usaha di antaranya pencatatan data lebih aman serta proses pengolahan data juga lebih cepat dan efisien (Fauzan Natsir et al., 2022).

Perancangan *database* dirancang agar *database* dapat menata *database based by date*, serta berdasarkan dapat dicari dengan mudah dari nama maupun tanggal. Semua data diharapkan dapat disimpan dalam suatu kode unik yang akan dibuat untuk setiap transaksi yang terlibat. Karena, data transaksi pasti akan berbeda satu sama lain. Segala pembayaran, potongan, nama, benda dan informasi penting lainnya juga diharapkan dapat dimuat dalam *database* ini guna untuk memenuhi tujuan dari penulis membuat sistem basis data ini yaitu untuk mempermudah dan mengefisienkan baik itu waktu maupun tempat untuk menyimpan data. Secara umum, dalam penggunaan sehari-hari, *database* adalah Kumpulan terorganisir dari data atau informasi yang disimpan secara sistematis sehingga dapat dengan mudah diakses, dikelola, dan diperbarui. Sistem penyimpanan yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan data dalam format terstruktur dan mengatur data tersebut untuk diakses secara efisien. Tempat penyimpanan digital yang dirancang untuk mendukung proses pengambilan, penambahan, penghapusan, dan pengubahan data secara cepat dan teratur. Selain itu, *database* juga memainkan peran penting dalam menjaga keamanan dan integritas data (Syahputri et al., 2023).

Oleh karena itu, berdasarkan penjelasan di atas dapat diberikan solusi sesuai dengan perancangan *database*. Penulis membuat rancangan sistem basis data yang akan menampung segala informasi yang dibutuhkan dalam *laundry*. Diharapkan bahwa *database* ini dapat memberikan efisiensi dan efektivitas bagi *user*.

Metode Penelitian

Pengumpulan dan Analisa Data

Metode penelitian yang digunakan dalam pengumpulan dan analisis data meliputi observasi langsung dan kajian literatur. Observasi dilakukan dengan mengamati proses operasional *laundry*, mulai dari pendataan saat menerima pesanan, pencatatan jenis layanan yang dipilih pelanggan, hingga proses pembayaran (Kartika et al., 2023). Melalui observasi ini, diperoleh pemahaman mengenai alur kerja, tantangan yang dihadapi, serta kebutuhan sistem yang dapat meningkatkan efisiensi layanan. Selain itu, kajian literatur dilakukan dengan menelusuri referensi terkait sistem basis data dan penerapannya dalam industri *laundry*, guna memperoleh wawasan mengenai metode terbaik dalam merancang sistem yang optimal. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat menghasilkan sistem basis data yang terintegrasi dan sesuai dengan kebutuhan operasional *laundry*.

Perancangan Database Konseptual

Tahap selanjutnya yang dilakukan dalam melakukan perancangan sebuah *database* adalah metode perancangan *database* level konseptual, perancangan level konseptual ini bertujuan untuk mengecek kebutuhan-kebutuhan *user*, Batasan-batasan dan hubungannya. Perancangan skema konseptual ini biasa menggunakan model ERD (*Entity Relationship Diagram*). Proses yang dilakukan pada tahap ini adalah menentukan siapa saja yang terlibat dalam sistem, apa saja *input* yang diperlukan, informasi (*output*) apa yang diinginkan dari *database* (Safwandi, S.T., 2021).

- a) Pihak yang terlibat dalam sistem :
Objek-objek yang terlibat dalam sistem *database laundry* yang akan dibangun, yaitu pegawai, pelanggan (pembeli), *member* dan paket
- b) *Input* yang diperlukan adalah :
Dalam pembuatan *database* pada sistem *laundry* dibutuhkan beberapa data *input* yang diperlukan, seperti data pegawai, data pelanggan, data paket, data transaksi baik dari biaya maupun tanggal transaksi hingga tanggal pengeluaran.
- c) Informasi (*output*) yang diinginkan dari *database* adalah :
Dalam pembuatan *database* pada sistem *database laundry*, informasi (*output*) yang dihasilkan adalah: Informasi data dari pegawai yang melayani, informasi data dari pelanggan, status dari transaksi yang sedang berlangsung, histori transaksi yang dapat di filtrasi dengan *transaction* data maupun *finish date*, detail pembayaran transaksi, data paket yang dapat diambil (*pricelist*), dan rincian data transaksi para pelanggan untuk dihitung sebagai laporan keuangan bagi pemilik sistem *laundry*.

Perancangan Database Logical

Perancangan *database level logical* bertujuan untuk memetakan rancangan konseptual ke dalam model *database* yang akan digunakan. Pada tahap *logical database design*, yang dimulai dari identifikasi atribut yang disertai dengan penentuan *key* yang akan digunakan ada tiap entitas. Fungsi dari penentuan *key* dari masing-masing entitas digunakan untuk kebutuhan perancangan relasi antar entitas (*primary key* dan *foreign key*) (Utomo et al., 2023) Berdasarkan perancangan *database conceptual* dapat diberikan perancangan *database logical* yang disajikan dalam bentuk *Database Logical* sebagai berikut:

1. Entitas Pembeli adalah entitas yang menjadi konsumen dalam lingkungan basis data yang akan dilayani oleh entitas kasir dan entitas pegawai. Entitas pembeli dapat memiliki entitas *member* jika diinginkan. Entitas *member* memiliki atribut berupa ID Pembeli sebagai identifikasi, nama pembeli yang terdiri dari nama depan dan nama belakang, nomor *handphone* dan alamat.
2. Entitas pegawai merupakan entitas yang akan bekerja jika ada pesanan yang masuk dan dikoordinasikan oleh entitas kasir. Akan ada dua pegawai yang bekerja pada setiap transaksi satu yang berfungsi untuk mencatat data dan satu yang berfungsi untuk melakukan *laundry*. Entitas pegawai juga akan bertugas untuk mengembalikan laundry milik entitas pembeli. Entitas pegawai memiliki atribut berupa ID Pegawai sebagai identifikasi, nama pegawai yang terdiri dari nama depan dan nama belakang, serta nomor *handphone*
3. Entitas Member merupakan entitas pasif yang hanya dapat dimiliki oleh pembeli. Entitas ini memiliki atribut ID Pembeli sebagai identifikasinya karena setiap *member* hanya dimiliki oleh satu entitas pembeli dan tanggal pembuatan *member*.
4. Entitas paket merupakan entitas pasif yang akan terpanggil melalui relasi “memilih” dengan entitas transaksi. Atribut entitas paket terdiri atas ID Paket sebagai identifikasi, nama paket, dan harga paket.

Sehingga berdasarkan penjabaran entitas dan atribut di atas dapat diberikan narasi terkait entitas dan relasi sebagai berikut :

Entitas:

1. Pegawai : ID Pegawai, Nama pegawai (nama depan dan nama belakang), No HP
2. Pembeli : ID Pembeli, Nama pembeli (nama depan dan nama belakang), No HP, Alamat
3. Member : ID Pembeli, Tanggal pembuatan *member*
4. Paket : ID Paket, Nama

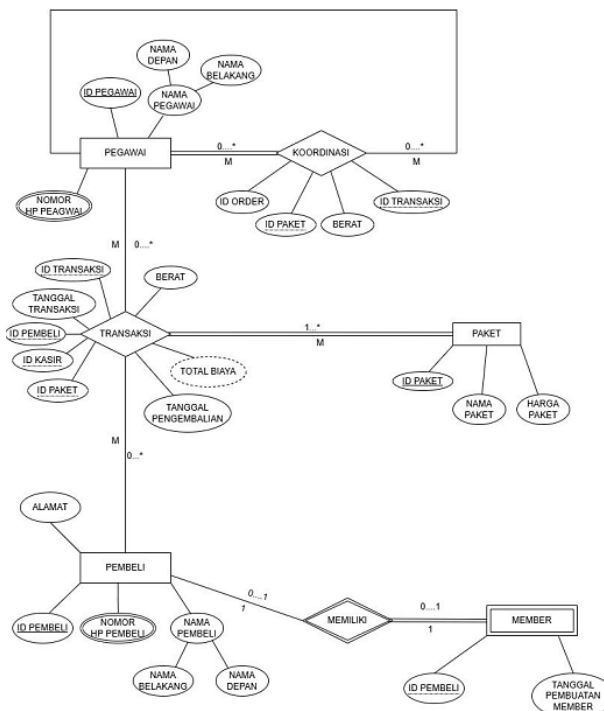
Relasi:

1. Pembeli boleh memiliki *member* maupun tidak memiliki *member*, jika memiliki *member*, 1member hanya bisa digunakan oleh 1 pembeli
2. Pembeli boleh melakukan banyak transaksi ataupun tidak melakukannya sama sekali
3. Pegawai akan mengelola data transaksi jika ada terjadi transaksi
4. Pegawai juga akan membantu pembeli dalam meng-*input* pesanan jika ada pembeli yang melakukan transaksi
5. Pegawai akan mengkoordinasikan dengan pegawai lain untuk bekerja
6. Transaksi memilih minimal 1 paket yang terdaftar dan pada setiap transaksi wajib adanya 1 jenis paket yang terpilih atau lebih
7. Pegawai dapat bekerja jika ada pesanan yang telah masuk yang akan dikoordinasikan oleh kasir
8. Dalam proses transaksi akan tercatat ID Transaksi (gabungan dari tanggal transaksi dan ide pembeli), tanggal transaksi, ID Pembeli, ID Pegawai yang melayani, ID Paket, Berat, Total biaya
9. Dalam proses koordinasi akan tercatat ID Pegawai, ID Order (gabungan dari jam transaksi dan tanggal transaksi), ID Paket, Berat
10. Setelah pegawai selesai menyelesaikan pekerjaannya maka akan ada proses pengembalian antara pegawai dan pembeli, pembeli wajib ada saat proses pengembalian dan pegawai wajib untuk melakukan pengembalian minimal 1 hingga banyak transaksi
11. Pada proses pengembalian akan tercatat tanggal selesainya pesanan

Penentuan Primary Key

Berdasarkan perancangan *database logical* diatas dapat diberikan *primary key* berupa:

1. Entitas Pegawai : {**ID_Pegawai**, nama, dan nomor_handphone.}
2. Entitas Pembeli : {**ID_Pembeli**, nama, nomor_handphone dan alamat.}
3. Entitas Member : {**ID_Pembeli** dan tanggal pembuatan member.}
4. Entitas Paket : {**ID_Paket**, nama, dan nomor_handphone.}



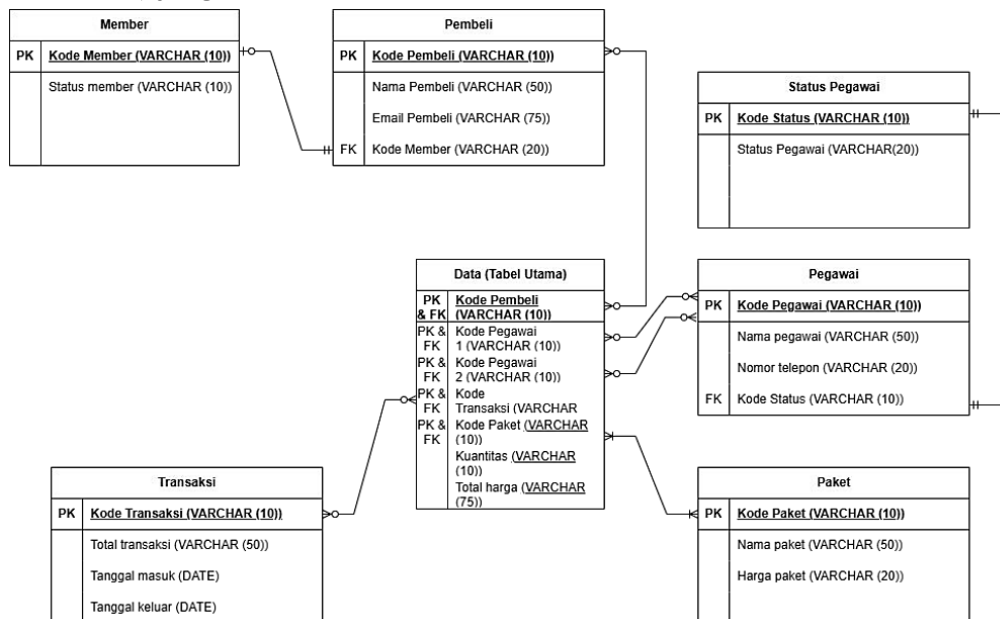
5.

6. Gambar 1: Diagram Chen Laundry

Perancangan Database Fisik

Perancangan *database* level fisik bertujuan untuk mengimplementasikan hasil dari rancangan level konseptual dan level logikal untuk mendapatkan rancangan *database* yang akan digunakan. Dalam perancangan ini penulis akan menggunakan dengan notasi diagram Chen (*Entity Relationship Diagram*).

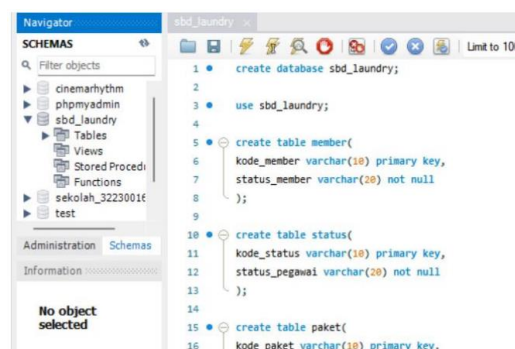
Setelah melakukan normalisasi pada tabel yang mengalami *anomaly*, maka berikut RAT (Relasi Antar Tabel) yang dihasilkan:



Gambar 2: Diagram Crow's Foot Laundry

Hasil Dan Pembahasan

Membuat Database



Gambar 3: Membuat Database Laundry

Pada gambar 3, terlihat merupakan hasil *execute* dari *query database* untuk membuat sebuah *database* dengan nama “sbd_laundry”. Selanjutnya pada *database* tersebut tabel-tabel akan dibuat. Selanjutnya pada *database* tersebut tabel-tabel akan dibuat pengujian *database* yakni testing untuk *anomaly insert*, *anomaly delete*, *anomaly update*, serta pengujian *constraint*.

Anomali Insert

Ketika dilakukan *insert* data pada tabel transaksi, tabel lain tidak akan terpengaruhi dengan penambahan data ini dapat terlihat pada hasil yang mengatakan *1 row affected*. Hanya pada tabel transaksi yang mendapatkan penambahan data, sehingga sudah tidak terdapat *anomaly insert*.

	kode_transaksi	total_transaksi	tgl_masuk	tgl_keluar
▶	KT01	24000	2024-07-12	2024-07-17
	KT02	30000	2024-07-22	2024-07-24
	KT03	90000	2024-08-01	2024-08-14
	KT04	10000	2024-08-02	2024-08-04
	KT05	39000	2024-08-02	2024-08-05
✱	KT06	42000	2024-09-07	2024-09-12
	NULL	NULL	NULL	NULL

#	Time	Action	Message
1	17:41:03	select * from transaksi LIMIT 0, 1000	Error Code: 1046. No data
2	17:41:07	use sdb_laundry	0 row(s) affected
3	17:41:11	select * from transaksi LIMIT 0, 1000	5 row(s) returned
4	17:41:32	insert into transaksi values ("KT06", 42000, "2024-9-7", "2024-9-12")	1 row(s) affected

Gambar 4: Pengujian Anomali *Insert*

Anomali *Delete*

Ketika dilakukan *delete* data pada tabel transaksi, tabel lain tidak akan terpengaruhi dengan penghapusan data ini dapat terlihat pada hasil yang mengatakan *1 row affected*. Hanya pada tabel transaksi yang mendapatkan data terhapus, sehingga sudah tidak terdapat *anomaly delete*.

118	•	select * from transaksi;
119	•	delete from transaksi where kode_transaksi = "KT06";

	kode_transaksi	total_transaksi	tgl_masuk	tgl_keluar
▶	KT01	24000	2024-07-12	2024-07-17
	KT02	30000	2024-07-22	2024-07-24
	KT03	90000	2024-08-01	2024-08-14
	KT04	10000	2024-08-02	2024-08-04
	KT05	39000	2024-08-02	2024-08-05
✱	KT06	NULL	NULL	NULL

#	Time	Action	Message
14	17:47:15	select * from transaksi LIMIT 0, 1000	6 row(s) returned
15	17:50:52	select * from transaksi LIMIT 0, 1000	6 row(s) returned
16	17:51:32	delete from transaksi where kode_transaksi = "KT06"	1 row(s) affected

Gambar 5: Pengujian Anomali *Delete*

Anomali *Update*

Ketika dilakukan *update* data pada tabel pembeli, tabel lain tidak akan terpengaruhi dengan pembaharuan data ini dapat terlihat pada hasil yang mengatakan *1 row affected : matched : 1 changed : 1 warning : 0*. Hanya pada tabel pembeli yang mendapatkan data ter-update, sehingga sudah tidak terdapat *anomaly update*.

121	•	select * from pembeli;
122	•	update pembeli
123	•	set kode_member = "KMG"
124	•	where kode_pembeli = "KP02";

	kode_pembeli	nama_pembeli	email_pembeli	kode_member
▶	KP01	Dani	Dani@gmail.com	KMB
	KP02	Anwar	Anwar@gmail.com	KMG
	KP11	Sug	Sug@gmail.com	KMG
	KP31	Ali	Ali@gmail.com	KMG
	KP43	Rafatar	Rafatar@gmail.com	KMP
✱	KT06	NULL	NULL	NULL

#	Time	Action	Message
17	17:51:36	select * from transaksi LIMIT 0, 1000	5 row(s) returned
18	17:54:42	select * from pembeli LIMIT 0, 1000	5 row(s) returned
19	17:57:04	update pembeli set kode_member = "KMG" where kode_pembeli = "KP02"	1 row(s) affected Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0
20	17:57:15	select * from pembeli LIMIT 0, 1000	5 row(s) returned

Gambar 6: Pengujian Anomali *Update*

Pengujian Constraint

Constraint basis data merupakan struktur yang dibuat oleh pengguna atau perancang basis data yang mencerminkan perilaku dari suatu tabel dan kolom. *Constraint* dirancang pertama pada saat mendefinisikan basis data dengan tujuan utama memproteksi validasi data (Safwandi, 2021). *Constraint* adalah aturan dalam basis data yang tidak boleh dilanggar karena berkaitan dengan kebenaran dan konsistensi data yang menghasilkan integritas basis data (Rahma, Agustin, James, & Utami, 2021). Terdapat dua jenis *Constraint* dalam penyusunan penjadwalan, yaitu *hard constraint* dan *soft constraint* (Nurcahyawati et al., 2023).

Pengujian Constraint Fk_Kode_Status Pada Tabel Pegawai

Pada gambar 7, terlihat bahwa dibuat *constraint* dengan nama *fk_kode_status* yang mengikat *kode_status* pada tabel pegawai dengan *kode_status* pada tabel status yang di mana data kolom *kode_status* pada tabel pegawai tidak boleh berbeda pada yang ada dalam *kode_status* yaitu “PP” dan “PK”.

```

28 • create table pegawai(
29     kode_pegawai varchar(10) primary key,
30     nama_pegawai varchar(50) not null,
31     hp_pegawai varchar(75) not null,
32     kode_status varchar(10),
33     constraint fk_kode_status foreign key (kode_status)
34     references status(kode_status)
35 );
    
```

Gambar 7: Constraint Fk_Kode_Status

Pengujian Constraint Pada Detail_Transaksi

```

54 constraint fk_kode_pembeli foreign key (kode_pembeli)
55 references pembeli(kode_pembeli),
56 constraint fk_kode_pegawai_1 foreign key (kode_pegawai_1)
57 references pegawai(kode_pegawai),
58 constraint fk_kode_pegawai_2 foreign key (kode_pegawai_2)
59 references pegawai(kode_pegawai),
60 constraint fk_kode_paket foreign key (kode_paket)
61 references paket(kode_paket),
62 constraint fk_kode_transaksi foreign key (kode_transaksi)
63 references transaksi(kode_transaksi)
64 );
        
```

kode_pembeli	nama_pembeli	email_pembeli	kode_member
KP01	Dani	Dani@gmail.com	KMB
KP02	Anwar	Anwar@gmail.com	KMG
KP11	Sugi	Sugi@gmail.com	KMS
KP31	Ali	Ali@gmail.com	KMG
KP43	Rafatar	Rafatar@gmail.com	KMP
NULL	NULL	NULL	NULL

Gambar 8: Constraint Fk_Kode_Pembeli, Fk_Kode_Pegawai_1, Fk_Kode_Pegawai_2, Fk_Kode_Paket, Fk_Kode_Transaksi

Pada gambar 8, terlihat bahwa dibuat *constraint* *fk_kode_pembeli* yang mengikat *ode_pembeli* pada tabel *detail_transaksi* dengan *kode_pembeli* pada tabel *pembeli* yang dimana data kolom *kode_pembeli* pada tabel *detail_transaksi* tidak boleh berbeda pada yang ada dalam *kode_pembeli* tabel *pembeli*.

Simpulan

Perancangan *database* untuk sistem *laundry* memberikan dampak yang positif dalam meningkatkan efisiensi operasional melalui pengolahan data yang terstruktur, seperti data pelanggan, data transaksi, dan juga layanan. Perancangan *database* pada *laundry* ini juga dapat memastikan keakuratan data yang disimpan, dan memudahkan mengakses informasi, dan juga dapat meminimalkan risiko kesalahan dalam pencatatan/pendataan. Penerapan sistem *database* ini tidak hanya menguntungkan dari sisi manajemen data dan operasional, tetapi juga memberikan peluang untuk meningkatkan profesionalisme bisnis *laundry* dengan sistem yang modern dan terintegrasi. Penggunaan anomali testing pada perancangan *database* *laundry* ini untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan optimal tanpa menghadapi masalah, seperti anomali insert, anomali *update* atau

anomali *delete*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *database* yang dirancang dengan baik mampu mendukung semua kebutuhan operasional, seperti pengelolaan data pelanggan, layanan, dan transaksi, tanpa risiko kehilangan informasi penting atau terjadinya inkonsistensi data. Normalisasi tabel, penerapan *foreign key constraints*, dan optimasi *query* menjadi kunci utama dalam menciptakan struktur *database* yang bebas anomali.

Daftar Pustaka

- Atmaja, G., Firmansyah, I. J., Latif, O. H. A., & Saprudin. (2023). Perancangan Sistem Transaksi Laundry Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming. *Biner : Jurnal Ilmu Komputer , Teknik Dan Multimedia*, 1(2), 238–258.
- Beno, J., Silen, A. P., & Yanti, M. (2022). Dampak Pandemi COVID-19 Pada Kegiatan Ekspor Impor (Studi Pada PT Pelabuhan Indonesia II (Pesero) Cabang Teluk Bayur). *Jurnal Saintek Maritim*, 9(2), 356–363.
- Cholik, C. A. (2022). Pemanfaatan Google Classroom Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di Era New Normal. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 9(2), 239–245. <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/nusantara/article/view/6090>
- Fauzan Natsir, Triyadi, T., & Anggraeni, N. K. P. (2022). Optimalisasi Pemanfaatan Sistem Informasi pada UMKM Beladies Laundry Kiloan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat UBJ*, 5(1), 53–62. <https://doi.org/10.31599/jabdimas.v5i1.961>
- Geasela, Y. M., Ariawan, E., Lee, F. S., Andry, J. F., & Tanjaya, V. (2025). Rancang Bangun Aplikasi Adopsi Hewan Peliharaan Berbasis Mobile. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(1), 1634–1642.
- Geasela, Y. M., Hartono, H., Sesilia, M., Winarto, H., & Pratiwi, H. (2022). Analisis Penerimaan Aplikasi Asset Digital Menggunakan Technology Acceptance Model (Tam). *JBASE - Journal of Business and Audit Information Systems*, 5(2), 30–35. <https://doi.org/10.30813/jbase.v5i2.3778>
- Geasela, Y. M., Wijaya, A., Apriyanti, S., Tanuhariono, V. R., & Andry, J. F. (2023). Optimasi Pengalaman Pengguna Pendekatan Ilmiah Mengukur Kualitas Aplikasi Shopee dengan Metode Webqual 4.0. *Jurnal Fasilkom*, 13(3), 538–545. <https://doi.org/10.37859/jf.v13i3.5828>
- Haryanto, A. T. (2024). *APJII: Jumlah Pengguna Internet Indonesia Tembus 221 Juta Orang*. Detikinet. <https://apjii.or.id/berita/d/apjii-jumlah-pengguna-internet-indonesia-tembus-221-juta-orang>
- Kartika, A. D., Jannah, M. R., Putri, I. Y., Perdana, A. R., & Maizardi, F. (2023). *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi Menggunakan Aplikasi Zahir Accounting Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*. 4(3), 1511–1522.
- Monisa, M. (2013). Persepsi Kemudahan Dan Kegunaan Opac Perpustakaan Unair. *Universitas Airlangga*, 1–16. [http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-Jurnal Martina.pdf](http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-Jurnal%20Martina.pdf)
- Nurchayawati, V., Muhamad Risqiwahid, & Achmad Arrosyidi. (2023). Optimasi Penjadwalan Mata Pelajaran menggunakan Constraint Programming. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi*, 1(3), 118–124. <https://doi.org/10.56854/jt.v1i3.134>
- Rizqy, M., Zachani, N. S. A., Fajri, S., & Suryandari, M. (2023). Pengaruh Media Teknologi Informasi Modern Terhadap Aktivitas Dakwah di Era Revolusi Industri 4.0. *ALADALAH: Jurnal Politik, Sosial, Hukum Dan Humaniora*, 1(1), 22–42. <https://doi.org/10.59246/aladalah.v1i1.146>
- Safwandi, S.T., M. K. (2021). Perancangan Database Pada Sistem Asessmen Dan Pemetaan Hasil Asessmen Berbasis Tag Sebagai Pembantu Penyusunan Strategi Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Terapan and Sains 4.0*, 2(No 3), 1–15. <https://ojs.unimal.ac.id/tts/article/view/5770>
- Syahputri, K., Irwan, M., & Nasution, P. (2023). Peran Database Dalam Sistem Informasi Manajemen. *Jurnal Akuntansi Keuangan Dan Bisnis*, 1(2), 54–58. <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jakbs/article/view/36>
- Utomo, Y. B., Kurniasari, I., & Yanuartanti, I. (2023). Penerapan Knowledge Discovery in Database. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 7(1).

Wijayanti, T. P., Sipayung, E. M., Thenata, A. P., & Riyanne, C. (2024). Analisis UI / UX Portal Akademik Universitas XYZ Menggunakan Metode Heuristic Evaluation. *Jurnal of Business and Audit Information System (JBASE)*, 7(2), 1–12. <https://doi.org/10.30813/jbase.v7i1.5784>