

Laporan Final Project Perancangan Sistem Basis Data Laundry & Dry Clean



**UNIVERSITAS
DUTA BANGSA
SURAKARTA**

Dosen Pengampu:

Ridwan Dwi Irawan,S.Kom,M.Kom

Disusun Oleh:

Alfian Hafidz Affandi (240103153)

Iman Septian (240103163)

Yoga Rafi Arifianto (240103180)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DUTA BANGSA 2024/2025**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan **Final Project Pemrograman Basis Data** ini tepat pada waktunya. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi nilai Ujian Akhir Semester (UAS) pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta.

Laporan yang berjudul “**Perancangan Sistem Basis Data Laundry & Dry Clean**” ini berisi dokumentasi lengkap mengenai proses perancangan basis data, mulai dari analisis nota transaksi manual, normalisasi data, perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD), hingga implementasi teknis menggunakan MySQL.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Ridwan Dwi Irawan, S.Kom., M.Kom.**, selaku dosen pengampu mata kuliah Pemrograman Basis Data yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan materi yang sangat berharga selama satu semester ini.
2. Rekan-rekan anggota kelompok yang telah bekerja sama dengan solid, meluangkan waktu, dan pikiran dalam menyelesaikan proyek ini.
3. Semua pihak yang telah memberikan dukungan moral maupun material yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penyusunan, bahasa, maupun kedalaman materi. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca, khususnya rekan-rekan mahasiswa di lingkungan Universitas Duta Bangsa Surakarta.

Surakarta, 17 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Contents

KATA PENGANTAR.....	2
BAB I.....	4
PENDAHULUAN	4
1.1 LATAR BELAKANG	4
1.2 TUJUAN PROJEK.....	4
1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	4
1.1 GAMBARAN UMUM SISTEM	4
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI DAN PERANCANGAN.....	5
2.1 TEORI DASAR.....	5
2.2 Analisis Dokumen	5
2.3 PROSES NORMALISASI.....	6
2.4 Perancangan ERD.....	6
BAB III.....	7
IMPLEMENTASI BASIS DATA.....	7
3.1 Implementasi DDL (Data Definition Language)	7
3.2Implementasi DML (Data Manipulation Language)	9
3.3Implementasi Query Lanjutan (Advanced Query)	11
BAB IV.....	12
PENUTUP	12
4.1.KESIMPULAN.....	12
4.2.SARAN.....	13
4.3.LAMPIRAN	13
DAFTAR PUSTAKA.....	13

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi saat ini memegang peranan penting dalam menunjang efektivitas kegiatan operasional bisnis. Pemanfaatan sistem basis data (*database*) menjadi salah satu solusi utama untuk mengatasi permasalahan pengelolaan data yang masih dilakukan secara konvensional.

Pada studi kasus ini, penulis mengamati proses bisnis pada sebuah jasa **Laundry & Dry Clean**. Saat ini, pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual menggunakan nota kertas. Hal ini sering mengakibatkan berbagai kendala, seperti redudansi data pelanggan, kesalahan perhitungan total biaya, serta sulitnya pemilik usaha dalam merekapitulasi laporan pendapatan bulanan. Nota fisik juga memiliki risiko tinggi untuk hilang atau rusak, sehingga riwayat transaksi pelanggan sulit dilacak kembali.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis merancang sebuah sistem basis data yang terstruktur. Sistem ini diharapkan dapat meminimalisir kesalahan manusia (*human error*), mencegah duplikasi data, dan menjamin integritas data transaksi laundry.

1.2 TUJUAN PROJEK

Tujuan utama dari penyusunan proyek ini adalah untuk merancang sebuah sistem basis data yang efisien dan terstruktur bagi usaha Laundry & Dry Clean. Melalui proyek ini, penulis bermaksud mengubah sistem pencatatan manual menjadi bentuk digital yang memenuhi kaidah normalisasi guna menghilangkan duplikasi data. Selain itu, proyek ini juga bertujuan untuk mengimplementasikan rancangan tersebut ke dalam DBMS MySQL dengan menerapkan berbagai perintah SQL, mulai dari pembuatan tabel hingga penggunaan *query* kompleks untuk menyajikan laporan pendapatan yang akurat.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Agar penyusunan proyek ini lebih terarah dan fokus pada tujuan utama, penulis membatasi ruang lingkup sistem hanya pada pengelolaan data operasional inti jasa laundry. Sistem yang dirancang berfokus pada pencatatan data pelanggan, pengelolaan data kasir, daftar jenis layanan, serta proses transaksi penerimaan cucian dan pembayaran. Penulis tidak memasukkan fitur yang terlalu kompleks seperti sistem penggajian karyawan, manajemen stok bahan baku deterjen secara rinci, ataupun pembuatan aplikasi berbasis *mobile*. Fokus utama proyek ini terletak pada perancangan struktur basis data yang benar, normalisasi data, serta pengolahan data transaksi menggunakan perintah SQL untuk menghasilkan laporan pendapatan yang akurat.

1.1 GAMBARAN UMUM SISTEM

Sistem Basis Data Laundry & Dry Clean yang dirancang ini bekerja dengan alur yang sederhana namun terstruktur. Proses dimulai ketika pelanggan datang membawa pakaian kotor dan kasir menerima pesanan tersebut. Kasir kemudian menginputkan data pelanggan

dan memilih jenis layanan laundry yang diinginkan ke dalam sistem. Setelah data transaksi diinput, sistem akan secara otomatis menghitung total biaya yang harus dibayar berdasarkan harga satuan layanan yang tersimpan di basis data. Seluruh data transaksi ini kemudian disimpan dengan rapi di dalam tabel-tabel yang saling berelasi, sehingga pemilik usaha dapat dengan mudah menarik kembali data tersebut kapan saja diperlukan, baik untuk mencetak nota maupun untuk melihat laporan pendapatan harian tanpa harus merekap nota kertas secara manual.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN PERANCANGAN

2.1 TEORI DASAR

Untuk mendukung perancangan sistem yang baik, diperlukan pemahaman mengenai konsep-konsep dasar basis data sebagai berikut:

1. **Basis Data (*Database*)** Basis data adalah sekumpulan data yang terorganisir dan saling terhubung yang disimpan secara elektronik pada sistem komputer. Tujuannya adalah memudahkan pengelolaan data, menghindari duplikasi, dan mempercepat proses pencarian informasi.
2. **Normalisasi** Normalisasi adalah teknik perancangan basis data dengan cara mengelompokkan atribut data ke dalam tabel-tabel yang lebih kecil. Tujuannya adalah untuk meminimalkan redundansi (pengulangan) data dan mencegah terjadinya anomali pada saat penambahan, pengubahan, atau penghapusan data.
3. **Entity Relationship Diagram (ERD)** ERD adalah model visual yang digunakan untuk menggambarkan struktur logika basis data. Diagram ini menjelaskan hubungan antar entitas (objek data) beserta atribut-atributnya, yang membantu pengembang dalam memahami aliran data dalam sistem.

2.2 Analisis Dokumen

Tahap awal perancangan dimulai dengan menganalisis dokumen transaksi yang sedang berjalan. Penulis mengambil sampel dokumen berupa nota transaksi manual dari pelanggan bernama "Ibu Sulis". Dokumen ini memuat data mentah (*unnormalized*) di mana informasi pelanggan, kasir, dan rincian item cucian masih bercampur dalam satu lembar kertas.

CUCI BERSIH			
Laundry & Dry Clean			
Ruko Haji Soleh Jln. Pemancingan No. 27			
Nama: Ibu Sulis			
HP: 082349989			
Alamat: Perumahan Eloq Permai			
Tanggal terima: 25 April 2023		Tanggal selesai: 30 April 2023	
Jenis Laundry	Qty	Keterangan	Harga
Pakaian pria	2 kg	Cuci + setrika	Rp10.000
Pakaian wanita	1 kg	Cuci + setrika	Rp5.000
Celana Panjang	1 kg	Cuci + setrika	Rp5.000
Rok			
Jaket			
Boneka			
Bed cover			
Helm			
Baju anak	2 kg	Cuci + setrika	Rp10.000
TOTAL			Rp30.000
Laundry tidak bertanggung jawab jika pakaian rusak, luntur, atau susut saat proses pencucian.			
Laundry bisa membantu memasangkan kancing yang lepas akibat pencucian			
Laundry hanya bertanggung jawab jika terjadi kehilangan pakaian yang dicuci sebanyak 5 kg			
Pakaian yang tidak diambil dalam tempo lebih dari 7 hari sudah di luar tanggung jawab kami jika terjadi kehilangan.			

2.3 PROSES NORMALISASI

Berdasarkan dokumen nota di atas, dilakukan proses normalisasi secara bertahap untuk mendapatkan struktur tabel yang efisien:

1. First Normal Form (1NF) Pada bentuk normal pertama, data dikelompokkan agar setiap kolom bernilai atomik (tunggal). Data layanan yang berulang dalam satu nota (seperti Cuci Kering dan Setrika) dipisahkan menjadi baris-baris data tersendiri agar tidak ada *multiple value* dalam satu sel.

2. Second Normal Form (2NF) Pada tahap ini, dilakukan pemisahan tabel berdasarkan ketergantungan pada *Primary Key*. Atribut yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci utama transaksi dipisahkan ke tabel master:

- Data pelanggan (Nama, Alamat, No HP) dipisahkan menjadi **Tabel Customer**.
- Data kasir (Nama Kasir, Shift) dipisahkan menjadi **Tabel Kasir**.
- Tabel Transaksi tetap menyimpan referensi ID pelanggan dan ID kasir sebagai penghubung.

3. Third Normal Form (3NF) Tahap ini bertujuan menghilangkan ketergantungan transitif. Rincian atribut layanan seperti Nama Layanan dan Harga Satuan dipisahkan ke dalam **Tabel Layanan**. Tabel Transaksi hanya perlu menyimpan ID Layanan saja, sehingga jika terjadi perubahan harga di masa depan, tidak perlu mengubah riwayat transaksi yang sudah ada.

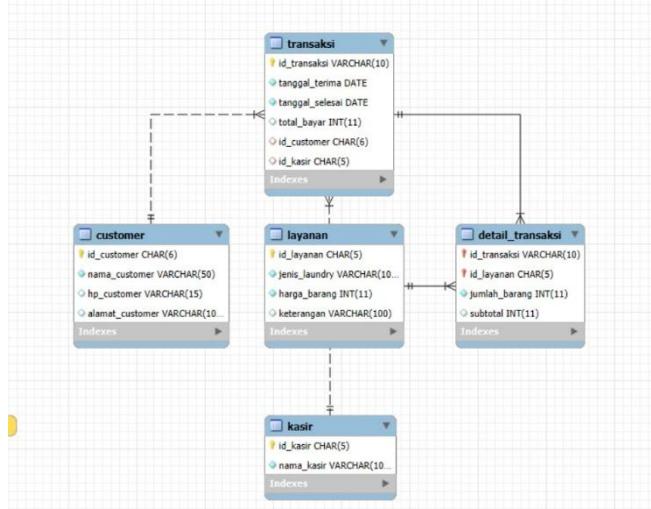
2.4 Perancangan ERD

Setelah proses normalisasi selesai, struktur tabel dan relasinya digambarkan dalam bentuk diagram ERD. Berdasarkan analisis, relasi yang terbentuk adalah:

- Satu **Customer** dapat melakukan banyak **Transaksi** (*One to Many*).

- Satu **Kasir** dapat melayani banyak **Transaksi** (*One to Many*).
- Satu **Transaksi** dapat memuat banyak **Detail Layanan** (*One to Many*).

Berikut adalah gambar rancangan ERD final sistem Laundry & Dry Clean:



BAB III

IMPLEMENTASI BASIS DATA

3.1 Implementasi DDL (Data Definition Language)

Tahap ini menjelaskan proses pembuatan struktur tabel menggunakan perintah SQL `CREATE TABLE`. Berikut adalah implementasi kode beserta bukti eksekusinya.

1. Pembuatan Tabel Master (**Transaksi**,**Detail Transaksi**,**Customer**, **Kasir**, **Layanan**)

Tabel master dibuat terlebih dahulu karena tidak memiliki ketergantungan *Foreign Key*.

```
22     jenis_laundry VARCHAR(100) NOT NULL,  
23     harga_barang INT NOT NULL,  
24     keterangan VARCHAR(100)  
25 );  
26  
27 -- 4. Tabel Transaksi  
28 • CREATE TABLE transaksi (  
29     id_transaksi VARCHAR(10) PRIMARY KEY,  
30     tanggal_terima DATE NOT NULL,  
31     tanggal_selesai DATE NOT NULL,  
32     total_bayar INT, -- Akan diupdate berdasarkan detail  
33     id_customer CHAR(6),  
34     id_kasir CHAR(5),  
35     CONSTRAINT fk_transaksi_customer FOREIGN KEY (id_customer) REFERENCES customer(id_customer),  
36     CONSTRAINT fk_transaksi_kasir FOREIGN KEY (id_kasir) REFERENCES kasir(id_kasir)  
37 );  
38  
39 -- 5. Tabel Detail Transaksi  
40 • CREATE TABLE detail_transaksi (  
41     id_transaksi VARCHAR(10),  
42     id_layanan CHAR(5),  
43     jumlah_barang INT NOT NULL, -- Dalam Kg atau Pcs
```

```
db_laundry x
CREATE TABLE transaksi (
    id_transaksi VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    tanggal_terima DATE NOT NULL,
    tanggal_selesai DATE NOT NULL,
    total_bayar INT, -- Akan diupdate berdasarkan detail
    id_customer CHAR(6),
    id_kasir CHAR(5),
    CONSTRAINT fk_transaksi_customer FOREIGN KEY (id_customer) REFERENCES customer(id_customer),
    CONSTRAINT fk_transaksi_kasir FOREIGN KEY (id_kasir) REFERENCES kasir(id_kasir)
);
-- 5. Tabel Detail Transaksi
CREATE TABLE detail_transaksi (
    id_transaksi VARCHAR(10),
    id_layanan CHAR(5),
    jumlah_barang INT NOT NULL, -- Dalam Kg atau Pcs
    subtotal INT,
    PRIMARY KEY (id_transaksi, id_layanan),
    CONSTRAINT fk_detail_transaksi FOREIGN KEY (id_transaksi) REFERENCES transaksi(id_transaksi),
    CONSTRAINT fk_detail_layanan FOREIGN KEY (id_layanan) REFERENCES layanan(id_layanan)
);
```

3.2 Implementasi DML (Data Manipulation Language)

Setelah struktur terbentuk, dilakukan pengisian data awal (*seeding*) sesuai studi kasus nota Ibu Sulis.

Input Data (INSERT)

db_laundry

```
49
50 -- =====
51 -- BAGIAN 2: DML (DATA MANIPULATION LANGUAGE - SEED DATA)
52 -- =====
53
54 -- Insert Data Kasir
55 • INSERT INTO kasir (id_kasir, nama_kasir) VALUES
56 ('KSR01', 'Budi Santoso'),
57 ('KSR02', 'Rina Wati');
58
59 -- Insert Data Customer
60 • INSERT INTO customer (id_customer, nama_customer, hp_customer, alamat_customer) VALUES
61 ('CUST01', 'Ibu Sulis', '082349989', 'Perumahan Elok Permai'),
62 ('CUST02', 'Pak Andi', '081234567', 'Jl. Merpati No. 10');
63
64 -- Insert Data Layanan
65 • INSERT INTO layanan (id_layanan, jenis_laundry, harga_barang, keterangan) VALUES
66 ('LYN01', 'Pakaian Pria', 10000, 'Cuci + Setrika'),
67 ('LYN02', 'Pakaian Wanita', 5000, 'Cuci + Setrika'),
68 ('LYN03', 'Celana Panjang', 5000, 'Cuci + Setrika'),
69 ('LYN04', 'Baju Anak', 10000, 'Cuci + Setrika'),
70 ('LYN05', 'Bed Cover', 15000, 'Cuci Kering');
```

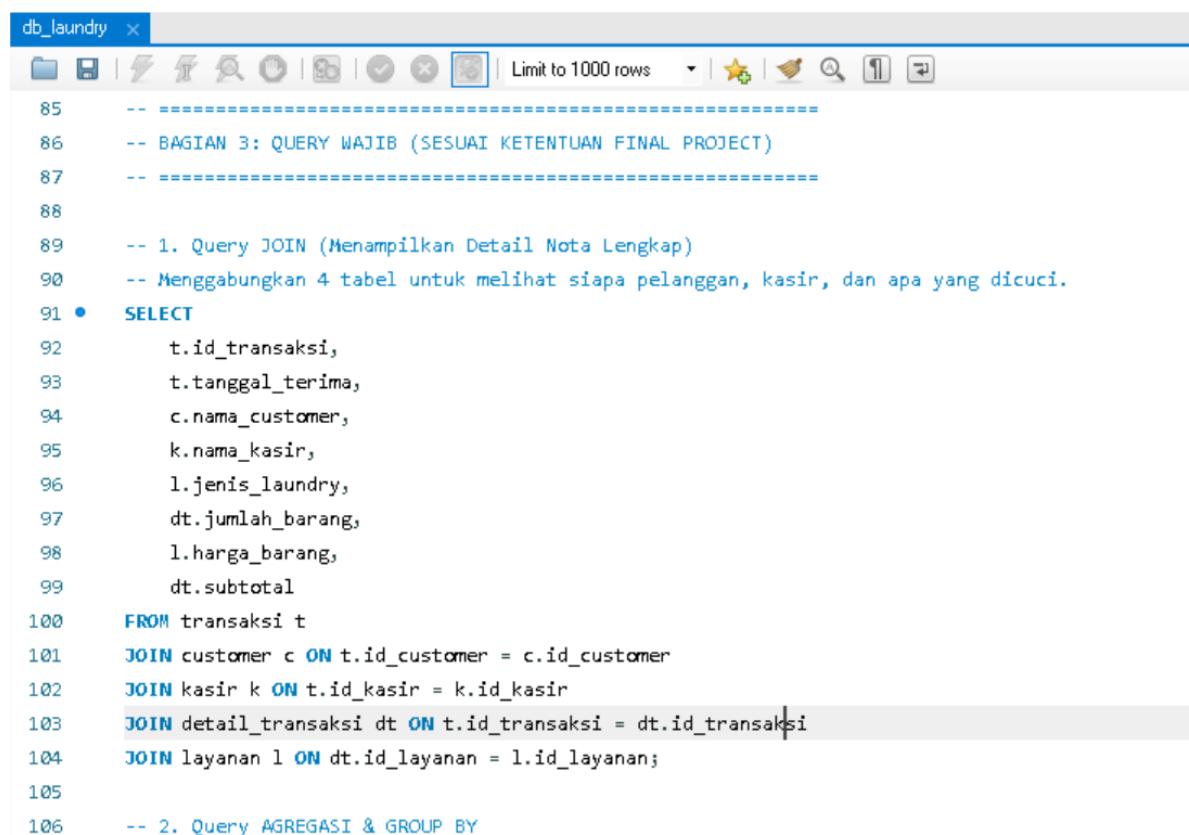
db_laundry

```
61 ('CUST01', 'Ibu Sulis', '082349989', 'Perumahan Elok Permai'),
62 ('CUST02', 'Pak Andi', '081234567', 'Jl. Merpati No. 10');
63
64 -- Insert Data Layanan
65 • INSERT INTO layanan (id_layanan, jenis_laundry, harga_barang, keterangan) VALUES
66 ('LYN01', 'Pakaian Pria', 10000, 'Cuci + Setrika'),
67 ('LYN02', 'Pakaian Wanita', 5000, 'Cuci + Setrika'),
68 ('LYN03', 'Celana Panjang', 5000, 'Cuci + Setrika'),
69 ('LYN04', 'Baju Anak', 10000, 'Cuci + Setrika'),
70 ('LYN05', 'Bed Cover', 15000, 'Cuci Kering');
71
72 -- Insert Data Transaksi (Header)
73 • INSERT INTO transaksi (id_transaksi, tanggal_terima, tanggal_selesai, total_bayar, id_customer,
74 ('TX01', '2025-04-20', '2025-04-30', 30000, 'CUST01', 'KSR01'),
75 ('TX02', '2025-05-01', '2025-05-03', 15000, 'CUST02', 'KSR02');
76
77 -- Insert Data Detail Transaksi (Rincian Item)
78 -- Note: Subtotal dihitung manual disini (Harga x Jumlah)
79 • INSERT INTO detail_transaksi (id_transaksi, id_layanan, jumlah_barang, subtotal) VALUES
80 ('TX01', 'LYN01', 2, 20000), -- 2kg Pakaian Pria @10k
81 ('TX01', 'LYN02', 1, 5000), -- 1kg Pakaian Wanita @5k
82 ('TX01', 'LYN03', 1, 5000), -- 1kg Celana Panjang @5k
```

3.3 Implementasi Query Lanjutan (Advanced Query)

Bagian ini menunjukkan penerapan *query* kompleks untuk kebutuhan pelaporan, sesuai dengan kriteria penilaian proyek.

1. Query JOIN (Menampilkan Detail Transaksi Lengkap) Query ini bertujuan menggabungkan tabel Transaksi dengan Customer dan Kasir agar data yang ditampilkan lebih informatif (bukan hanya ID angka).



```
db_laundry x
Limit to 1000 rows
85  -- -----
86  -- BAGIAN 3: QUERY WAJIB (SESUAI KETENTUAN FINAL PROJECT)
87  -- -----
88
89  -- 1. Query JOIN (Menampilkan Detail Nota Lengkap)
90  -- Menggabungkan 4 tabel untuk melihat siapa pelanggan, kasir, dan apa yang dicuci.
91 • SELECT
92     t.id_transaksi,
93     t.tanggal_terima,
94     c.nama_customer,
95     k.nama_kasir,
96     l.jenis_laundry,
97     dt.jumlah_barang,
98     l.harga_barang,
99     dt.subtotal
100    FROM transaksi t
101    JOIN customer c ON t.id_customer = c.id_customer
102    JOIN kasir k ON t.id_kasir = k.id_kasir
103    JOIN detail_transaksi dt ON t.id_transaksi = dt.id_transaksi
104    JOIN layanan l ON dt.id_layanan = l.id_layanan;
105
106  -- 2. Query AGREGASI & GROUP BY
```

2. Query Agregasi & GROUP BY (Laporan Pendapatan) Query ini digunakan untuk menghitung total pendapatan yang dihasilkan oleh setiap kasir.

db_laundry x

106 -- 2. Query AGREGASI & GROUP BY
107 -- Menghitung total pendapatan per jenis layanan laundry.
108 • SELECT
109 l.jenis_laundry,
110 SUM(dt.jumlah_barang) as total_qty_terjual,
111 SUM(dt.subtotal) as total_pendapatan
112 FROM detail_transaksi dt
113 JOIN layanan l ON dt.id_layanan = l.id_layanan
114 GROUP BY l.jenis_laundry;
115
116 -- 3. Query HAVING
117 -- Menampilkan customer yang total transaksinya di atas Rp 20.000
118 • SELECT
119 c.nama_customer,
120 SUM(t.total_bayar) as total_belanja
121 FROM transaksi t
122 JOIN customer c ON t.id_customer = c.id_customer
123 GROUP BY c.nama_customer
124 HAVING total_belanja > 20000;

BAB IV

PENUTUP

4.1.KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi sistem basis data pada studi kasus Laundry & Dry Clean, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. **Transformasi Data:** Proses normalisasi telah berhasil mengubah data nota manual (studi kasus Ibu Sulis) yang tidak terstruktur menjadi skema basis data yang valid (3NF). Redundansi data pelanggan dan layanan berhasil dihilangkan melalui pemisahan tabel Customer, Kasir, Layanan, dan Transaksi.
 2. **Efisiensi Penyimpanan:** Implementasi DDL dan DML pada MySQL membuktikan bahwa sistem mampu menyimpan data transaksi dengan rapi. Penggunaan *Primary Key* dan *Foreign Key* menjamin integritas data antar tabel, sehingga tidak ada data transaksi yang tidak memiliki pemilik (Customer) atau penanggung jawab (Kasir).
 3. **Kemudahan Pelaporan:** Penerapan *query* lanjutan seperti *JOIN* dan *GROUP BY* memberikan kemudahan bagi pemilik usaha untuk melihat rekapitulasi total pendapatan per kasir secara otomatis, yang sebelumnya sulit dilakukan dengan sistem nota kertas.

4.2.SARAN

Meskipun sistem basis data ini telah berjalan sesuai rancangan, penulis menyarankan beberapa pengembangan untuk masa depan:

1. **Manajemen Stok (Inventory):** Perlu ditambahkan tabel khusus untuk memantau stok bahan operasional seperti deterjen dan parfum, yang otomatis berkurang setiap kali ada transaksi pencucian.
2. **Antarmuka Pengguna (UI):** Saat ini sistem masih dijalankan melalui baris perintah (CLI/Workbench). Disarankan untuk membangun aplikasi antarmuka (*Front-End*) berbasis Web atau Mobile agar kasir dapat menginput data dengan lebih mudah dan cepat.
3. **Fitur Notifikasi:** Mengingat bisnis laundry sangat bergantung pada waktu pengambilan, sistem dapat dikembangkan dengan fitur notifikasi otomatis ke WhatsApp pelanggan ketika status cucian sudah selesai diproses.

4.3.LAMPIRAN

Tautan Repository GitHub: Seluruh dokumentasi proyek, file laporan PDF, Poster, dan kode sumber SQL lengkap dapat diakses melalui tautan berikut:

<https://github.com/username-kalian/project-laundry-ceria.git>

DAFTAR PUSTAKA

- Connolly T, Begg C. *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. 6th ed. Harlow: Pearson Education; 2015.
- Irawan RD. *Jurnal Kuliah Pemrograman Basis Data: Pengantar Basis Data dan Relasi Tabel*. Surakarta: Universitas Duta Bangsa; 2025.
- Irawan RD. *Jurnal Kuliah Pemrograman Basis Data: Entity Relationship Diagram (ERD) dan Normalisasi*. Surakarta: Universitas Duta Bangsa; 2025.
- Irawan RD. *Jurnal Kuliah Pemrograman Basis Data: Implementasi DDL dan DML menggunakan MySQL Workbench*. Surakarta: Universitas Duta Bangsa; 2025.
- Irawan RD. *Jurnal Kuliah Pemrograman Basis Data: Advance Query, Agregasi, dan JOIN Tabel*. Surakarta: Universitas Duta Bangsa; 2025.

