

Perancangan Basis Data Inventaris dan Transaksi pada Reda Printing Berbasis Single Admin

Andhika Galang Adisaputro¹, Ignatius Gavrilla Reda², Diaz Kahfi Baldan³, Zatin Niqotaini^{4*}

^{1234*}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta

Jl. Pd. Labu Raya, Jakarta Selatan 12450, Indonesia

¹2510512080@mahasiswa.upnvj.ac.id

²2510512020@mahasiswa.upnvj.ac.id

³2510512123@mahasiswa.upnvj.ac.id

^{4*}zatinniqotaini@upnvj.ac.id (Corresponding Author)

Abstract

Reda Printing is a printing business that still relies on manual recording for raw material inventory and operational transactions. This condition causes various issues, such as stock mismatches, sudden depletion of production materials, and the absence of a structured transaction track record, which ultimately burdens the management that relies heavily on a single administrator. This study presents the design of an integrated relational database system to address these problems. The design was carried out through three main stages: Entity Relationship Diagram (ERD) for logical modeling, Conceptual Data Model (CDM) as a conceptual representation, and Physical Data Model (PDM) for technical implementation. This system integrates five core entities—Barang, Supplier, Transaksi_Masuk, Order, and Detail_Order—which are implemented into MySQL. The added value of this design is the application of database-level automation using Triggers and Views, which function to update stock automatically and provide early warnings (smart alerts) when stock reaches its minimum limit. The results of this database design are expected to serve as the foundation for developing a reliable, accurate, and efficient operational information system to support Reda Printing's productivity.

Keywords: Relational Database, Inventory Management, Data Modeling, MySQL, System Automation.

1. Pendahuluan

Di era digital yang terus berkembang, pengelolaan informasi secara terintegrasi dan efisien telah menjadi suatu fondasi utama dalam perusahaan. Sistem informasi dan integrasi data yang baik memungkinkan pelaku usaha untuk meningkatkan kualitas pelayanan, efisiensi dalam memproses informasi secara *real-time*, meningkatkan produktivitas, dan ketepatan pengambilan keputusan [1]. Reda Printing sebagai pelaku usaha di bidang jasa cetak menghadapi tantangan dalam mengelola operasional harian yang mencakup pengelolaan stok bahan baku, pencatatan transaksi keluar-masuk barang, hingga pemantauan penggunaan material per pesanan. Selama ini, seluruh proses tersebut dilakukan secara manual dan sepenuhnya bergantung pada satu administrator (*owner*), sehingga rentan terhadap kesalahan manusia, keterlambatan informasi, dan inefisiensi operasional.

Tantangan operasional akibat pengelolaan data yang masih bersifat konvensional dan manual tidak hanya ditemukan pada sektor manufaktur atau retail, melainkan juga terjadi pada berbagai sektor pelayanan lainnya. Sebagai contoh, pada sektor fasilitas publik, ketergantungan pada proses manual terbukti memicu kesalahan pencatatan, terjadinya antrean yang panjang, hingga penurunan tingkat keamanan sistem [2]. Pola kerentanan operasional akibat sistem manual ini serupa dengan kendala yang dihadapi oleh industri jasa cetak mikro seperti Reda Printing, di mana ketergantungan pada pencatatan manual oleh administrator tunggal memicu risiko *human error* yang tinggi serta keterlambatan informasi stok bahan baku.

Perancangan basis data yang baik menjadi kunci utama dalam membangun sistem informasi yang andal. Sebagaimana dikemukakan oleh Niqotaini et al., tujuan perancangan basis data adalah memenuhi kebutuhan informasi pengguna dan aplikasi, sekaligus mendukung proses operasional secara terstruktur. Lebih jauh, pendekatan pemodelan bertahap melalui ERD, CDM, dan PDM terbukti mampu menghasilkan struktur data yang tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga merepresentasikan hubungan bisnis secara akurat [3].

Penelitian serta perancangan basis data telah ramai diimplementasikan di berbagai sektor industri dalam rangka mendukung peningkatan efisiensi kinerja para pelaku usaha, seperti pada sistem reservasi kamar hotel [4], sistem manajemen rumah sakit [5], sistem reservasi layanan barbershop [6], hingga sistem pemesanan tiket bioskop [7].

Selama ini, Reda Printing sebagai salah satu pelaku usaha di industri percetakan masih mengelola data inventaris dan transaksi secara manual, sehingga sangat rentan terhadap redundansi data, ketidakakuratan pencatatan, hingga kesulitan dalam mencari riwayat transaksi yang berdampak penuh terhadap penurunan kualitas layanan serta penurunan omset usaha. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah solusi berupa perancangan sistem basis data yang terintegrasi menggunakan pendekatan ERD, CDM, dan PDM guna mengorganisir proses operasional dalam suatu sistem yang terintegrasi, terpusat, dan sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan basis data yang mampu mendukung pengelolaan operasional Reda Printing menjadi lebih cepat, efisien, dan akurat

2. Metode Penelitian

Berdasarkan observasi terhadap alur operasional Reda Printing, ditemukan empat masalah utama yang bersumber dari ketiadaan sistem basis data yang terstruktur.

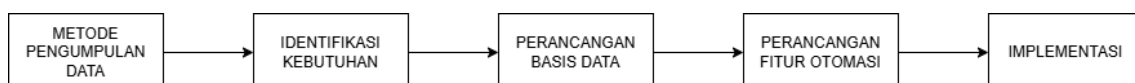
Masalah pertama adalah ketidakcocokan stok bahan baku, khususnya pada material seperti kertas, tinta, dan pelat. Kondisi ini berdampak langsung pada proses produksi, di mana material yang semula dianggap masih tersedia ternyata sudah habis atau tidak sesuai spesifikasi yang dibutuhkan, sehingga kegiatan produksi menjadi terhambat.

Masalah kedua adalah kehabisan alat produksi secara mendadak. Dampak yang ditimbulkan cukup serius, yaitu proses cetak terpaksa dihentikan di tengah pengerjaan, yang pada akhirnya menyebabkan keterlambatan dalam pengiriman hasil produksi kepada pelanggan.

Masalah ketiga berkaitan dengan transaksi barang dan keuangan yang tidak tercatat secara sistematis. Akibatnya, perusahaan tidak memiliki rekam jejak yang dapat diandalkan, baik untuk keperluan audit keuangan maupun untuk pengambilan keputusan terkait kapan waktu yang tepat untuk melakukan restok bahan baku.

Masalah keempat adalah beban pengelolaan data yang sepenuhnya bergantung pada satu orang admin, yaitu pemilik usaha itu sendiri. Kondisi ini sangat berisiko karena tingkat kesalahan manusia (*human error*) menjadi tinggi, dan tidak ada mekanisme pencadangan (*backup*) informasi yang memadai apabila terjadi kehilangan data.

Keempat permasalahan di atas bermuara pada satu akar yang sama: tidak adanya sistem pencatatan data yang terpusat, konsisten, dan dapat diandalkan. Solusi yang paling tepat adalah perancangan sistem basis data relasional yang mengintegrasikan alur inventori dan transaksi dalam satu struktur yang kohesif.



Gambar 1. Metode Penelitian Sistem Basis Data Reda Printing

2.1. Metode Pengumpulan Data

Tahap pertama adalah pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi operasional Reda Printing. Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan dan studi literatur. Observasi lapangan dilakukan dengan mengamati secara langsung alur operasional harian Reda Printing, mulai dari proses pencatatan stok bahan baku, mekanisme penerimaan barang dari *supplier*, pengelolaan pesanan pelanggan, hingga penanganan data yang masih dilakukan secara manual oleh satu administrator sekaligus *owner*. Selain itu, tahap analisis ini juga melibatkan identifikasi terhadap temuan serta penyelesaian masalah pada studi kasus serupa yang terdapat pada studi literatur, berbagai referensi ilmiah, hingga jurnal terdahulu. Hal ini dilakukan guna menemukan rancangan dan struktur yang paling tepat dalam pembangunan sistem manajemen basis data yang sesuai dengan kebutuhan Reda Printing [8].

2.2. Identifikasi Kebutuhan

Tahap kedua adalah identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan. Pada tahap ini dilakukan analisis mendalam untuk menentukan entitas-entitas utama yang perlu direpresentasikan dalam basis data, atribut yang dibutuhkan oleh setiap entitas, relasi antarentitas beserta kardinalitasnya, serta aturan bisnis yang harus ditegakkan dalam sistem. Tahap ini menghasilkan spesifikasi kebutuhan fungsional yang menjadi acuan dalam seluruh proses perancangan selanjutnya.

2.3. Perancangan Basis Data

Tahap ketiga merupakan inti dari penelitian ini, yaitu perancangan basis data yang dilaksanakan secara bertahap dalam tiga lapisan pemodelan yang berurutan.

- a. Entity Relationship Diagram (ERD)
ERD dirancang sebagai tahap awal pemodelan yang menggambarkan hubungan logis antarentitas dalam sistem basis data secara visual. Pada tahap ini diidentifikasi seluruh entitas, atribut masing-masing entitas, serta relasi dan kardinalitas yang menghubungkannya. ERD yang dihasilkan mencerminkan alur bisnis nyata Reda Printing, mulai dari penerimaan barang dari *supplier* hingga pencatatan penggunaan material per pesanan pelanggan.
- b. Conceptual Data Model (CDM)
CDM disusun sebagai terjemahan dari ERD ke dalam representasi konseptual yang lebih terstruktur, namun masih bersifat independen dari platform atau DBMS tertentu. Setiap entitas didefinisikan secara rinci beserta tipe data konseptual dan penanda *Primary Key* (PK). CDM berfungsi sebagai jembatan antara gambaran logis bisnis dengan implementasi teknis, sehingga dapat dipahami oleh seluruh pemangku kepentingan yang terlibat dalam pengembangan sistem.
- c. Physical Data Model (PDM)
PDM merupakan tahap terakhir dalam proses perancangan yang menghasilkan representasi paling rinci dan siap implementasi. PDM dibuat secara otomatis dari CDM menggunakan fitur *Generate To PDM* pada perangkat lunak Power Designer. Pada tahap ini, setiap tabel didefinisikan beserta tipe data yang spesifik sesuai DBMS MySQL, penanda *Primary Key* (PK) dan *Foreign Key* (FK), serta relasi antartabel yang menjamin integritas data.

2.4. Perancangan Fitur Otomasi

Tahap keempat adalah perancangan fitur otomasi yang bertujuan untuk meminimalkan beban kerja administrator tunggal sekaligus meningkatkan akurasi data. Fitur otomasi dirancang berbasis mekanisme *trigger* dan *stored procedure* MySQL.

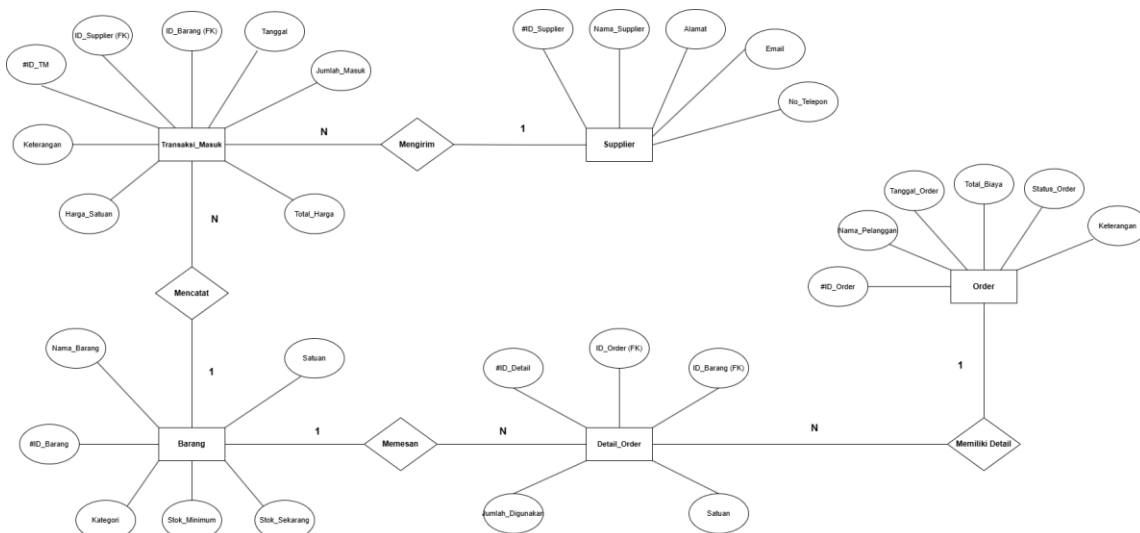
2.5. Implementasi

Tahap kelima dan terakhir adalah implementasi, yaitu penulisan *DDL Script (Data Definition Language)* MySQL berdasarkan PDM yang telah dirancang. *Script DDL* yang dihasilkan merupakan fondasi teknis yang siap dieksekusi dan dapat langsung digunakan sebagai basis pengembangan sistem informasi operasional Reda Printing secara menyeluruh.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan tahap awal pemodelan yang menggambarkan hubungan logis antarenatitas dalam sistem basis data secara visual. Pemodelan ini berfungsi untuk memetakan bagaimana informasi disimpan dan digunakan pada suatu sistem, di mana setiap entitas akan saling terhubung melalui kunci relasi yang terikat pada kunci utama [9]. Pada sistem Reda Printing, teridentifikasi lima entitas utama beserta atribut-atribut kuncinya. Seluruh entitas dan relasinya dirancang untuk mencerminkan alur bisnis nyata, mulai dari penerimaan barang dari supplier hingga pencatatan penggunaan material per order.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram Data Reda Printing

Gambar 2 diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

Entitas pertama adalah Barang, yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data seluruh bahan baku dan alat produksi yang dimiliki perusahaan. Entitas ini memiliki beberapa atribut penting, yaitu ID_Barang sebagai *Primary Key* (pengenal unik setiap barang), Nama_Barang, Satuan, Stok_Sekarang, Stok_Minimum, dan Kategori. Dengan adanya atribut Stok_Sekarang dan Stok_Minimum, sistem dapat memantau ketersediaan barang secara langsung dan memberi tahu kapan stok perlu diisi ulang.

Entitas kedua adalah Supplier, yang menyimpan informasi para pemasok yang menyediakan bahan baku maupun alat produksi untuk Reda Printing. Atribut yang dimiliki entitas ini meliputi ID_Supplier sebagai *Primary Key*, Nama_Supplier, Alamat, No_Telp, dan Email. Data ini penting agar perusahaan dapat dengan mudah menghubungi pemasok ketika stok barang mulai menipis.

Entitas ketiga adalah Transaksi_Masuk, yang bertugas mencatat setiap proses penerimaan barang dari supplier. Entitas ini memiliki atribut ID_TM sebagai *Primary Key*, ID_Supplier dan ID_Barang sebagai *Foreign Key* (penghubung ke entitas Supplier dan Barang), serta Tanggal, Jumlah_Masuk, Harga_Satuan, dan Total_Harga. Menariknya, entitas ini tidak hanya mencatat

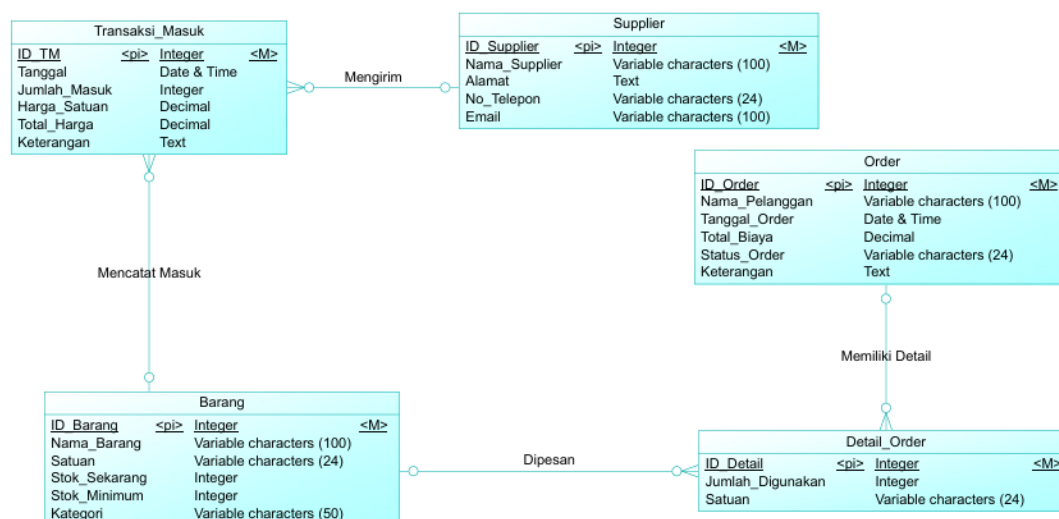
transaksi saja, tetapi juga secara otomatis memperbarui jumlah stok pada entitas Barang setiap kali terjadi transaksi penerimaan.

Entitas keempat adalah Order, yang mencatat semua transaksi pesanan yang masuk dari pelanggan. Atribut-atributnya terdiri dari ID_Order sebagai *Primary Key*, Nama_Pelanggan, Tanggal_Order, Total_Biaya, Status_Order, dan Keterangan. Melalui atribut Status_Order, perusahaan dapat memantau progres pengerjaan setiap pesanan, mulai dari tahap diterima hingga selesai dikerjakan.

Entitas kelima adalah Detail_Order, yang berperan sebagai tabel jembatan (*bridge table*) antara entitas Order dan entitas Barang. Entitas ini memiliki atribut ID_Detail sebagai *Primary Key*, ID_Order dan ID_Barang sebagai *Foreign Key*, serta Jumlah_Digunakan dan Satuan. Fungsi utamanya adalah mencatat secara rinci material apa saja yang dipakai dalam setiap pengerjaan pesanan, sekaligus secara otomatis mengurangi jumlah stok barang yang bersangkutan pada entitas Barang.

Secara keseluruhan, kelima entitas ini bekerja secara terintegrasi membentuk sebuah sistem yang mampu mengelola alur barang, mulai dari pengadaan bahan baku dari *supplier*, pemantauan stok, hingga penggunaan material dalam setiap pesanan pelanggan secara terstruktur dan efisien.

3.2. Conceptual Data Model (CDM)

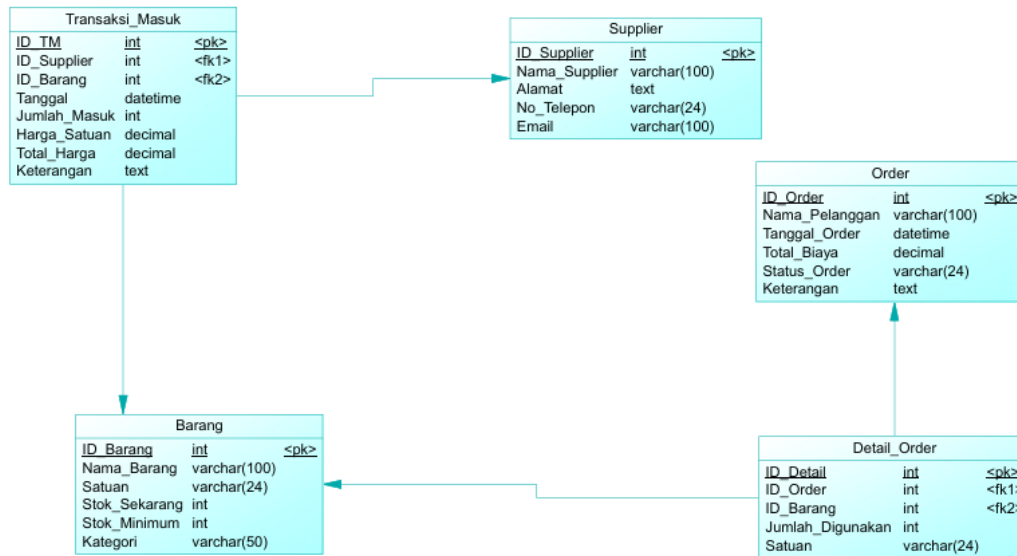


Gambar 3. *Conceptual Data Model* Reda Printing

Setelah proses perancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)* selesai dibahas pada bagian sebelumnya, langkah berikutnya adalah merancang *Conceptual Data Model (CDM)* yang mengacu pada ERD yang sudah dibuat tadi. Gambar 3 merupakan hasil terjemahan ERD dari basis data sistem manajemen transaksi Reda Printing, yang berfungsi untuk mendefinisikan dan menyusun struktur data yang dipakai dalam sebuah sistem bisnis, sebelum masuk ke tahap implementasi secara teknis.

Pada gambar 3 tersebut, setiap entitas utama seperti Barang, Supplier, Transaksi_Masuk, Order, hingga Detail_Order dijelaskan secara rinci masing-masing atributnya dengan tetap menjaga konsep, aturan, dan logika bisnis dari sistem manajemen transaksi Reda Printing. CDM ini juga mampu menuangkan konsep serta aturan bisnis ke dalam sebuah gambaran yang mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat, sehingga sangat penting untuk dijadikan landasan sebelum berlanjut ke tahap implementasi fisik yang lebih teknis, yaitu *Physical Data Model (PDM)*.

3.3. Physical Data Model (PDM)



Gambar 4. Physical Data Model Reda Printing

Physical Data Model (PDM) adalah representasi paling lengkap dan rinci dari struktur suatu basis data yang sudah siap untuk diterapkan, serta menjadi tahap terakhir dalam proses perancangan desain basis data. Melalui *software Power Designer*, pembuatan PDM bisa dilakukan secara otomatis hanya dengan menggunakan perintah 'Generate To PDM' yang merupakan salah satu fitur unggulan yang tersedia di dalam *software Power Designer*.

Pada gambar 4, *Physical Data Model (PDM)* memberikan panduan secara teknis yang menyeluruh mengenai tabel apa saja yang akan dibuat, atribut apa yang perlu dituliskan, beserta tipe data dari setiap masing-masing atribut tersebut. PDM juga secara otomatis memperjelas relasi yang ada di antara setiap tabel, dengan penanda *Primary Key (PK)* dan *Foreign Key (FK)* agar hubungan atau keterkaitan antar tabel dapat terdefinisi dengan baik dan jelas. Penerapan detail elemen-elemen teknis seperti ini sangat dibutuhkan dan diperlukan sebagai upaya menjaga integritas data serta memastikan sistem dapat berjalan dengan efisien. *Physical Data Model (PDM)* juga menjelaskan tipe data yang spesifik dan ketat sesuai dengan DBMS yang dipilih, sehingga bisa langsung diterapkan dan dikonversi ke dalam sebuah DDL Script yang siap untuk diimplementasikan.

3.4. Relasi Antar Entitas

Hubungan antarentitas dalam permodelan sistem basis data Reda Printing diuraikan sebagai berikut:

- Entitas Supplier dengan Entitas Transaksi_Masuk
Kardinalitas antara entitas *Supplier* dengan Transaksi_Masuk adalah satu ke banyak (1 : N), yang berarti satu *supplier* dapat melakukan banyak pengiriman, tetapi setiap transaksi pembelian masuk hanya berasal dari satu *supplier*. Relasi ini digambarkan dengan terdapatnya atribut ID_Supplier sebagai *foreign key* pada tabel Transaksi_Masuk.
- Entitas Barang dengan Entitas Transaksi_Masuk
Kardinalitas antara entitas Barang dengan Transaksi_Masuk adalah satu ke banyak (1 : N), yang berarti Satu jenis barang dapat dilakukan pengestokan ulang berkali-kali, tetapi setiap catatan transaksi masuk hanya merujuk pada satu jenis barang. Relasi ini digambarkan dengan terdapatnya atribut ID_Barang sebagai *foreign key* pada tabel Transaksi_Masuk.

- c. Entitas Order dengan Entitas Detail_Order
Kardinalitas antara entitas Order dengan Detail_Order adalah satu ke banyak (1 : N), yang berarti Satu pesanan dapat menggunakan banyak jenis material tetapi setiap baris detail hanya terikat pada satu order. Relasi ini digambarkan dengan terdapatnya atribut ID_Order sebagai *foreign key* pada tabel Detail_Order.
- d. Entitas Barang dengan Entitas Detail_Order
Kardinalitas antara entitas Barang dengan Detail_Order adalah satu ke banyak (1 : N), yang berarti Satu jenis barang dapat muncul di banyak detail order, tetapi setiap baris detail hanya merujuk pada satu barang. Relasi ini digambarkan dengan terdapatnya atribut ID_Barang sebagai *foreign key* pada tabel Detail_Order.

3.5. Fitur Otomasi Sistem

Selain struktur data yang terorganisasi, sistem ini dirancang dengan empat fitur otomasi yang dapat diimplementasikan melalui trigger dan stored procedure MySQL, sehingga beban kerja admin dapat diminimalkan

- a. Fitur *Auto Stock Increase*
Memiliki mekanisme untuk setiap *INSERT* pada tabel Transaksi_Masuk otomatis menambah nilai Stok_Sekarang pada tabel Barang sesuai jumlah *input* di atribut Jumlah_Masuk. *Trigger / procedure* yang digunakan adalah AFTER INSERT ON Transaksi_Masuk.
- b. Fitur *Auto Stock Decrease*
Memiliki mekanisme untuk setiap *INSERT* pada tabel Detail_Order otomatis mengurangi nilai Stok_Sekarang pada tabel Barang sesuai jumlah *input* di atribut Jumlah_Digunakan. *Trigger / procedure* yang digunakan adalah AFTER INSERT ON detail_order.
- c. Fitur *Auto Tracking*
Memiliki mekanisme untuk semua transaksi masuk dan penggunaan material tercatat dengan *timestamp* otomatis tanpa *input* manual tambahan. *Trigger / procedure* yang digunakan adalah DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP pada kolom Tanggal di tabel Transaksi_Masuk.
- d. Fitur *Smart Alert*
Memiliki mekanisme untuk sistem mendeteksi barang dengan Stok_Sekarang <= Stok_Minimum dan menampilkan notifikasi kepada admin pada saat login atau melakukan query stok. *Trigger / procedure* yang digunakan adalah VIEW atau Stored Procedure: cek_stok_minimum.

3.6. Contoh Implementasi MySQL

Berikut adalah contoh *script DDL (Data Definition Language)* MySQL untuk membuat tabel inti beserta relasi dan trigger utama yang mendukung otomasi sistem.

```
-- Tabel barang
CREATE TABLE barang (
  ID_Barang INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  Nama_Barang VARCHAR(100) NOT NULL,
  Satuan VARCHAR(24) NOT NULL,
  Stok_Sekarang INT NOT NULL DEFAULT 0,
  Stok_Minimum INT NOT NULL,
  Kategori VARCHAR(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (ID_Barang)
);
```

-- Trigger: tambah stok otomatis saat restock

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER auto_tambah_stok
AFTER INSERT ON transaksi_masuk
FOR EACH ROW
BEGIN
UPDATE barang
SET stok_sekarang = stok_sekarang +
NEW.jumlah_masuk
WHERE id_barang = NEW.id_barang;
END $$
DELIMITER ;
```

-- Trigger: kurangi stok otomatis saat material digunakan

```
DELIMITER $$
CREATE TRIGGER auto_kurangi_stok
AFTER INSERT ON detail_order
FOR EACH ROW
BEGIN
UPDATE barang
SET stok_sekarang = stok_sekarang -
NEW.jumlah_digunakan
WHERE id_barang = NEW.id_barang;
END $$
DELIMITER ;
```

-- Smart Alert: tampilkan barang dengan stok di bawah minimum

```
CREATE VIEW v_stok_kritis AS
SELECT id_barang, nama_barang, satuan,
stok_sekarang, stok_minimum,
(stok_minimum - stok_sekarang)
AS selisih_kekurangan
FROM barang
WHERE stok_sekarang <=
stok_minimum;
```

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan sistem basis data inventaris dan transaksi pada Reda Printing, dapat disimpulkan bahwa penerapan basis data relasional mampu menjadi solusi utama atas berbagai kendala operasional pencatatan manual. Perancangan yang dilakukan secara terstruktur melalui pendekatan pemodelan logis (ERD), konseptual (CDM), hingga perancangan fisik (PDM) telah berhasil menghasilkan alur data yang terpusat. Sistem ini mengintegrasikan lima entitas inti, yaitu Barang, Supplier, Transaksi_Masuk, Order, dan Detail_Order, untuk menjamin ketersediaan rekam jejak transaksi keuangan dan inventori yang terstruktur.

Lebih lanjut, implementasi rancangan fisik ke dalam *Data Definition Language (DDL)* MySQL membuktikan bahwa sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai penyimpanan data. Dengan adanya implementasi fitur otomasi berbasis Trigger (seperti otomatisasi penambahan dan pengurangan stok) serta penggunaan View untuk deteksi stok kritis (*smart alert*), sistem secara efektif mampu meminimalisasi risiko kesalahan manusia (*human error*). Rancangan ini secara signifikan mengurangi beban kerja operasional yang sebelumnya hanya mengandalkan satu administrator, serta memberikan fondasi teknologi yang siap dikembangkan menjadi sebuah sistem informasi utuh guna meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan Reda Printing ke depannya.

Daftar Pustaka

- [1] R. Marsa *et al.*, *Konsep Sistem Informasi*, 1st ed. Yogyakarta: Penamuda Media, 2024.
- [2] N. D. P. Muharram, A. S. Karimah, S. Ardelina, and Z. Niqotaini, "Perancangan dan Pemodelan Basis Data Sistem Parkir Terintegrasi QR Code Universitas ABC," vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2025.
- [3] Z. Niqotaini *et al.*, *Rekayasa Perangkat Lunak*, 1st ed., vol. 2. Yogyakarta: Penamuda Media, 2024.
- [4] Z. N. Aisyah Rahma Setiapatia, Alvita Dita Azzahraa, Lathisya Sheza Aldamara, "Perancangan Database Sistem Reservasi Kamar Hotel," *Jurnal Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya*, vol. 3, no. 3, pp. 699–706, 2025.
- [5] W. S. Duha, A. N. Hakim, C. N. Suci, and Z. Niqotaini, "Perancangan Basis Data Rumah Sakit Berbasis Web Dengan Erd, Cdm, Dan Pdm," *Jurnal Sistem Informasi (TEKNOFILE)*, vol. 3, no. 6, pp. 397–411, 2025.
- [6] T. A. Naser, R. F. Alfariz, H. S. Rahman, and Z. Niqotaini, "Perancangan Dan Pemodelan Basis Data Untuk Sistem Informasi Reservasi Layanan Barbershop," *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 9, no. 4, 2025.
- [7] N. N. Fadillah, E. Krisda, Y. Halawa, C. Setyani, and Z. Niqotaini, "Pemodelan Data Aplikasi Tiket Bioskop Berbasis Mobile Menggunakan ERD, CDM, dan PDM," *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, vol. 1, no. 4, pp. 122–127, 2025, [Online]. Available: <https://jurnal.globalscients.com/index.php/jiki>
- [8] F. P. Karnasyah, M. A. Al Islami, O. R. Wibisono, and Z. Niqotaini, "Perancangan Model Basis Data Toko Ceria Menggunakan My Structured Query Language (Mysql)," *TEKNOFILE: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 3, no. 6, pp. 412–421, 2025.
- [9] I. R. Mukhlis *et al.*, "Rancangan Basis Data Absensi Pegawai Menggunakan Mysql Dengan Conceptual Data Model (Cdm), Physical Data Model (Pdm), Dan Entity Relationship Diagram (Erd)," *Computing Insight: Journal of Computer Science*, vol. 6, no. 2, pp. 1–17, 2024, doi: 10.30651/comp_insight. v6i2.24337.

Halaman ini sengaja dibiarkan kosong