

## PERANCANGAN MODEL MENGGUNAKAN ERD UNTUK DATABASE E-COMMERCE TOKO MAMA ROTI

Herlangga saputra<sup>1</sup>, Ibnu dzaky sabti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri

Email: [anggay71c@gmail.com](mailto:anggay71c@gmail.com)<sup>1</sup>, [dzaky18062023@gmail.com](mailto:dzaky18062023@gmail.com)<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang model data yang efisien dan efektif untuk sistem e-commerce Toko Roti Mama Roti menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi, banyak usaha kecil menengah (UKM) seperti Toko Roti Mama Roti mulai beralih ke platform online untuk memperluas jangkauan pasar. Perancangan model data yang baik menjadi sangat penting untuk menunjang kelancaran operasional bisnis online, terutama dalam hal pengelolaan data produk, pelanggan, transaksi, dan inventori. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat menghasilkan model data yang terstruktur, akurat, dan fleksibel sehingga dapat mendukung pertumbuhan bisnis Toko Roti Mama Roti di masa mendatang.

**Kata Kunci:** ERD, model data, e-commerce, toko roti, UMKM.

### ABSTRAK

*This study aims to design an efficient and effective data model for the e-commerce system of Toko Roti Mama Roti using an Entity Relationship Diagram (ERD). With the development of information technology, many small and medium enterprises (UMK) such as Toko Roti Mama Roti have begun to turn to online platforms to expand their market reach. Designing a good data model is very important to support the smooth operation of online businesses, especially in terms of managing product, customer, transaction, and inventory data. Through this research, it is hoped that it can produce a structured, accurate, and flexible data model so that it can support the business growth of Mama Roti Bakery in the future.*

**Keywords:** ERD, data model, e-commerce, bakery, UMKM.

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mengubah lanskap bisnis secara signifikan. Salah satu perubahan yang paling mencolok adalah munculnya e-commerce, yaitu kegiatan jual beli melalui internet. E-commerce memungkinkan bisnis untuk menjangkau pasar yang lebih luas dan beroperasi 24 jam sehari. [1] Melihat potensi pasar yang besar, banyak usaha kecil menengah (UMK) mulai beralih ke platform online untuk mengembangkan bisnisnya. Toko Mama Roti, sebagai salah satu contoh UMKM di bidang kuliner, juga melihat peluang untuk memperluas pasar melalui e-commerce. [2] Namun, untuk menjalankan bisnis online secara efektif, diperlukan sistem informasi yang baik, termasuk perancangan model data yang tepat. Model data yang baik akan membantu dalam mengelola data produk, pelanggan, transaksi, dan inventori secara efisien dan akurat. [3] Meskipun Toko Mama Roti telah memiliki sistem penjualan, namun sistem tersebut belum terintegrasi dengan baik dengan platform online. Hal ini menyebabkan beberapa masalah, seperti, redundansi data: Data yang sama mungkin tersimpan di beberapa tempat yang berbeda, sehingga sulit untuk diupdate dan dipelihara. Kurangnya akurasi data yang tidak akurat dapat menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan bisnis. Kesulitan dalam menghasilkan laporan sulit untuk menghasilkan laporan penjualan dan laporan lainnya yang

diperlukan untuk analisis bisnis. Keterbatasan dalam pengembangan fitur baru struktur database yang tidak fleksibel dapat menghambat pengembangan fitur baru pada sistem.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang model data yang efektif dan efisien untuk sistem e-commerce Toko Mama Roti menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi entitas dan atribut yang relevan dengan bisnis Toko Mama Roti. Membangun hubungan antara entitas untuk membentuk model data yang terstruktur. Menerapkan normalisasi untuk mengurangi redundansi data dan meningkatkan integritas data. [4] Memilih sistem manajemen basis data yang sesuai dengan kebutuhan Toko Mama Roti. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaatnya yaitu, meningkatkan efisiensi operasional model data yang baik akan mempercepat proses bisnis dan mengurangi kesalahan. [5] Meningkatkan akurasi data, Data yang akurat akan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, Memudahkan dalam pengembangan fitur baru. [6] Model data yang fleksibel akan memudahkan dalam menambahkan fitur baru pada sistem, Memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan sistem informasi lainnya. [7] Model data yang baik dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan sistem informasi yang lebih kompleks di masa mendatang. Penelitian ini dibatasi pada perancangan model data untuk sistem e-commerce Toko Mama Roti. Penelitian ini tidak mencakup implementasi sistem secara keseluruhan. [8]

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini bertujuan merancang model Entity-Relationship Diagram (ERD) yang efektif untuk sistem e-commerce Toko Mama Roti. Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan (development research) dengan mengumpulkan data melalui observasi, dan studi dokumentasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif untuk mengidentifikasi entitas, atribut, dan relasi yang relevan. Model ERD yang dihasilkan akan divalidasi dengan memastikan kesesuaianya dengan kebutuhan bisnis. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan sistem e-commerce Toko Mama Roti yang lebih terstruktur dan efisien.

### 2.1 Analisis Data dan Perancangan Model

#### Entitas Utama:

- Pelanggan: Individu atau organisasi yang membeli produk.
  - Produk: Barang atau jasa yang dijual.
  - Pesanan: Permintaan pembelian produk.
  - Detail Pesanan: Rincian produk dalam satu pesanan.
  - Pembayaran: Transaksi pembayaran atas pesanan.
  - Kategori Produk: Pengelompokan produk berdasarkan jenis.
  - Alamat Pengiriman: Alamat pengiriman pelanggan.
- 
- Identifikasi Entitas dan Atribut: Mengidentifikasi entitas-entitas utama dalam bisnis toko roti (misalnya: produk, pelanggan, pesanan, pembayaran, karyawan) dan atribut-atribut

yang relevan (misalnya: nama produk, harga, nama pelanggan, alamat, tanggal pesanan).

- Pemodelan Data dengan ERD: Membuat diagram ERD yang menggambarkan hubungan antar entitas dan atribut. Perhatikan kardinalitas dan derajat relasi antara entitas.

## 2.2 Struktur Tabel SQL

```
CREATE TABLE Produk (
```

```
    ID_Produk INT PRIMARY KEY,  
    Nama_Produk VARCHAR(100),  
    Harga DECIMAL(10,2),  
    Kategori VARCHAR(50),
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Pelanggan (
```

```
    ID_Pelanggan INT PRIMARY KEY,  
    Nama VARCHAR(100),  
    Alamat,  
    Nomor_Telepon VARCHAR(20),  
    Email VARCHAR(100),
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Pesanan (
```

```
    ID_Pesanan INT PRIMARY KEY,  
    Tanggal_Pesanan DATE,  
    Total_Harga DECIMAL(10,2),  
    Status_Pesanan VARCHAR(20),  
    ID_Pelanggan INT,  
    FOREIGN KEY (ID_Pelanggan) REFERENCES Pelanggan(ID_Pelanggan)  
);
```

```
CREATE TABLE Detail_Pesanan (
```

```
ID_Pesanan INT,  
ID_Produk INT,  
Jumlah INT,  
PRIMARY KEY (ID_Pesanan, ID_Produk),  
FOREIGN KEY (ID_Pesanan) REFERENCES Pesanan(ID_Pesanan),  
FOREIGN KEY (ID_Produk) REFERENCES Produk(ID_Produk)  
);
```

```
CREATE TABLE Pembayaran (  
ID_Pembayaran INT PRIMARY KEY,  
Metode_Pembayaran VARCHAR(50),  
Tanggal_Pembayaran DATE,  
Status_Pembayaran VARCHAR(20),  
ID_Pesanan INT,  
FOREIGN KEY (ID_Pesanan) REFERENCES Pesanan(ID_Pesanan)  
);
```

```
CREATE TABLE Karyawan (  
ID_Karyawan INT PRIMARY KEY,  
Nama VARCHAR(100),  
Nomor_Telepon VARCHAR(20),  
Email VARCHAR(100)  
);
```

### 2.3 Pengembangan Sistem (Opsional)

- Translasi ERD ke Skema Database: Menerjemahkan diagram ERD ke dalam skema database.
- Pembuatan Tabel: Membuat tabel-tabel sesuai dengan skema database.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Desain ERD

Diagram ERD yang di rancang untuk toko MAMA ROTI mencakup entitas, atribut, dan relasi sebagai berikut.

**Entitas dan Atribut****1. Pelanggan**

- Pelanggan\_ID (PK)
- Nama
- Alamat
- No\_Telp
- Email

**2. Produk**

- ID\_barang (PK)
- Nama\_Produk
- Harga
- jumlah\_makanan
- Deskripsi

**3. Pesanan**

- Pesanan\_ID (PK)
- Pelanggan\_ID (FK)
- Tanggal\_Pesanan
- Total\_Harga
- Status\_Pesanan

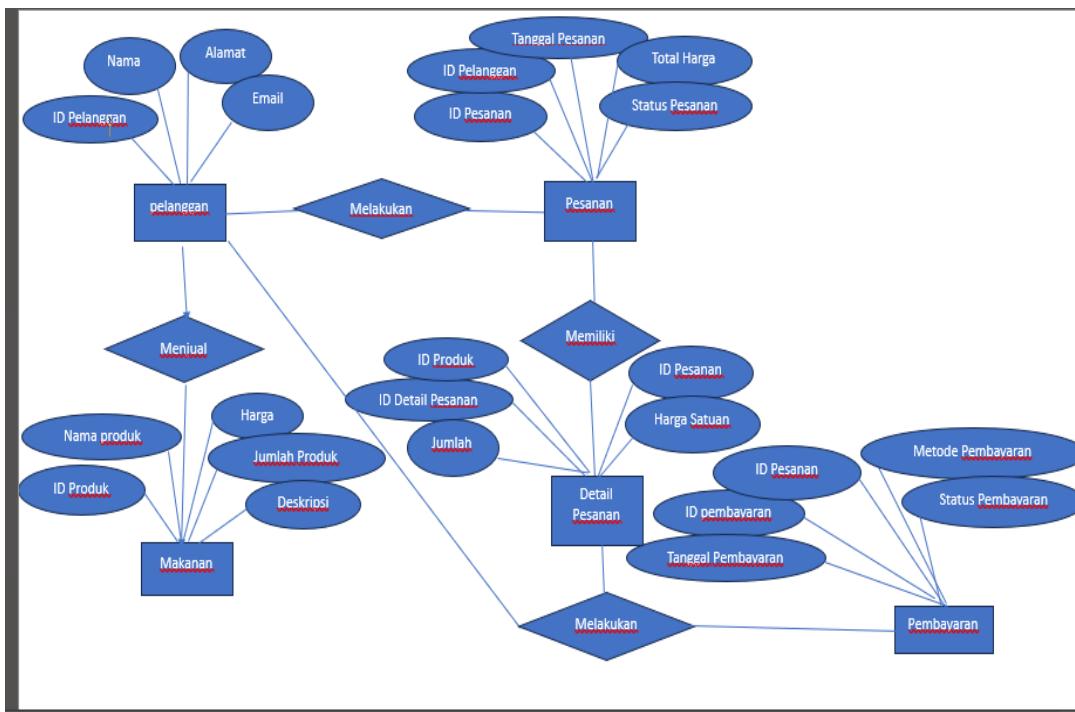
**4. Detail\_Pesanan**

- Detail\_Pesanan\_ID (PK)
- Pesanan\_ID (FK)
- Produk\_ID (FK)
- Jumlah
- Harga\_Satuan

**5. Pembayaran**

- Pembayaran\_ID (PK)
- Pesanan\_ID (FK)
- Metode\_Pembayaran
- Tanggal\_Pembayaran

- Status\_Pembayaran



Gambar 3.1ERD Diagram

**ERD Diagram:**

- Seorang pelanggan dapat memiliki banyak pesanan (One-To-Many).
- Sebuah pesanan hanya dimiliki oleh satu pelanggan (Many-To-One).
- Sebuah pesanan dapat memiliki banyak detail pesanan (One-To-Many).
- Sebuah detail pesanan hanya dimiliki oleh satu pesanan (Many-To-One).
- Sebuah produk dapat memiliki banyak detail pesanan (One-To-Many).
- Sebuah detail pesanan hanya dimiliki oleh satu produk (Many-To-One).
- Sebuah pesanan hanya memiliki satu pembayaran (Many-To-One).

- **Entity Relationship Diagram (ERD)**

ERD sangat berguna dalam perancangan database karena memberikan gambaran visual yang jelas tentang struktur data.

- Entitas: Objek yang memiliki keberadaan unik dalam sistem ( pelanggan, produk, pesanan).
- Atribut: Sifat atau karakteristik dari suatu entitas (nama pelanggan, harga produk, jumlah pesanan).
- Hubungan: Keterkaitan antara dua entitas atau lebih ( satu pelanggan dapat memiliki banyak pesanan).
- Kardinalitas: Menunjukkan jumlah kejadian minimum dan maksimum suatu entitas yang dapat terkait dengan entitas lainnya ( satu-ke-satu, satu-ke-banyak, banyak-ke-banyak).

#### 4. KESIMPULAN

Perancangan model sistem menggunakan ERD untuk Toko Mama Roti memberikan struktur yang jelas terkait interaksi antar data. Melalui pendekatan ini, pengembang database dapat lebih efisien dalam membangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan operasional dan kepuasan pelanggan. Langkah-langkah selanjutnya meliputi implementasi dan pengujian sistem untuk memastikan kelancaran operasional.

#### REFERENSI

- [1] Febriani, Annisa, and Nur Hidayati. 2017. "Penerapan Aplikasi Program Penjualan Dan Pembelian Menggunakan Model Rapid Application Development." *JURNAL INFORMATIKA* 4(2).
- [2] Musthofa, Nurul, and Mochamad Adhari Adiguna. 2022. "Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang." *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science* 1(03). <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>.
- [3] Ahmad, Muhsin. 2021. Sistem, Keputusan ... Pengajuan, and Malik Ibrahim. 2018. 2 *Journal of Computer and Information Technology* E-ISSN Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan Dan Penilaian Beasiswa Berbasis Website Menggunakan Metode TOPSIS. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/doubleclick>
- [4] Puji Hastanti, Rulia, and Bambang Eka Purnama. 2015. "Sistem Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Pada Tata Distro Kabupaten Pacitan." *Jurnal Bianglala Informatika* 3(2). <http://lppm3.bsi.ac.id/jurnal>.
- [5] "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN SEPATU BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE WATERFALL." <http://www.ejournal.unsa.ac.id/diunduh:19->.
- [6] Safwandi, S T, and M Kom. PERANCANGAN DATABASE PADA SISTEM ASESSMEN DAN PEMETAAN HASIL ASESSMEN BERBASIS TAG SEBAGAI PEMBANTU PENYUSUNAN STRATEGI PEMBELAJARAN.
- [7] Sariwaty, Yulia, Dini Rahmawati, Femi Oktaviani, and Ali Amran. 2019. "PENGEMBANGAN USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH (UMKM) CALIEF MELALUI IMPLEMENTASI KOMUNIKASI PEMASARAN." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(Februari): 218–24. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/abdimas>.
- [8] Surniandari, Artika, Gugi Gustaman, Akademi Manajemen, Informatika Dan, Komputer Bsi, Jakarta Jurusan, Komputerisasi Akuntasi, et al. 2014. *Jurnal Paradigma* vol XVI SISTEM INFORMASI PENJUALAN GADGET BERBASIS WEB PADA TOKO MITRA ABADI.