

# PENGEMBANGAN ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM DATABASE TOKO ONLINE IRA SURABAYA

Ilhaam Syafruddin Akbar<sup>1)</sup>, Tining Haryanti<sup>2)</sup>

<sup>1), 2)</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya  
Jl Sutorejo No. 59, Surabaya

Email : [ilhaam.syafruddin.akbar-2020@ft.um-surabaya.ac.id](mailto:ilhaam.syafruddin.akbar-2020@ft.um-surabaya.ac.id)<sup>1)</sup>, [tinging.haryanti@ft.um-surabaya.ac.id](mailto:tinging.haryanti@ft.um-surabaya.ac.id)<sup>2)</sup>

## Abstrak

Pertumbuhan nilai perdagangan elektronik Indonesia diikuti oleh semakin banyaknya pelaku usaha UMKM yang memiliki terjun ke dalam ekosistem digital. Salah satu cara bagi UMKM untuk masuk ke dalam ekosistem digital adalah membuat toko online. Namun dalam aspek pengembangan toko online, ada banyak kesalahan yang dilakukan oleh para pelaku usaha sehingga pada akhirnya toko online yang dikembangkan tidak dipergunakan lagi, bahkan ada beberapa toko online yang ditutup. Penelitian ini berfokus untuk meminimalisir kesalahan pengembangan toko online, dengan cara memastikan fase design yaitu pengembangan database dilakukan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini, Toko IRA dilibatkan sebagai objek penelitian dengan pertimbangan toko tersebut merupakan salah satu UMKM di kota Surabaya yang ingin bergabung ke dalam ekosistem digital. Pengembangan database untuk Toko IRA dikembangkan menggunakan metode Entity Relationship Diagram. Selain itu juga digunakan metode wawancara, observasi, serta beberapa metode tambahan lainnya dalam pengumpulan informasi yang diperlukan dalam pengembangan database. Luaran berupa database yang dihasilkan dalam penelitian ini divalidasi oleh stakeholder sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

**Kata kunci:** *Pemodelan Database, Entity Relationship Diagram, Toko Online, Desain Sistem.*

## Abstract

The growth in Indonesia's e-commerce value is followed by an increasing number of MSME business actors who have entered the digital ecosystem. One way for MSMEs to enter the digital ecosystem is to create an online store. However, in the aspect of developing online shops, there were many mistakes made by business actors so that, in the end, the online shops that were developed were no longer used, and some online shops were even closed. This research focuses on minimizing online store development errors by ensuring the design phase, namely database development, is carried out according to user needs. In this study, the IRA shop was involved as a research object with the consideration that the shop is one of the MSMEs in Surabaya city that wants to join the digital ecosystem. Database development for IRA Stores was developed using the Entity Relationship Diagram method. In addition, interviews, observation, and several other additional methods were also used in gathering the information needed for database development. The output in the form of a database produced in this study was validated by stakeholders according to user needs.

**Keywords :** *Database Modelling, Entity Relationship Diagram, Online Shop, System Design.*

## 1. Pendahuluan

Terjadinya Pandemi Covid-19 sejak tahun 2019 lalu telah mendorong perubahan perilaku konsumen dan bisnis, dari yang awalnya cenderung membutuhkan kontak fisik menuju ke aktivitas serba digital [1]. Tak heran pertumbuhan nilai perdagangan elektronik (e-commerce) di Indonesia mencapai 78 persen, tertinggi di dunia [2]. Pertumbuhan nilai perdagangan tersebut juga diimbangi oleh berbagai upaya yang dilakukan oleh perusahaan ataupun toko-toko kecil dalam menyediakan pelayanan untuk memikat customer untuk membeli produk nya. Sehingga pada awal tahun 2022, sudah ada 17,25 Juta pelaku usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) yang bergabung dalam ekosistem digital [3].

Hal ini seakan menegaskan bahwa agar UMKM dapat bertahan dan berkembang, maka sebaiknya setiap UMKM memiliki toko online. Terutama karena perkembangan toko online atau online shop melalui media internet sekarang sangat merajarela di Indonesia, bahkan sudah dikenal baik oleh masyarakat, banyaknya kemudahan dalam berbelanja dan bermacam jenis produk dan jasa yang ditawarkan. Sehingga pangsa pasar online di Indonesia cukup potensial. Hal ini dibuktikan dengan 74% konsumen yang lebih

memilih belanja secara online sehingga nilai transaksi dagang mencapai angka 401 Triliun rupiah pada tahun 2021 [4].

Namun perlu diingat bahwa tersedianya toko online bukanlah sebuah jaminan UMKM tersebut akan sukses. Saat ini tercatat ada lebih dari 9.000 perusahaan E-Commerce yang tutup [5]. Sehingga perlu dipastikan bahwa toko online yang akan dibuat bukan hanya sekedar aksesori saja namun juga memang mendukung proses bisnis dari UMKM.

Kegagalan penerapan sistem informasi berupa toko online tersebut dapat disebabkan karena kegagalan pada tahap pengembangan sistem. Terutama pada fase Design, yang jika ditemukan permasalahan dan diperbaiki pada fase tersebut, menghabiskan biaya hanya seperenam dibandingkan perbaikan yang dilakukan pada fase implementasi [6]. Sehingga masuk akal jika sebaiknya UMKM berfokus kepada fase ini terutama dengan pertimbangan UMKM memiliki modal usaha di bawah 10 miliar sehingga cukup kesulitan jika harus mengalokasikan terlalu banyak anggaran untuk sistem informasi yang bukan termasuk ke dalam core business mereka [7].

Dalam fase design, ada banyak hal yang dibuatkan rancangan, salah satunya adalah desain database. Fungsi dari database adalah pengelolaan informasi atau data. Untuk mengelola informasi atau data, perlu dipahami karakteristik dasarnya. Data adalah representasi simbolis dari fakta dengan makna. Fakta tanpa makna tidak ada artinya dan fakta dengan makna yang salah dapat menyebabkan masalah. Oleh karena itu, fokus pengelolaan data harus pada makna yang terkait dengan data [8]. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengurangi resiko kesalahan desain database adalah menggunakan Entity Relationship Diagram. Entity-Relationship adalah salah satu metode pemodelan basis data yang digunakan untuk menghasilkan skema konseptual untuk jenis/model data semantik sistem [9]. Dengan menggunakan Entity Relationship Diagram dalam fase design, maka kegagalan sistem dapat diminimalisir yang nantinya akan berakibat dapat dipangkasnya anggaran UMKM dalam pengembangan sistem informasi.

Dalam penelitian ini, UMKM yang dituju sebagai objek penelitian adalah Toko IRA yang menjual kebutuhan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan database Toko IRA sehingga memudahkan dalam pengelolaan data pembeli maupun data barang dari toko tersebut.

## 2. Dasar teori

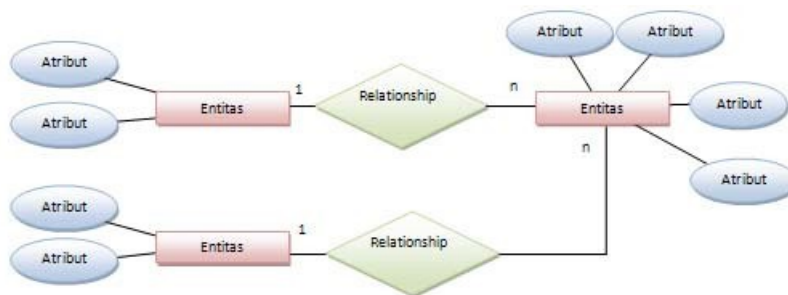
Pengembangan toko online bukanlah hal yang baru, ada beberapa penelitian yang mengajukan hal serupa namun memiliki beberapa kekurangan masing-masing, contohnya: ERD yang dihasilkan terlalu berfokus pada entitas produk [10], ERD didesain untuk admin tunggal sehingga belum mempertimbangkan jika ada beberapa karyawan ditugaskan menjadi admin [11], ataupun ERD yang dihasilkan terlalu kompleks untuk proses bisnis usaha kecil karena didesain menggunakan standar proses bisnis perusahaan besar [12]. Dengan beberapa pertimbangan tersebut, maka dilakukan peninjauan ulang terhadap konsep-konsep dan teori-teori terkait pengembangan ERD untuk UMKM sebagaimana berikut.

### 2.1 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu diagram yang digunakan untuk merancang suatu basis data, dipergunakan untuk memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang terlihat beserta atributnya. Dengan kata lain, ERD menjadi suatu model untuk menjelaskan hubungan antardata dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antarrelasi.

Dalam rekayasa perangkat lunak, sebuah Entity-Relationship Model (ERM) merupakan abstrak dan konseptual representasi data. Entity-Relationship adalah salah satu metode pemodelan basis data yang digunakan untuk menghasilkan skema konseptual untuk jenis/model data semantik sistem. Dimana sistem seringkali memiliki basis data relasional, dan ketentuannya bersifat top-down. Diagram untuk menggambarkan model Entity-Relationship ini disebut Entity-Relationship diagram, ER diagram, atau ERD [9].

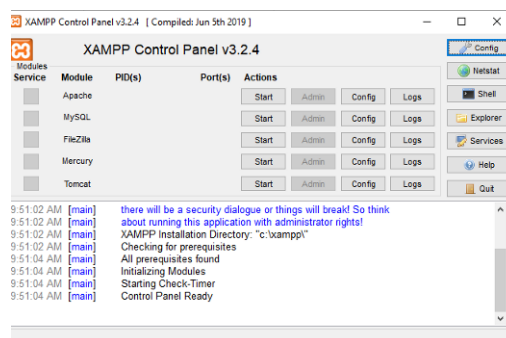
Ada sejumlah konvensi mengenai Notasi ERD. Notasi klasik sering digunakan untuk model konseptual. Berbagai notasi lain juga digunakan untuk menggambarkan secara logis dan fisik dari suatu basis data, salah satunya adalah IDEF1X, sebagaimana yang bisa dilihat pada **Gambar 1** berikut.



**Gambar 1.** Contoh Struktur ERD Yang Menggunakan Notasi IDEF1X

## 2.2 Pengembangan Database

Dalam pengembangan database, umumnya digunakan MySQL sebagai DBMS yang digunakan untuk menyimpan informasi. MySQL merupakan DBMS yang dipergunakan oleh beberapa perusahaan besar seperti: Facebook, Twitter, dan Verizon [13]. Salah satu pertimbangan penggunaan MySQL sebagai program pembuat database adalah penggunaan bahasa Query standar yang dimiliki SQL. Aplikasi MySQL ini menggunakan aplikasi XAMPP. Kegunaan XAMPP ini yaitu bisa menjalankan website tanpa internet, open source bebas, dan dapat mengakses dan memodifikasi database PhpMyAdmin. Pada **Gambar 2** berikut dapat dilihat tampilan dari kontrol panel XAMPP.



**Gambar 2.** Tampilan Kontrol Panel Aplikasi XAMPP

## 2.3 Toko IRA

Toko IRA adalah sebuah toko kelontong yang menjual kebutuhan sehari-hari. Toko ini berlokasi di DK.Kalijaran RT03 RW 05 no.362 kecamatan Sambikerep, kota Surabaya. Saat ini, aktivitas bisnis toko ini berbasis manual semi-digital. Kebanyakan aktivitas dilakukan secara manual dengan peralatan digital hanya dipergunakan untuk menunjang beberapa aktivitas bisnis tertentu, misal: menghubungi pembeli melalui media WhatsApp. Toko ini berencana melakukan pengembangan bisnis dengan cara terjun ke dalam ekosistem digital, khususnya adalah toko online.

Berdasarkan hasil pengamatan langsung/observasi awal, proses bisnis yang berlaku pada toko IRA saat ini masih sederhana, yaitu: melayani transaksi penjualan barang serta melakukan penambahan suplai barang. Perlu dilakukan pengamatan lanjut untuk mengidentifikasi serta memahami rincian proses bisnis dari Toko IRA.

### 3. Metodologi Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan rancangan database Toko IRA yang memudahkan dalam proses bisnis toko tersebut. Sehingga tahapan penelitian disesuaikan untuk menghasilkan ERD serta membuat rancangan database berdasarkan ERD yang telah dihasilkan sebagaimana yang dapat dilihat pada **Gambar 3** berikut.



**Gambar 3.** Tahapan Penelitian

#### 3.1 Lokasi

Pada tahapan ini dilakukan observasi terhadap lokasi fisik dari Toko IRA dengan tujuan memahami kondisi lapangan dari Toko IRA. Luaran yang dihasilkan adalah analisis kompetitor serta suplier dari Toko IRA yang nantinya dapat dipergunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan database.

#### 3.2 Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data menggunakan wawancara terkait proses bisnis yang dilakukan oleh Toko IRA serta dilakukan analisis untuk menghasilkan luaran berupa entitas potensial yang akan dimasukkan ke dalam rancangan database.

#### 3.3 Kondisi Barang

Dalam sebuah toko kelontong, ada banyak variasi barang yang biasanya ditawarkan. Oleh karena itu diperlukan untuk melakukan analisis kondisi barang pada Toko IRA dimana fokusnya adalah untuk menentukan entitas potensial apa terkait produk yang akan dimasukkan ke dalam rancangan database.

#### 3.4 Kondisi Yang Diinginkan

Entitas-entitas potensial yang telah dihasilkan pada tahapan sebelumnya selanjutnya akan didiskusikan dengan stakeholder dari Toko IRA untuk memastikan agar semua entitas yang diajukan memang benar dibutuhkan oleh Toko IRA serta memasukan agar tidak ada entitas penting yang terlewat.

Pada tahapan ini juga dilakukan analisis mengenai kondisi sekarang serta kondisi ideal sehingga dapat dilakukan *gap analysis* sehingga didapatkan draf rancangan database berisi entitas-entitas yang sudah divalidasi oleh Toko IRA.

#### 3.5 Rancangan Database

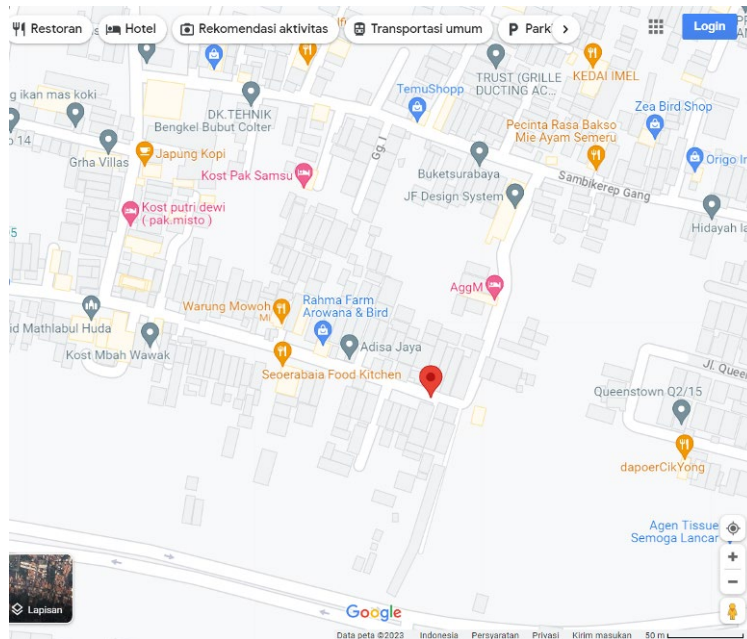
Dalam tahapan rancangan database, ada tiga hal yang perlu dilakukan, yaitu: Membuat Entity Relationship Diagram, Membuat Struktur Database, dan Melakukan Normalisasi Struktur Database. Dalam tahapan ini, digunakan daftar entitas potensial serta informasi-informasi terkait lainnya yang telah didapatkan pada tahapan sebelumnya untuk menghasilkan luaran akhir berupa rancangan database. Dalam tahapan ini, digunakan beberapa macam perangkat lunak, antara lain: Microsoft Visio untuk membuat ERD, Lucidchart untuk membuat struktur database, serta Microsoft Excel untuk melakukan normalisasi struktur database.

#### 4. Pengujian dan Pembahasan

Sesuai dengan tahapan-tahapan yang telah dipaparkan pada metodologi penelitian, berikut adalah hasil yang didapatkan:

##### 4.1 Lokasi

Observasi awal menggunakan Google Maps menunjukkan bahwa lokasi toko berada pada sebuah jalan kecil yang berjarak cukup jauh dari jalan raya, sebagaimana yang dapat dilihat pada **Gambar 4**, sehingga potensi pelanggan adalah dari tetangga sekitar.



**Gambar 4.** Posisi Toko Berdasarkan Google Maps

Berdasarkan hasil observasi lapangan, dalam radius 100 meter hanya ada beberapa warung, toko pakaian, dan toko hewan peliharaan sehingga tidak ditemukan usaha yang serupa dengan Toko IRA. Hal ini cukup menguntungkan karena Toko IRA bisa fokus melakukan jual beli kebutuhan sehari-hari tanpa harus melakukan strategi bisnis khusus. Dampaknya, barang yang ditawarkan dapat dilakukan pengelompokan khusus per jenis ataupun tidak. Untuk supplier Toko IRA terletak cukup jauh, sehingga sepertinya memang perlu dilakukan perencanaan khusus terkait proses suplai stok.

##### 4.2 Pengumpulan Data

Berdasarkan hasil wawancara, Toko IRA memiliki proses bisnis yang tidak jauh berbeda dengan warung sembako ataupun toko kelontong lainnya. Berikut adalah proses bisnis yang dilakukan oleh Toko IRA: melayani transaksi penjualan barang menggunakan pembayaran cash, melakukan penambahan suplai barang dengan cara membeli secara offline di supplier, serta mencatat transaksi penjualan secara berkala. Sehingga entitas potensial yang dapat dimasukkan ke dalam ERD adalah: transaksi penjualan, pembeli, pembayaran, serta supplier.

##### 4.3 Kondisi Barang

Sesuai dengan informasi yang didapat pada tahapan-tahapan sebelumnya, produk yang dapat ditawarkan oleh Toko IRA memiliki jangkauan yang cukup luas dikarenakan tidak adanya kompetitor bisnis dalam jarak dekat. Sehingga entitas barang dagangan dapat memiliki atribut jenis barang tanpa limitasi untuk jenis barang yang dapat ditawarkan. Selain itu, sebagaimana toko pada umumnya, setiap barang harus memiliki atribut harga dan nama barang untuk mendukung proses bisnis transaksi penjualan. Setiap barang juga sebaiknya memiliki atribut stok agar Toko IRA dapat memperkirakan kapan harus

melakukan penambahan suplai. Dan terakhir, menimbang bahwa ada kemungkinan bahwa nama barang memiliki isian yang sama, maka sebaiknya ditambahkan atribut Id untuk membedakan barang satu dengan yang lain.

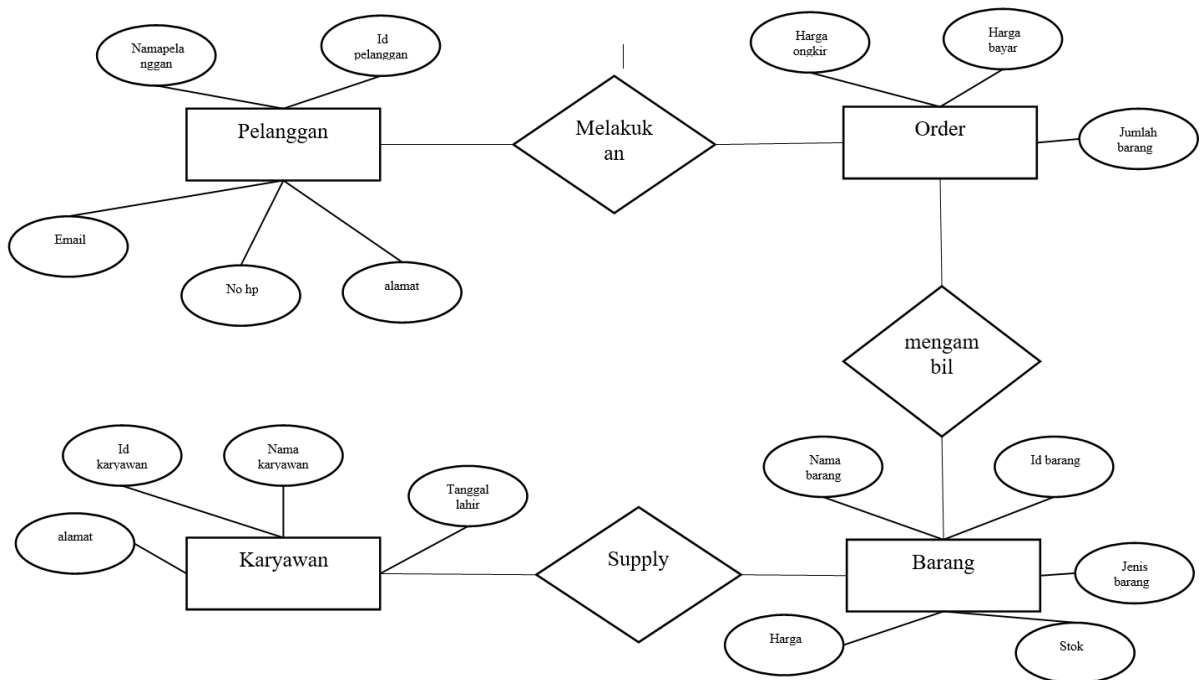
#### 4.4 Kondisi Yang Diinginkan

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa kondisi saat ini adalah banyak kejadian jumlah barang yang berbeda dengan catatan stok barang, hal ini dikarenakan laporan transaksi yang hilang maupun terjadinya pengurangan barang tanpa adanya laporan transaksi. Sementara itu, berdasarkan hasil wawancara, stakeholder Toko IRA menginginkan kondisi dimana pada saat pendataan barang pegawai tidak lagi khawatir dalam pengumpulan data barang yang akan hilang. Karena pegawai dari Toko IRA bertanggung jawab menutup kekurangan/ketidaksiesuaian transaksi yang terjadi.

Berdasarkan hasil diskusi lanjut dengan stakeholder Toko IRA, entitas yang seharusnya ada di database adalah: Pelanggan, Order, Barang, dan Karyawan. Untuk entitas pelanggan, informasi yang diperlukan adalah: no hp, alamat, dan nama pelanggan. Untuk entitas order berisi informasi pemesanan barang dengan rincian: besar biaya ongkir, jumlah barang, dan harga total yang harus dibayarkan. Untuk entitas Karyawan berisi informasi nama karyawan, tanggal lahir, serta alamat tempat tinggal karyawan. Sementara untuk entitas Barang, stakeholder Toko IRA sudah setuju dengan desain yang diajukan.

#### 4.5 Rancangan Database

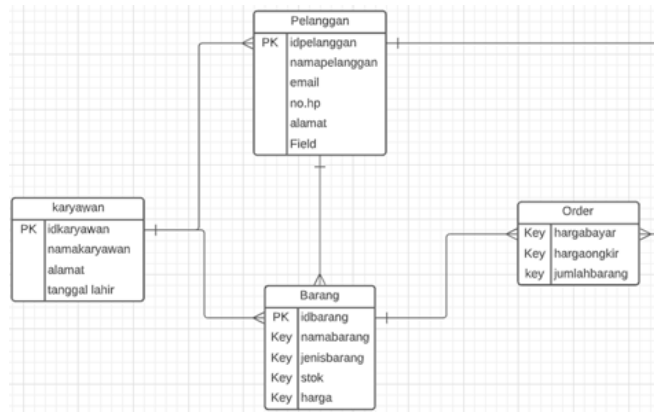
Berdasarkan hasil yang didapatkan pada tahapan-tahapan sebelumnya, pertama-tama dibuat Entity Relationship Diagram sebagaimana yang dapat dilihat pada **Gambar 5**. ERD ini akan menggambarkan pola diagram jual beli yang selanjutnya akan ditransformasikan menjadi tabel yang dipergunakan dalam laporan yang akan dicantumkan.



**Gambar 5.** Entity Relationship Diagram Toko IRA

ERD yang telah dirancang selanjutnya diwujudkan menjadi struktur database dengan menambahkan Primary Key dan elemen-elemen lainnya yang diperlukan, sebagaimana yang dapat dilihat pada **Gambar 6** berikut.





**Gambar 6.** Struktur Database Toko IRA

Untuk memastikan bahwa struktur database yang dibuat tidak memiliki redundansi, maka perlu dilakukan normalisasi database. Normalisasi teknik pengelompokkan data dari berbagai entitas dalam sebuah relasi agar menjadi struktur yang baik tanpa pengulangan data. Luaran dari normalisasi struktur database dapat dilihat pada **Gambar 7** berikut.

**TABEL Karyawan\_Tbl**

Idkaryawan	namakaryawan	alamat	Tanggal lahir	idbarang

**Tabel barang\_Tbl**

Idbarang	namabarang	Jenis barang	Stok	harga	Idkaryawan

**Tabel Pelanggan\_Tbl**

Idpelanggan	Nama pelanggan	email	Alamat	No.hp

**Tabel order\_tbl**

Harga bayar	harga ongkir	Jumlah barang	Id barang	idkaryawan

**Gambar 7.** Struktur Tabel Database Toko IRA Setelah Dinormalisasi

Setelah ERD dan struktur database telah dibuat, maka dilakukan tahapan paling akhir yaitu mewujudkan rancangan database menjadi sebuah database nyata. Dengan menggunakan MySQL, dibuatlah database untuk Toko IRA seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 8** berikut.

```

MariaDB [toko_ira]> desc barang;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_barang | varchar(10) | NO | PRI | NULL |  |
| nama_barang | varchar(30) | YES |  | NULL |  |
| jenis_barang | varchar(15) | YES |  | NULL |  |
| stok | int(5) | YES |  | NULL |  |
| harga | int(11) | YES |  | NULL |  |
| id_karyawan | varchar(10) | YES | MUL | NULL |  |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.017 sec)

MariaDB [toko_ira]> desc karyawan;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_karyawan | varchar(10) | NO | PRI | NULL |  |
| nama_karyawan | varchar(30) | YES |  | NULL |  |
| alamat | varchar(50) | YES |  | NULL |  |
| tanggal_lahir | date | YES |  | NULL |  |
| id_barang | varchar(10) | YES | MUL | NULL |  |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.016 sec)

MariaDB [toko_ira]> desc transaksi;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| harga_bayar | int(11) | YES |  | NULL |  |
| harga_ongkir | int(11) | YES |  | NULL |  |
| jumlah_barang | int(5) | YES |  | NULL |  |
| id_barang | varchar(10) | YES | MUL | NULL |  |
| id_karyawan | varchar(10) | YES | MUL | NULL |  |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.024 sec)

MariaDB [toko_ira]> desc pelanggan;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_pelanggan | varchar(10) | NO | PRI | NULL |  |
| nama_pelanggan | varchar(30) | YES |  | NULL |  |
| email | varchar(20) | YES |  | NULL |  |
| alamat | varchar(50) | YES |  | NULL |  |
| no_hp | varchar(15) | YES |  | NULL |  |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.015 sec)
    
```

**Gambar 8.** Implementasi Database Toko IRA Menggunakan MySQL

## 5. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan database yang telah divalidasi oleh pengguna melalui beberapa proses analisa dan menggunakan bermacam-macam metode. Berdasarkan penuturan stakeholder, adanya database tersebut akan memudahkan pemilik Toko IRA dalam pengelolaan data pembeli maupun data barang pada toko. Database yang telah dibuat juga diharapkan membenahi laporan transaksi barang sehingga lebih tertata agar tidak ada barang hilang lagi.

Tentunya untuk melihat efektifitas dari rancangan database tersebut, harus dilakukan pengembangan terlebih dahulu menjadi sebuah sistem informasi yang utuh dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagaimana penelitian terdahulu [11].

Ke depannya perlu dilakukan pengembangan desain sistem lebih lanjut menggunakan Diagram UML sebelum ERD diwujudkan menjadi sebuah sistem informasi yang utuh.

## Daftar Pustaka

- [1] K. L. Pristy, "Pandemi Covid-19 dan Dampaknya Terhadap Ekonomi Digital," *Fakultas Ekonomika dan Bisnis UGM*, 2022. <https://feb.ugm.ac.id/id/berita/3558-pandemi-covid-19-dan-dampaknya-terhadap-ekonomi-digital> (accessed Jul. 28, 2022).
- [2] "Kemkominfo: Pertumbuhan e-Commerce Indonesia Capai 78 Persen," *Kementerian Komunikasi dan Informatika RI*, 2019. [https://www.kominfo.go.id/content/detail/16770/kemkominfo-pertumbuhan-e-commerce-indonesiacapai-78-persen/0/sorotan\\_media](https://www.kominfo.go.id/content/detail/16770/kemkominfo-pertumbuhan-e-commerce-indonesiacapai-78-persen/0/sorotan_media) (accessed Jul. 28, 2022).
- [3] E. Catriana, "Kemenkop UKM: Sudah 17,25 Juta UMKM yang Terhubung ke Platform Digital," *kompas.com*, 2022. <https://money.kompas.com/read/2022/02/24/153800426/kemenkop-ukm--sudah-17-25-juta-umkm-yang-terhubung-ke-platform-digital> (accessed Jul. 28, 2022).
- [4] L. Jemadu and D. Prastya, "Lebih dari 74 Persen Konsumen Indonesia Pilih Belanja Online," *suara.com*, 2022. <https://www.suara.com/teknologi/2022/06/09/174959/lebih-dari-74-persen-konsumen-indonesia-pilih-belanja-online> (accessed Jul. 28, 2022).
- [5] "Closed E-Commerce Companies (Top 10K)," *Crunchbase News*, 2022. <https://crunchbase.com/hub/closed-commerce-companies> (accessed Jul. 28, 2022).
- [6] M. Dawson, D. N. Burrell, E. Rahim, and S. Brewster, "Integrating software assurance into the software development life cycle (sdlc) meeting department of defense (dod) demands," *J. Inf. Syst. Technol. Plan.*, vol. 3, no. 6, pp. 49–53, 2010, [Online]. Available: [www.intellectbase.org/journals%0Ahttp://web.ebscohost.com.library.capella.edu/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=af3a1ddd-558e-4441-8b04-f936954d83b8@sessionmgr14&vid=2&hid=12](http://www.intellectbase.org/journals%0Ahttp://web.ebscohost.com.library.capella.edu/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=af3a1ddd-558e-4441-8b04-f936954d83b8@sessionmgr14&vid=2&hid=12)
- [7] Pemerintah Pusat, *Peraturan Pemerintah (PP) No. 7 Tahun 2021 tentang Kemudahan, Pelindungan, dan Pemberdayaan Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah*. 2021. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/161837/pp-no-7-tahun-2021>
- [8] Q. Li and Y.-L. Chen, "Entity-Relationship Diagram," *Model. Anal. Enterp. Inf. Syst.*, pp. 125–139, 2009, doi: 10.1007/978-3-540-89556-5\_6.
- [9] E. Didik, "Entity Relationship Analysis," 2017. <https://sis.binus.ac.id/2017/09/08/entity-relationship-analysis/> (accessed Sep. 10, 2021).
- [10] C. Rahmasari, T. Novianti, and K. Andana, "Rancang Bangun Website Profil Dengan Studi Kasus Pada Toko Cike," *J. Ilm. Comput. Insight*, vol. 2, no. 2, p. 40, 2020.
- [11] M. I. Affandi and H. E. Rosyadi, "PERANCANGAN APLIKASI TOKO ONLINE AL-IHSAN BERBASIS PHP & MYSQL," *Semin. Nas. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 2164–2169, 2019, [Online]. Available: <https://jurnalfti.unmer.ac.id/index.php/senasif/article/view/289>
- [12] E. Asmawati, D. T. Absari, A. Herlambang, and Y. Haryono, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Produksi Pada UMKM Kerupuk Sidoarjo," *Teknika*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2017, doi: 10.34148/teknika.v6i1.64.
- [13] Oracle, "Why MySQL?" <https://www.mysql.com/why-mysql/> (accessed Jul. 28, 2022).