

Journal of Dinda

**Kelompok Keahlian Rekayasa Data
Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

Vol. 2 No. 2 (2022) 90 - 96

ISSN Media Elektronik: 2809-8064

Perancangan Basis Data Menggunakan Normalisasi Tabel Pada Perusahaan Dagang Barokah Abadi

Sayyid Yakan Khomsi Pane^{1*}, Nur Ghaniaviyanto Ramadhan², Faisal Dharma Adhinata³

^{1*}Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto

²Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto

³Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto

^{1*}20104067@ittelkom-pwt.ac.id, ²ghani@ittelkom-pwt.ac.id, ³faisal@ittelkom-pwt.ac.id

Abstract

Many human activities are related to information systems. Not only in developed countries, in Indonesia, information systems have been widely applied everywhere, such as in offices, supermarkets, airports, and even at home when users interact with the internet. Increased company operations in business activities can not be separated from information technology. The use of information technology is one of the effective steps in data processing, as well as business transactions using increasingly sophisticated computer equipment. A good database design plays a very important role in the performance and smooth running of an agency. So, in this research, a database design will be carried out with table normalization using MySQL at the Barokah Abadi trading company. This research also designs using entity relationship diagram (ERD).

Keywords: Database, ERD, MySQL, Normalization Table

Abstrak

Banyak aktivitas manusia yang berhubungan dengan sistem informasi. Tak hanya di negara-negara maju, di Indonesia pun sistem informasi telah banyak diterapkan dimana-mana, seperti di kantor, di pasar swalayan, di bandara, dan bahkan di rumah ketika pemakai bercengkerama dengan dunia internet. Meningkatnya operasional perusahaan dalam kegiatan berbisnis tidak terlepas dari teknologi informasi. Penggunaan teknologi informasi merupakan salah satu langkah yang efektif dalam pengolahan data, maupun transaksi bisnis dengan menggunakan perangkat komputer yang semakin canggih. Perancangan basis data yang baik memegang peranan yang sangat penting dalam kinerja dan kelancaran suatu instansi. Sehingga, pada penelitian ini akan dilakukan perancangan basis data dengan normalisasi tabel menggunakan MySQL pada perusahaan dagang Barokah Abadi. Penelitian ini juga melakukan perancangan menggunakan entity relationship diagram (ERD).

Kata kunci: Basis Data, ERD, MySQL, Normalisasi Tabel

© 2022 Jurnal DINDA

1. Pendahuluan

Banyak aktivitas manusia yang berhubungan dengan sistem informasi. Tak hanya di negara-negara maju, di Indonesia pun sistem informasi telah banyak diterapkan dimana-mana, seperti di kantor, di pasar swalayan, di bandara, dan bahkan di rumah ketika pemakai bercengkerama dengan dunia internet. Entah disadari atau tidak, sistem informasi telah banyak membantu manusia [1]. Perusahaan dagang Barokah Abadi adalah perusahaan yang menjual produk-produk yang

dibutuhkan oleh konsumen (manusia). Dimana Barokah Abadi ini memiliki gerainya sendiri, namun untuk menambah dan memperluas jaringan konsumen/customers (pelanggan). Perusahaan ini mulai menjajal dunia digital untuk itu diperlukannya perancangan data yang sangat baik untuk mendukung dan mencapai rencana yang telah dirancang,

Meningkatnya operasional perusahaan dalam kegiatan berbisnis tidak terlepas dari teknologi informasi. Penggunaan teknologi informasi merupakan salah satu

langkah yang efektif dalam pengolahan data, maupun transaksi bisnis dengan menggunakan perangkat komputer yang semakin canggih. Dengan sarana komputer sebagai media kerja akan dapat membantu suatu usaha atau mempermudah pekerjaan yang dijalankan dalam meningkatkan produktifitas kerja dan kualitas kinerja, baik dari sumber daya hardware (perangkat keras), software (perangkat lunak) dan brainware (manusia). Kemajuan dan kemampuan teknologi informasi memberi solusi jauh lebih baik dibandingkan mengandalkan manusia (konfeksi) karena komputer dengan sebuah sistem yang canggih dapat bekerja secara konsisten (terus-menerus).

Data memegang peranan yang sangat penting dalam kinerja dan kerja baik suatu perusahaan. Setiap bisnis memerlukan persiapan data yang baik untuk membantu eksekutif/pengambil keputusan menyiapkan rencana bisnis dan membuat keputusan. Data yang valid dapat dikumpulkan dalam suatu basis data (*database*). Basis data memiliki arti penting dalam instansi untuk dapat menghimpun, menata dan menganalisis tugas dan fungsi masing-masing perusahaan dalam pelaksanaan-pelaksanaan rencana strategisnya.

Perancangan basis data yang baik memegang peranan yang sangat penting dalam kinerja dan kelancaran suatu instansi [2]. Agensi membutuhkan persiapan data yang baik untuk membantu eksekutif/pengambil keputusan menyiapkan rencana bisnis dan membuat keputusan. Data yang baik dapat terhimpun dalam suatu basis data (*database*). Basis data memiliki arti penting dalam instansi agar dapat menghimpun, menata dan menganalisis tugas dan fungsi masing-masing instansi pemerintah dalam rangka pelaksanaan rencana strategisnya [3]. Untuk keamanan database suatu perusahaan harus mempunyai seseorang yang dapat mengontrol dan mengatur database atau biasanya disebut Administrator database. Seorang administratorlah yang memegang peranan penting pada suatu sistem database, oleh karena itu administrator harus mempunyai kemampuan dan pengetahuan yang cukup agar dapat mengatur suatu sistem database.

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan perancangan basis data dengan normalisasi tabel menggunakan MySQL pada perusahaan dagang Barokah Abadi.

2. Metode Penelitian

2.1. Profil Perusahaan

Seperti kebanyakan perusahaan dagang, Barokah Abadi juga menjual berbagai produk yang dibutuhkan oleh masyarakat. Barokah Abadi menyediakan produk-produk dengan harga yang lebih murah dari para pesaingnya, memiliki promo-promo yang menakjubkan, dan juga memiliki event “Barokah Selalu” dimana event ini adalah berbelanja gratis (tanpa membayar) yang diadakan setiap Jum’at dan hari-hari besar Islam. Inovasi ini bertujuan untuk ini membantu mereka yang perekonomiannya menengah kebawah mendapatkan produk-produk yang mereka ingin bahkan ingin tetapi tidak bisa mendapatkannya karena harga di toko lain yang sangat mahal. Dengan proses bisnis ini diharapkan Perusahaan Barokah Abadi bisa menjadi perusahaan dagang yang banyak diminati dan pastinya dapat membantu mereka yang kekurangan, jika nantinya perusahaan ini mendapatkan investor itu hanyalah bonus lebih.

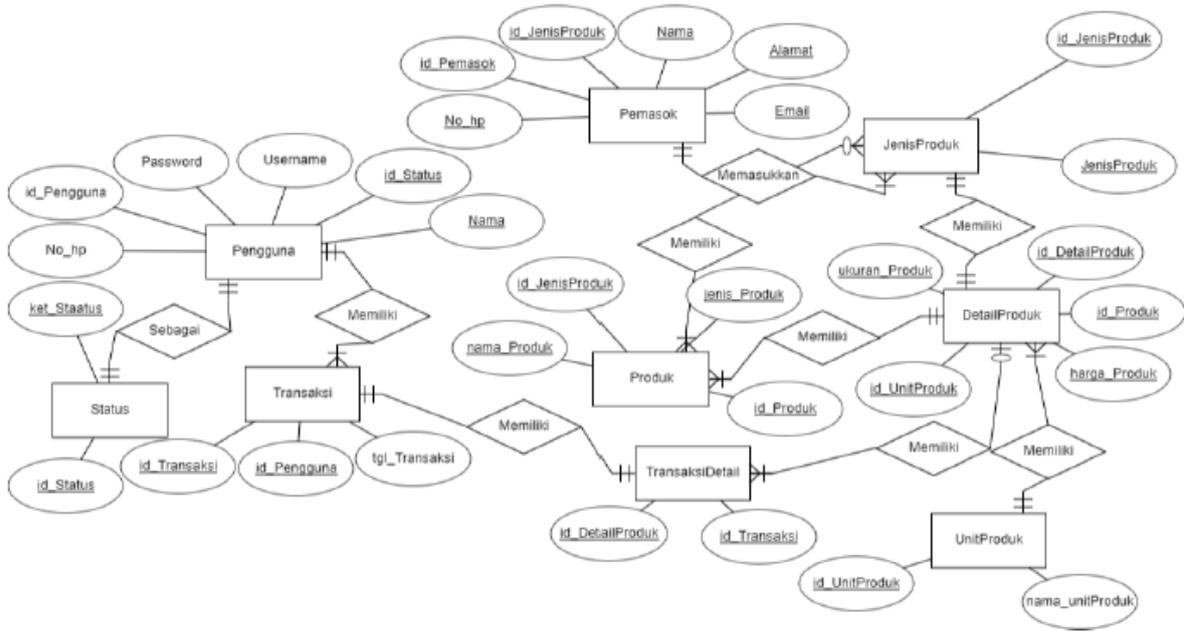
2.2. Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu bentuk diagram yang menjelaskan hubungan antar objek-objek data yang mempunyai hubungan antar relasi [4]. ERD digunakan untuk menyusun struktur data dan hubungan antar data, dan untuk menggambarannya digunakan notasi, imbol, bagan, dan lain sebagainya.

Kardinalitas merupakan derajat yang menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain [5].

Macam-macam kardinalitas, misalkan hubungan antara entitas A dan B:

1. **Satu ke satu (one to one)**, maksudnya adalah setiap anggota entitas A hanya boleh berhubungan dengan satu anggota entitas B, begitu pula sebaliknya.
2. **Satu ke banyak (one to many)**, maksudnya adalah setiap anggota entitas A dapat berhubungan dengan lebih dari satu anggota entitas B tetapi tidak sebaliknya.
3. **Banyak ke banyak (many to many)**, maksudnya adalah Setiap anggota entitas A dapat berhubungan dengan banyak anggota entitas B dan sebaliknya.



Gambar 1. Perancangan ERD

2.3. Implementasi ERD ke Basis Data Fisik

4. Entitas Pengguna

Tabel 1. Tabel Fisik Entitas Pengguna

Id_Pengguna	Id_Sta tus	Userna me	Passw ord	Na ma	No_ hp
-------------	------------	-----------	-----------	-------	--------

2. Entitas Produk

Tabel 2. Tabel Fisik Entitas Produk

Id_Prod uk	Id_JenisPro duk	Nama_Prod uk	Jenis_Prod uk
------------	-----------------	--------------	---------------

3. Entitas Pemasok

Tabel 3. Tabel Fisik Entitas Pemasok

Id Pemasok	Id_Jenis Produk	Nama	Alamat	Email	No Hp
------------	-----------------	------	--------	-------	-------

4. Entitas Detail Produk

Tabel 4. Tabel Fisik Entitas Detail Produk

Id Produk	Id Jenis Produk	Id Unit Produk	Ukuran Produk	Harga Produk
-----------	-----------------	----------------	---------------	--------------

5. Entitas Transaksi

Tabel 5. Tabel Fisik Entitas Transaksi

Id Transaksi	Id Pengguna	Tgl Transaksi
--------------	-------------	---------------

6. Entitas Transaksi Detail

Tabel 6. Tabel Fisik Entitas Transaksi Detail

Id Transaksi	Id Detail Transaksi
--------------	---------------------

7. Entitas Jenis Produk

Tabel 7. Tabel Fisik Entitas Jenis Produk

Id Jenis Produk	Jenis Produk
-----------------	--------------

8. Entitas Unit Produk

Tabel 8. Tabel Fisik Entitas Unit Produk

Id Produk	Nama Unit Produk
-----------	------------------

9. Entitas Status

Tabel 9. Tabel Fisik Entitas Status

Id Status	Keterangan Status
-----------	-------------------

2.4. Normalisasi Tabel

Normalisasi adalah suatu teknik untuk menghasilkan sekumpulan relasi/tabel yang memiliki karakteristik tertentu, untuk memenuhi kebutuhan organisasi [6]. Proses normalisasi diperlukan dalam membentuk tabel-tabel yang normal [6].

1. Bentuk Normal Tahap 1 (1NF)

Bentuk normal yang pertama atau 1NF mensyaratkan beberapa kondisi dalam sebuah database, berikut adalah fungsi dari bentuk normal pertama ini.

- Menghilangkan duplikasi kolom dari tabel yang sama.
- Buat tabel terpisah untuk masing-masing kelompok data terkait dan mengidentifikasi setiap baris dengan kolom yang unik (primary key).

2. Bentuk Normal Tahap 2 (2NF)

Syarat untuk menerapkan normalisasi bentuk kedua ini adalah data telah dibentuk dalam 1NF, berikut adalah beberapa fungsi normalisasi 2NF.

- Menghapus beberapa subset data yang ada pada tabel dan menempatkan mereka pada tabel terpisah.
- Menciptakan hubungan antara tabel baru dan tabel lama dengan menciptakan *foreign key*.
- Tidak ada atribut dalam tabel yang secara fungsional bergantung pada candidate key tabel tersebut.

3. Bentuk Normal Tahap 3 (3NF)

Normalisasi database dalam bentuk 3NF bertujuan untuk menghilangkan seluruh atribut atau field yang tidak berhubungan dengan primary key. Dengan demikian tidak ada ketergantungan transitif pada setiap kandidat key.

Syarat dari bentuk normal ketiga atau 3NF adalah :

- Memenuhi semua persyaratan dari bentuk normal kedua.
- Menghapus kolom yang tidak tergantung pada primary key.

2.5. Basis Data

Basis Data adalah kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari database [7]. *Software* yang digunakan untuk mengelola dan permintaan panggilan (*query*) basis data yang disebut sistem manajemen database (database management system, DBMS).

Sistem database dipelajari dalam ilmu informasi. Istilah “database” berawal dari ilmu komputer. Meskipun makna itu lebih luas, meletakkan segala sesuatu dalam luar bidang elektronika. Database sebenarnya ada sebelum revolusi industri yaitu dalam bentuk buku besar, kuitansi dan kumpulan data terkait dengan bisnis. Konsep dasar dari database adalah kumpulan dari catatan, atau potongan dari pengetahuan.

2.6. Komponen Basis Data

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) yang biasanya terdapat dalam sebuah sistem database adalah komputer untuk sistem stand alone, sistem jaringan (*network*), memori sekunder yang *online* (harddisk), memori sekunder yang *offline* (disk), dan perangkat komunikasi untuk jaringan.

2. Sistem Operasi (*Operating Sistem*)

Program yang mengaktifkan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer, pengelolaan file, dan lain-lain. Program pengelola basis data akan aktif (running) jika sistem operasi yang dikehendaki sesuai. Sistem operasi yang biasa digunakan Microsoft DOS, Microsoft Windows, UNIX, LINUX, Mac OS, dan lain-lain.

3. Basis Data (*Database*)

Koleksi dari data yang terorganisasi dengan cara sedemikian rupa sehingga data tersebut mudah disimpan dan dimanipulasi [8]. Sebuah sistem database dapat memiliki beberapa database. Setiap database dapat memiliki sejumlah objek database seperti table, indeks, dan lain-lain.

4. Database Management System (*DBMS*)

Kumpulan program aplikasi yang digunakan untuk membuat dan mengelola database [9]. DBMS berisi suatu koleksi data dan set program untuk mengakses data. DBMS meruakan perangkat lunak (*software*) yang menentukan bagaimana data tersebut diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Perangkat lunak ini juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pengguna data bersama, dan konsistensi data. Perangkat lunak yang termasuk kedalam DBMS diantaranya: Microsoft Access, SQL Server, MySQL atau MySQLi, DB2, Oracle, PostgreSQL, SQLite, Mongo DB, dan Maria DB.

5. Pengguna (*User*)

Terdapat beberapa tipe pengguna (*user*) pada sistem database, berdasarkan cara mereka berinteraksi pada basis data, diantaranya programmer, pengguna mahir, pengguna umum, dan pengguna khusus.

6. Administrator Database

Orang yang bertanggung jawab dan bekerja sama dengan analisis sistem dan user-user lain guna

melengkapi berbagai macam tugas seperti pendefinisian data, pemodelan data, desain database, serta menjamin kerahasiaan integritas data.

2.7. Arsitektur Basis Data

Arsitektur Basis data merupakan suatu kumpulan data yang tersimpan secara sistematis dimana user dapat melihat data dan bagaimana cara user melihat data tersebut [10]. Arsitektur ini juga berfungsi memberikan kerangka kerja bagi pembangunan basis data.

1. Tingkat Eksternal (View Level)

Menerangkan view basis data dari sekelompok pemakai.

2. Tingkat Konseptual (Conceptual Level)

Menerangkan informasi basis data secara menyeluruh dengan menyembunyikan penyimpanan data secara fisik.

3. Tingkat Internal (Physical Level)

Menerangkan struktur penyimpanan basis data secara fisik dan organisasi file yang digunakan.

2.8. MySQL

MySQL adalah sebuah database management system (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar

SQL (Structured Query Language) yang cukup terkenal [11]. Database management system (DBMS) MySQL multi pengguna dan multi alur.

MySQL adalah DBMS yang open source dengan dua bentuk lisensi, yaitu Free Software (perangkat lunak bebas) dan Shareware (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersial tanpa harus membayar lisensi yang ada.

Seperti yang sudah disinggung di atas, MySQL masuk ke dalam jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Maka dari itu, istilah semacam baris, kolom, tabel, dipakai pada MySQL. Contohnya di dalam MySQL sebuah database terdapat satu atau beberapa tabel.

SQL sendiri merupakan suatu bahasa yang dipakai di dalam pengambilan data pada relational database atau database yang terstruktur. Jadi MySQL adalah database management system yang menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan database server.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini akan dibahas mengenai hasil normalisasi tabel beserta implementasi pada MySQL.

Tabel 10. Bentuk Normal Tahap 1NF

Id Transaksi	Tgl Transaksi	Id Produk	Nama Produk	Harga	Ukuran	Qty
T001	09/08/2021	P001	Sabun Lifebouy	2500	Gr	5
T001	09/08/2021	P002	Shampoo Sunsilk	1000	Mil	6
T001	09/08/2021	P003	Mie Sedap Goreng	3000	Gr	7
T001	09/08/2021	P004	Pop Mie Daging	7000	Gr	3
T002	09/08/2021	P005	Bimoli Minyak Goreng	20000	Mil	2
T002	09/08/2021	P006	Snack Bonbon	5000	Gr	5
T003	09/08/2021	P007	Pocari Sweat	7000	Mil	8

Pada tabel 10 merupakan bentuk normalisasi di tahap ke 1. Setelah hasil tersebut didapatkan maka selanjutnya dilakukan normalisasi ke tahap 2, seperti pada tabel 11.

Tabel 11. Bentuk Normal Tahap 2NF

Id Produk	Nama Produk	Harga	Ukuran
P001	Sabun Lifebouy	2500	Gr
P002	Shampoo Sunsilk	1000	Mil
P003	Mie Sedap Goreng	3000	Gr
P004	Pop Mie Daging	7000	Gr
P005	Bimoli Minyak Goreng	20000	Mil
P006	Snack Bonbon	5000	Gr
P007	Pocari Sweat	7000	Mil

Setelah didapatkan hasil normalisasi pada tahap 2 dan melihat tabelnya sudah terlihat normal maka tidak dilanjutkan ke normalisasi tahap 3. Selanjutnya implementasi ke dalam bentuk tabel SQL, seperti pada gambar 2-6.

```

MariaDB [Database_BarokahAbadi]> desc pengguna;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type      | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_Pengguna | varchar(10) | NO   | PRI | NULL    |       |
| id_Status  | varchar(10) | YES  | MUL | NULL    |       |
| Username   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| Password   | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| Nama       | varchar(30) | YES  |     | NULL    |       |
| Email      | varchar(50) | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
    
```

Gambar 2. Tabel Pengguna

```

MariaDB [Database_BarokahAbadi]> desc status;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type      | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_Status  | varchar(10) | NO   | PRI | NULL    |       |
| ket_Status | varchar(50) | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
    
```

Gambar 3. Tabel Status

```

MariaDB [Database_BarokahAbadi]> desc unitproduk;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type      | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_UnitProduk | varchar(10) | NO   | PRI | NULL    |       |
| nama_UnitProduk | varchar(50) | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
    
```

Gambar 4. Tabel Unit Produk

```

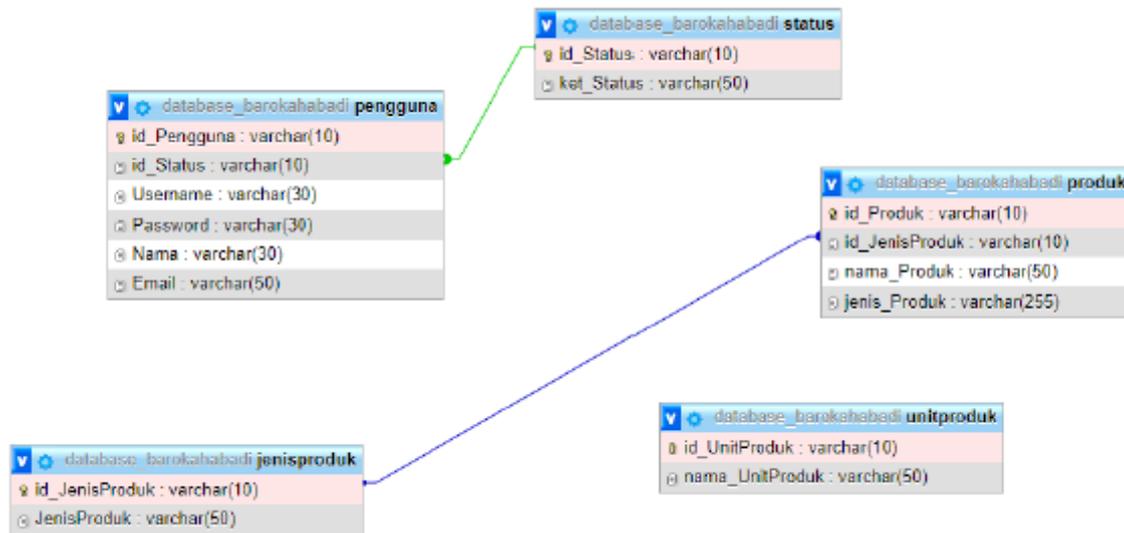
MariaDB [Database_BarokahAbadi]> desc jenisproduk;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type      | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_JenisProduk | varchar(10) | NO   | PRI | NULL    |       |
| JenisProduk   | varchar(50) | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
    
```

Gambar 5. Tabel Jenis Produk

```

MariaDB [Database_BarokahAbadi]> desc produk;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type      | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_Produk  | varchar(10) | NO   | PRI | NULL    |       |
| id_JenisProduk | varchar(10) | YES  | MUL | NULL    |       |
| nama_Produk | varchar(50) | YES  |     | NULL    |       |
| jenis_Produk | varchar(255) | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
    
```

Gambar 6. Tabel Produk



Gambar 7. Relasi Tabel

Pada gambar 7 merupakan relasi tabel yang menggambarkan keterikatan antar tabel yang mana berfungsi untuk melakukan pemanggilan data di dua atau tiga tabel.

4. Kesimpulan

Perancangan basis data yang baik memegang peranan yang sangat penting dalam kinerja dan kelancaran suatu

instansi. Agensi membutuhkan persiapan data yang baik untuk membantu eksekutif/pengambil keputusan menyiapkan rencana bisnis dan membuat keputusan. Data yang baik dapat terhimpun dalam suatu basis data (database). Basis data memiliki arti penting dalam instansi agar dapat menghimpun, menata dan menganalisis tugas dan fungsi masing-masing instansi pemerintah dalam rangka pelaksanaan rencana

strategisnya. Untuk keamanan database suatu perusahaan harus mempunyai seseorang yang dapat mengontrol dan mengatur database atau biasanya disebut Administrator database. Seorang administratorlah yang memegang peranan penting pada suatu sistem database, oleh karena itu administrator harus mempunyai kemampuan dan pengetahuan yang cukup agar dapat mengatur suatu sistem database.

Daftar Rujukan

- [1] Binus University. 2017. Manfaat Database dalam Perusahaan. Available (online) <https://sis.binus.ac.id/2017/09/27/manfaat-database-dalam-perusahaan/>. Diakses pada 27 Januari 2022.
- [2] Maanari, Joshua I., et al. "Perancangan Basis Data Perusahaan Distribusi dengan Menggunakan Oracle." *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer* 2.2. 2013.
- [3] Abdurahman, Muhdar. "Sistem Informasi Pengolahan Data Pembelian Dan Penjualan Pada Toko Koloncucu Ternate." *IJIS-Indonesian Journal On Information System* 2.1. 2017.
- [4] Li, Qing, and Yu-Liu Chen. "Entity-relationship diagram." *Modeling and Analysis of Enterprise and Information Systems*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2009. 125-139.
- [5] Setiadi, M. Fikri. 2017. 6 Komponen Sistem Database. Available (online) <https://mfikri.com/artikel/6-Komponen-Sistem-Database.html>. Diakses pada 27 Januari 2022 Pukul 20:53 WIB.
- [6] Suryadi, Sudi. "Implementasi Normalisasi Dalam Perancangan Database Relational." *U-NET Jurnal Teknik Informatika* 3.2 (2019): 20-26.
- [7] Pamungkas, Canggih Ajika. *Pengantar dan Implementasi Basis Data*. Deepublish, 2017.
- [8] Lubis, Adyanata. *Basis data dasar*. Deepublish, 2016.
- [9] McFadden, Fred R., and Jeffrey A. Hoffer. *Database management*. Benjamin-Cummings Publishing Co., Inc., 1991.
- [10] Jayanti, Ni Ketut Dewi Ari, and Ni Kadek Sumiari. *Teori basis data*. Penerbit Andi, 2018.
- [11] Letkowski, Jerzy. "Doing database design with MySQL." *Journal of Technology Research* 6 (2015): 1.