

ISSN: 2460-3732

JURNAL SISTEM DAN INFORMATIKA

Volume 16, Nomor 2, Juni 2022



INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS
STIKOM BALI

Institut Teknologi dan Bisnis (ITB) STIKOM Bali
Denpasar, Bali

JSI	Vol. 16	No. 2	Hal. 59-132	Denpasar Juni 2022	ISSN 2460-3732
-----	---------	-------	-------------	-----------------------	-------------------

Pengembangan Database *E-commerce* De Janggelan Menggunakan Metode Database Life Cycle

Sugiarto¹, Evi Triandini²

¹Program Studi Sains Data, Fakultas Ilmu Komputer, UPN “Veteran” Jawa Timur; Jl. Raya Rungkut, Surabaya, 031 – 8706369

²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Informatika dan Komputer, ITB STIKOM Bali, Denpasar; Jl. Raya Puputan, Denpasar, 0361-24445

e-mail: ¹sugiarto.if@upnjatim.ac.id, ²evi@stikom-bali.ac.id

Diajukan: 13 Juni 2022; Direvisi: 14 Juni 2022; Diterima: 14 Juni 2022

Abstrak

E-commerce merupakan media digital pemasaran yang saat ini telah banyak digunakan oleh perusahaan untuk mempromosikan maupun memasarkan produknya. Aplikasi *e-commerce* menyediakan beberapa fungsionalitas yang mendukung proses bisnis perusahaan. Aplikasi *E-commerce* juga digunakan oleh salah satu produsen Janggelan. Data base yang dimiliki oleh *e-commerce* tersebut masih dibuat secara umum. Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka pengembangan database *e-commerce* De Janggelan perlu dilakukan untuk mempermudah pengelolaan produk janggelan yang akan dijual oleh beberapa komunitas penjual janggelan. Tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan database yang efisien dan mudah diakses untuk keperluan pengelolaan usaha janggelan. Metode yang digunakan untuk pengembangan database dalam penelitian ini yaitu metode Data Base Life Cycle (DBLC). Pembangunan database *e-commerce* De Janggelan menggunakan metode DBFL menghasilkan model-model data sesuai dengan tahapan pengerjaan dalam metode tersebut. Penggunaan metode ini telah memberikan kemudahan, ketelitian serta kesesuaian antara keperluan data-data yang diperlukan sesuai proses bisnis De Janggelan dengan implementasi rancangan database dalam DBMS yang digunakan. Rancangan Model Data yang dihasilkan dalam penelitian ini akan mempermudah programmer untuk membangun aplikasi *e-commerce* De Janggelan.

Kata kunci—*e-commerce*, data base, data base life cycle.

Abstract

E-commerce is a digital marketing media that is currently widely used by companies to promote and market their products. *E-commerce* applications provide several functionalities that support the company's business processes. *E-commerce* applications are also used by one of the Janggelan producers. The database owned by *e-commerce* is still made in general. Based on the description above, the development of the De Janggelan *e-commerce* database needs to be done to facilitate the management of clumsy products that will be sold by several clumsy seller communities. The purpose of this research is to produce an efficient and easily accessible database for clumsy business management purposes. The method used for database development in this research is the Data Base Life Cycle (DBLC) method. The development of the De Janggelan *e-commerce* database using the DBFL method produces data models according to the stages of work in the method. The use of this method has provided convenience, accuracy and compatibility between the data requirements needed according to De Janggelan's business processes and the implementation of the database design in the DBMS used. The design of the data model produced in this study will make it easier for programmers to build De Janggelan *e-commerce* applicationse.

Keywords: *e-commerce*, data base, data base life cycle

1. Pendahuluan

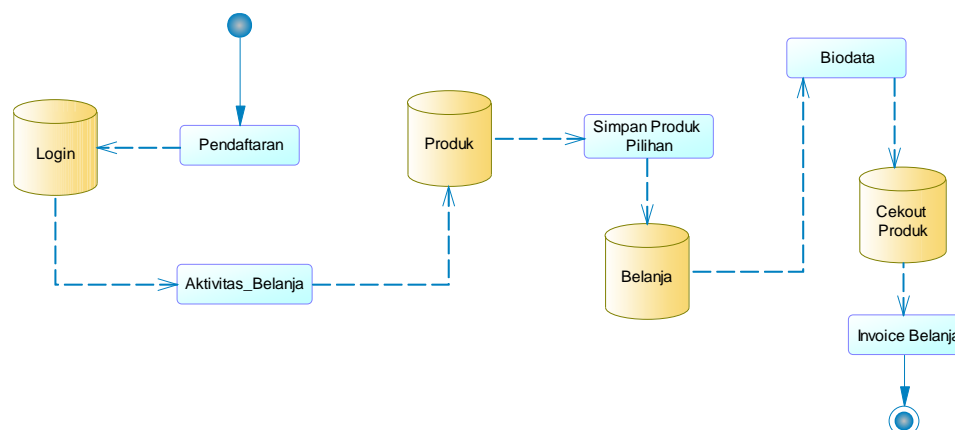
E-commerce merupakan media digital pemasaran yang saat ini telah banyak digunakan oleh perusahaan untuk mempromosikan maupun memasarkan produknya. *E-commerce* memberikan kemudahan bagi pengguna karena aplikasi *e-commerce* tersedia secara online dan dapat diakses darimanapun dan kapanpun. *E-commerce* juga telah banyak dibangun menggunakan platform berbasis Web maupun Mobile. Usaha Kecil dan Menengah (UKM) telah banyak menggunakan *e-commerce* untuk mendukung proses

bisnis usahanya. Beberapa penelitian telah menggunakan *e-commerce* sebagai obyek riset yang diimplementasikan pada UKM [1]–[6].

Aplikasi *e-commerce* telah banyak dibangun yang disesuaikan dengan proses bisnis yang dimiliki oleh suatu perusahaan. Aplikasi *e-commerce* menyediakan beberapa fungsionalitas yang mendukung proses bisnis perusahaan. Penelitian terkait dengan fungsionalitas yang tersedia dalam aplikasi *e-commerce* telah dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, ketersediaan fungsionalitas dalam aplikasi *e-commerce* akan memberikan dampak yang signifikan bagi pengelola *e-commerce* jika fungsionalitas tersebut banyak diakses oleh pengguna [2], [7], [8]. Aplikasi *E-commerce* juga digunakan oleh salah satu produsen Janggelan. Janggelan ini merupakan sebuah produk minuman yang ditemukan di masyarakat dengan nama cincau. Janggelan merupakan tanaman merambat. Tanaman ini dapat diolah menjadi produk yaitu cincau hitam (cao dalam Bahasa Jawa). Produk janggelan ini sangat digemari oleh masyarakat di kala musim bulan puasa tiba, permintaan pasar tinggi dibandingkan dengan hari-hari biasa. Janggelan ini sudah dijual ekspor ke beberapa negara diantaranya Vietnam, Cina (Taiwan), daun janggelan sendiri diolah menjadi campuran obat.

De Janggelan merupakan nama perusahaan yang mengelola janggelan dalam penelitian ini. De Janggelan telah memiliki aplikasi *ecommerce* dengan laman <https://djanggelan.pagora.id>. *E-commerce* yang dimiliki oleh De Janggelan digunakan untuk menjual produk olahan dari daun janggelan, bisa berupa bubuk janggelan yang diseduh sudah menjadi cincau hitam, juga dijual sebuah produk yang telah menjadi cincau hitam. Alur *e-commerce* De Janggelan yaitu pelanggan atau calon pembeli melakukan pendaftaran terlebih dahulu sehingga pelanggan akan mempunyai sejarah melakukan pembelian pada sistem tersebut. Pengunjung *e-commerce* jika tidak melakukan pendaftaran masih bisa melihat seluruh informasi yang ada di web tersebut, serta bisa melakukan kontak langsung yang tertera pada web tersebut.

Komponen basis data ini dibangun dengan secara umum kebutuhan dari sebuah *e-commerce*, ditunjukkan pada Gambar 1. Pengembangan selanjutnya akun *djanggelan* ini akan merambah ke pasar yang lebih luas dengan bahan baku dari tanaman janggelan, sehingga pada Analisa dan struktur basis data yang dibentuk masih ada sebuah tabel terkait dari master kategori produk.



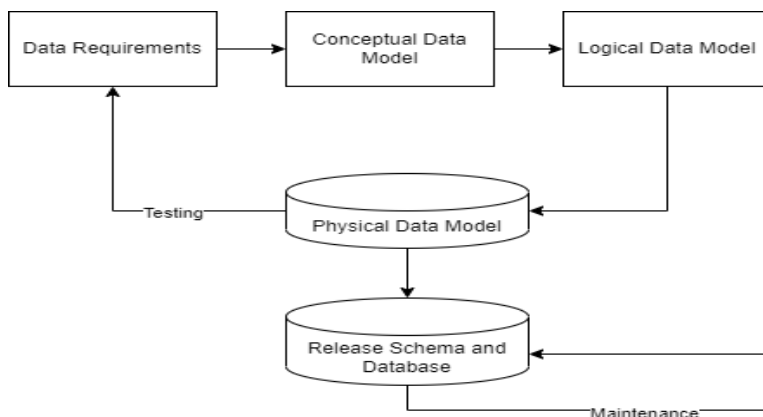
Gambar 1. Komponen Umum Basis Data De Janggelan

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka pengembangan database *e-commerce* De Janggelan perlu dilakukan untuk mempermudah pengelolaan produk janggelan yang akan dijual oleh beberapa komunitas penjual janggelan. Tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan database yang efisien dan mudah diakses untuk keperluan pengelolaan usaha janggelan. Metode yang digunakan untuk pengembangan database dalam penelitian ini yaitu metode *Data Base Life Cycle* (DBLC). Metode ini telah digunakan oleh beberapa peneliti untuk perancangan dan pengembangan data base yang digunakan sebagai tempat untuk menyimpan data pada sistem yang dibangun [7], [9], [18], [19], [10]–[17].

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengembangan database *e-commerce* De Janggelan yaitu Metode Siklus Hidup Database (*Database Life Cycle Methode*) [14]. Beberapa riset terkait dengan perancangan dan pengembangan database dalam sebuah sistem juga menggunakan metode ini [15]–[21]. Metode ini memiliki beberapa tahapan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. *Data Requirements* merupakan tahap untuk mengidentifikasi data-data yang diperlukan untuk disimpan dalam database. Identifikasi ini dilakukan dengan menganalisa semua proses bisnis yang dimiliki oleh De Janggelan. *Conceptual Data Model* merupakan tahap merancang semua entitas yang teridentifikasi beserta relasi antar entitas tersebut.

Logical Data Model merupakan tahapan untuk menggambarkan data dan hubungan secara terperinci pada tingkat yang lebih tinggi. Model logic menjelaskan kunci *primer* dari setiap entitas dan kunci asing juga. *Physical Data Model* merupakan model data yang berada dalam database. Model ini menjelaskan spesifikasi tabel dan kolom didalamnya. Spesifikasi tabel mencakup perincian seperti nama tabel, jumlah kolom dan spesifikasi kolom termasuk nama kolom dan tipe data. Tahap akhir metode database life cycle yaitu merelease database yang bisa digunakan oleh aplikasi, dalam hal ini *e-commerce* De Janggalan.



Gambar 2. Metode Data Base Life Cycle

Database mempunyai peran yang sangat penting dan utama dalam sebuah system. Perancangan model data sebuah system akan berpengaruh terhadap kemudahan pengelolaan data-data yang tersedia dalam database tersebut. Metode Siklus Hidup Database digunakan dalam penelitian untuk untuk merancang dan mengembangkan *database e-commerce* De Janggalan. Hasil pengerjaan riset sesuai dengan tahapan dalam metode tersebut dijelaskan dalam uraian berikut :

3. Hasil dan Pembahasan

Pada hasil pengolahan desain basis data ini ditemukan beberapa pendekatan untuk bisa menjadikan sebuah basis data yang pemodelannya tidak akan sulit untuk bisa diterapkan dan dikembangkan. Berikut beberapa proses untuk bisa mendapatkan basis data secara pendekatan fisik :

3.1 Conceptual Data Model

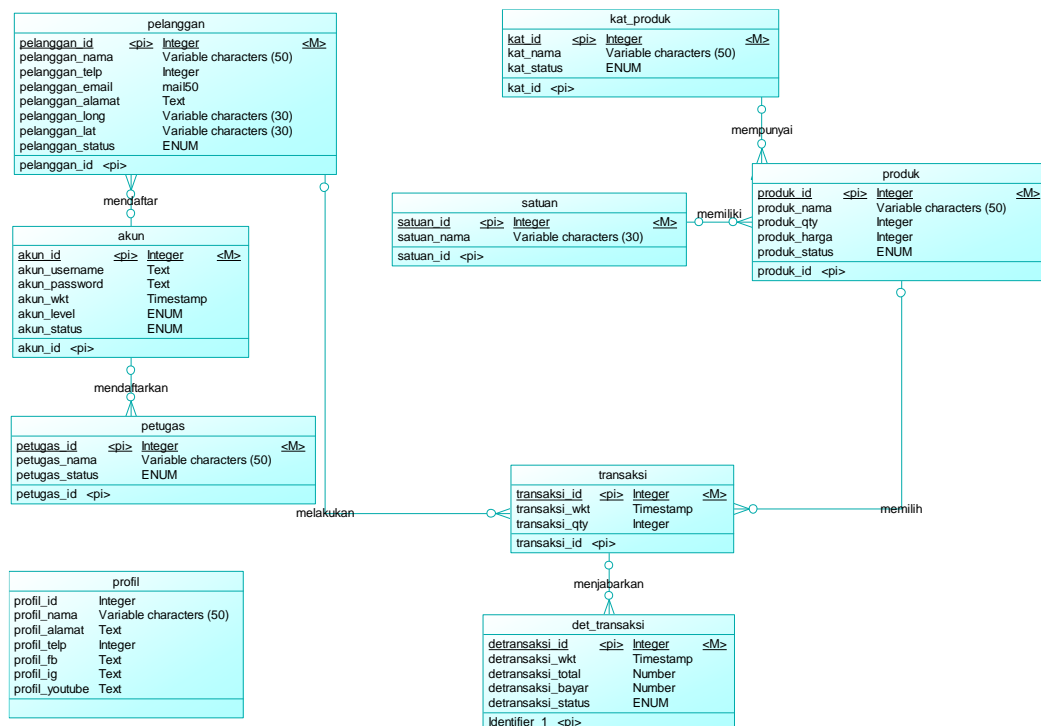
Conceptual Data Model dibangun sesuai dengan identifikasi entitas yang terdapat dalam proses bisnis De Janggalan. Tahap ini dimulai dengan membuat model data konseptual dari De Janggalan dengan rincian implementasi seperti target DBMS, program aplikasi, Bahasa pemrograman, hardware, platform, performance dan segala pertimbangan fisik lainnya. Identifikasi tipe entitas ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Tipe Entitas

Nama Entity	Keterangan Entity	Kegiatan
Akun	Berisi informasi mengenai data akun untuk mengakses system	Pengelompokan data akun pengguna sistem yang dapat mengakses system. Setiap pengguna system memiliki satu akun atau lebih sesuai dengan peran dalam system.
Pelanggan	Berisi informasi mengenai data pelanggan	Pengelompokan data pelanggan yang dapat melakukan transaksi produk maupun pelanggan yang menjadi penjual produknya. Setiap pelanggan dapat melakukan transaksi beberapa kali.
Petugas	Berisi informasi mengenai data petugas	Pengelompokan data petugas yang dapat mengakses system.

Nama Entity	Keterangan Entity	Kegiatan
		Setiap petugas memiliki satu akun.
Satuan	Berisi informasi mengenai data satuan produk	Pengelompokan data produk berdasarkan satuan dan satu satuan produk dapat terdiri atas beberapa produk.
Kategori Produk	Berisi informasi mengenai data kategori produk	Pengelompokan data produk berdasarkan kategori produk dan satu kategori produk bisa terdiri atas beberapa produk.
Produk	Berisi informasi mengenai data produk	Setiap produk dapat dijual kepada satu atau beberapa pelanggan.
Transaksi	Berisi informasi mengenai data transaksi	Setiap transaksi yang dilakukan oleh pembeli akan masuk dalam tabel ini transaksi ini.
Detil Transaksi	Berisi informasi mengenai data detil transaksi	Pada tabel ini akan menampilkan detail komposisi dari barang serta jumlah harga serta total yang akan dibayarkan oleh pembeli.
Profil	Berisi informasi mengenai data profil De Janggelan	Menampilkan profil perusahaan, De Janggelan. Entity ini tidak memiliki relasi dengan entity lain.

Identifikasi entitas dan relasi yang terjadi antara entitas bertujuan untuk menentukan hubungan-hubungan penting yang ada antara jenis-jenis entitas yang telah diidentifikasi sebelumnya. Berdasarkan identifikasi tersebut maka telah dirancang Conceptual Model Data, ditunjukkan pada Gambar 3



Gambar 3. Conceptual Data Model E-commerce De Janggelan

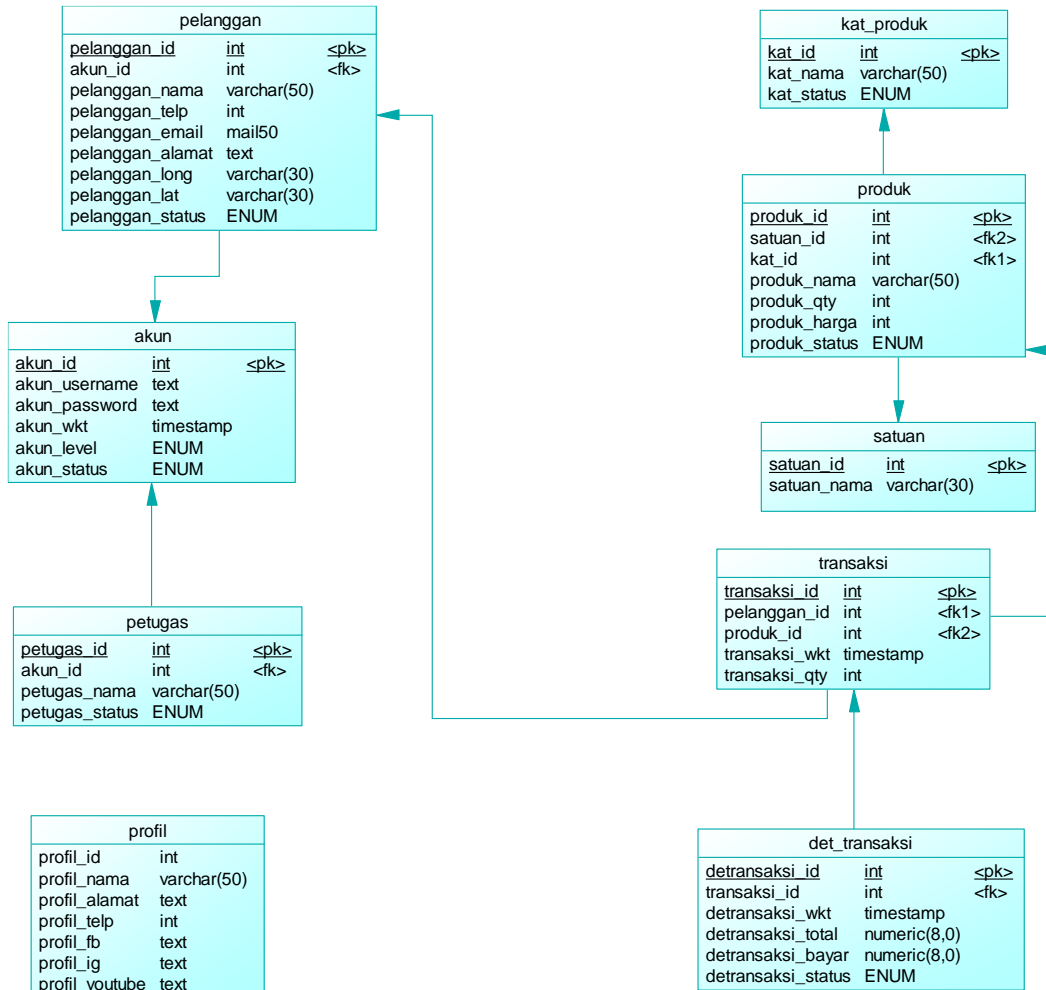
Tahap ini juga telah ditentukan domain dari setiap attribute yang dimiliki oleh entitas. Domain merupakan seluruh kemungkinan nilai yang dapat diberikan oleh sebuah atribut. Domain menentukan tipe data dari nilai yang akan membentuk domain dan menentukan format dari domain. Atribut domain dari *CDM e-commerce De Janggolan* ditunjukkan pada Tabel 2

Tabel 2. Atribut Domain

Nama Entity	Atribut Entity	Domain
Akun	akun_id	Integer
	akun_username	Text
	akun_password	Text
	akun_wkt	Timestamp
	akun_level	Enum (Admin, Member)
	akun_status	Enum (Aktif, Tidak)
Pelanggan	pelanggan_id	Integer
	pelanggan_nama	Maksimal 50 Karakter
	pelanggan_telp	Integer / Number
	pelanggan_alamat	Text
	pelanggan_long	Maksimal 30 Karakter
	pelanggan_lat	Maksimal 30 Karakter
Petugas	petugas_id	Integer
	petugas_nama	Maksimal 50 Karakter
	petugas_status	Enum (Aktif, Tidak)
Kat_produk	kat_id	Integer
	kat_nama	Maksimal 50 Karakter
	kat_status	Enum (Aktif, Tidak)
Produk	produk_id	Integer
	produk_nama	Maksimal 50 Karakter
	produk_qty	Number
	produk_harga	Integer
	produk_status	Enum (Aktif, Tidak)
Satuan	satuan_id	Integer
	satuan_nama	Maksimal 50 Karakter
Transaksi	transaksi_id	Integer
	transaksi_wkt	Timestamp
	transaksi_qty	Integer
Det_transaksi	detransaksi_id	Integer
	detransaksi_wkt	Timestamp
	detransaksi_total	Number
	detransaksi_bayar	Number
	detransaksi_status	Enum (Aktif, Tidak)
Profil	profil_id	Integer
	profil_nama	Maksimal 50 Karakter
	profil_alamat	Text
	profil_telp	Integer
	profil_fb	Text
	profil_ig	Text
	profil_youtube	Text

3.2 Logical Data Model

Tahap pembuatan Logical Data Model merupakan hasil pemetaan dari CDM. Tujuan perancangan tahap ini yaitu untuk memvalidasi adanya relasi yang terbentuk antar entitas telah sesuai dengan keperluan transaksi *e-commerce De Janggolan*. DBMS telah dipilih dalam tahap desain model data ini. Penentuan DBMS digunakan untuk menghilangkan adanya relasi biner atau relasi rekursif. Desain CDM *E-commerce* telah dilakukan analisa relasi sebelum dipetakan ke PDM. PDM *E-commerce De Janggolan* ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Logical Data Model E-commerce De Janggelan

3.3 Physical Data Model

Physical Data Model merupakan tahapan untuk mengimplementasi hasil perancangan logical data model menjadi tersimpan secara fisik dalam media penyimpanan data sesuai dengan Database Management System (DBMS) yang digunakan. E-commerce De Janggelan menggunakan My Structured Query Language (MySQL) sebagai pilihan DBMS yang tepat untuk mendukung aplikasi basis data. Tabel-tabel yang terbentuk sesuai dengan jumlah entitas dalam tahap desain model ditunjukkan pada uraian dibawah ini.

Tabel 4. Akun

Field	Type	Null	Default
AKUN_ID	int	No	
AKUN_USERNAME	text	Yes	NULL
AKUN_PASSWORD	text	Yes	NULL
AKUN_WKT	timestamp	Yes	NULL
AKUN_LEVEL	text	Yes	NULL
AKUN_STATUS	text	Yes	NULL

Tabel 5. Pelanggan

Field	Type	Null	Default
PELANGGAN_ID	Int	No	

AKUN_ID	Int	Yes	NULL
PELANGGAN_NAMA	varchar(50)	Yes	NULL
PELANGGAN_TELP	Int	Yes	NULL
PELANGGAN_EMAIL	varchar(50)	Yes	NULL
PELANGGAN_ALAMAT	Text	Yes	NULL
PELANGGAN_LONG	varchar(30)	Yes	NULL
PELANGGAN_LAT	varchar(30)	Yes	NULL
PELANGGAN_STATUS	Text	Yes	NULL

Tabel 6. Petugas

Field	Type	Null	Default
PETUGAS_ID	Int	No	
AKUN_ID	Int	Yes	NULL
PETUGAS_NAMA	varchar(50)	Yes	NULL
PETUGAS_STATUS	Text	Yes	NULL

Tabel 7. Satuan

Field	Type	Null	Default
SATUAN_ID	Int	No	
SATUAN_NAMA	varchar(50)	Yes	NULL

Tabel 8. Kategori Produk

Field	Type	Null	Default
KAT_ID	Int	No	
KAT_NAMA	varchar(50)	Yes	NULL
KAT_STATUS	Text	Yes	NULL

Tabel 9. Produk

Field	Type	Null	Default
PRODUK_ID	Int	No	
SATUAN_ID	Int	Yes	NULL
KAT_ID	Int	Yes	NULL
PRODUK_NAMA	varchar(50)	Yes	NULL
PRODUK_QTY	Int	Yes	NULL
PRODUK_HARGA	Int	Yes	NULL
PRODUK_STATUS	Text	Yes	NULL

Tabel 10. Transaksi

Field	Type	Null	Default
TRANSAKSI_ID	Int	No	
PELANGGAN_ID	Int	Yes	NULL
TRANSAKSI_WKT	Timestamp	Yes	NULL
TRANSAKSI_QTY	Int	Yes	NULL

Tabel 11. Detil Transaksi

Field	Type	Null	Default
DETTRANSAKSI_ID	Int	No	
TRANSAKSI_ID	Int	Yes	NULL
DETTRANSAKSI_WKT	Timestamp	Yes	NULL
DETTRANSAKSI_TOTAL	decimal(8,0)	Yes	NULL
DETTRANSAKSI_BAYAR	decimal(8,0)	Yes	NULL
DETTRANSAKSI_STATUS	Text	Yes	NULL

Tabel 12. Profil

Field	Type	Null	Default
PROFIL_ID	Int	No	
PROFIL_NAMA	Varchar(50)	Yes	NULL
PROFIL_ALAMAT	Text	Yes	NULL
PROFIL_TELP	Text	Yes	NULL
PROFIL_FB	Text	Yes	NULL
PROFIL_IG	Text	Yes	NULL
PROFIL_YOUTUBE	Text	Yes	NULL

Tahap physical data model lebih lanjut yaitu membuat tabel-tabel tersebut diatas ke DBMS yang digunakan untuk membangun database *e-commerce* De Janggelan menggunakan *Data Definition Language* (DDL). Perintah yang ada dalam DDL antara lain membangun, mengubah atau menghapus table beserta kolom-kolom dan tipe data penyusunnya. DDL merupakan perintah *Structure Query Language* (SQL) yang digunakan untuk membuat (*Create*), mengubah (*alter*), dan menghapus (*drop*) struktur dan defisini tipe data dari isian *database*. Berikut diuraikan SQL dari isian *database e-commerce* De Janggelan :

a. SQL *Create Table* Akun

```
create table AKUN
( AKUN_ID          int not null,
  AKUN_USERNAME    text,
  AKUN_PASSWORD    text,
  AKUN_WKT         timestamp,
  AKUN_LEVEL       ENUM,
  AKUN_STATUS      ENUM,
  primary key (AKUN_ID));
```

b. SQL *Create Table* Pelanggan

```
create table PELANGGAN
( PELANGGAN_ID    int not null,
  AKUN_ID         int,
  PELANGGAN_NAMA  varchar(50),
  PELANGGAN_TELP int,
  PELANGGAN_EMAIL mail50,
  PELANGGAN_ALAMAT text,
```

-
- ```
PELANGGAN_LONG varchar(30),
PELANGGAN_LAT varchar(30),
PELANGGAN_STATUS ENUM,
primary key (PELANGGAN_ID));
```
- c. SQL *Create Table* Petugas  
create table PETUGAS  
( PETUGAS\_ID int not null,  
 AKUN\_ID int,  
 PETUGAS\_NAMA varchar(50),  
 PETUGAS\_STATUS ENUM,  
 primary key (PETUGAS\_ID));
- d. SQL *Create Table* Satuan  
create table SATUAN  
( SATUAN\_ID int not null,  
 SATUAN\_NAMA varchar(30),  
 primary key (SATUAN\_ID));
- e. SQL *Create Table* Kategori Produk  
create table KAT\_PRODUK  
( KAT\_ID int not null,  
 KAT\_NAMA varchar(50),  
 KAT\_STATUS ENUM,  
 primary key (KAT\_ID));
- f. SQL *Create Table* Produk  
create table PRODUK  
( PRODUK\_ID int not null,  
 SATUAN\_ID int,  
 KAT\_ID int,  
 PRODUK\_NAMA varchar(50),  
 PRODUK\_QTY int,  
 PRODUK\_HARGA int,  
 PRODUK\_STATUS ENUM,  
 primary key (PRODUK\_ID));
- g. SQL *Create Table* Transaksi  
create table TRANSAKSI  
( TRANSAKSI\_ID int not null,  
 PELANGGAN\_ID int,  
 PRODUK\_ID int,  
 TRANSAKSI\_WKT timestamp,  
 TRANSAKSI\_QTY int,  
 primary key (TRANSAKSI\_ID));
- h. SQL *Create Table* Detail Transaksi  
create table DET\_TRANSAKSI  
( DETRANSAKSI\_ID int not null,  
 TRANSAKSI\_ID int,  
 DETRANSAKSI\_WKT timestamp,  
 DETRANSAKSI\_TOTAL numeric(8,0),  
 DETRANSAKSI\_BAYAR numeric(8,0),  
 DETRANSAKSI\_STATUS ENUM,  
 primary key (DETRANSAKSI\_ID));

i. SQL *Create Table* Profil

```
create table PROFIL
(PROFIL_ID int,
 PROFIL_NAMA varchar(50),
 PROFIL_ALAMAT text,
 PROFIL_TELP int,
 PROFIL_FB text,
 PROFIL_IG text,
 PROFIL_YOUTUBE text);
```

Perancangan dan pembangunan database menghasilkan 9 tabel yang dibuat menggunakan aplikasi MYSQL Server. Pembangunan database *e-commerce* De Janggelan menggunakan metode DBFL menghasilkan model-model data sesuai dengan tahapan pengerjaan dalam metode tersebut. Penggunaan metode ini telah memberikan kemudahan, ketelitian serta kesesuaian antara keperluan data-data yang diperlukan sesuai proses bisnis De Janggelan dengan implementasi rancangan database dalam DBMS yang digunakan. Rancangan Model Data yang dihasilkan dalam penelitian ini akan mempermudah programmer untuk membangun aplikasi *e-commerce* De Janggelan.

#### 4. Kesimpulan

Pembangunan database *e-commerce* De Janggelan menggunakan metode *Database Base Life Cycle* (DBLC) telah menghasilkan beberapa Model Data sesuai dengan tahapan dalam metode tersebut. Adapun model data yang telah dihasilkan dalam penelitian itu adalah:

a. *Conceptual Model Data*

Terdapat 9 entitas yang telah terindetisikasi dan telah dirancang relasi antar entitas sebagai conceptual model data.

b. *Logycal Model Data*

Menghasilkan logical model data yang menggambarkan relasi antar entitas, atribut yang telah diidentifikasi sebelumnya dan adanya kunci asing sebagai hasil adanya relasi antar entitas.

c. *Physical Model Data*

Pembangunan *database* menggunakan MYSQL dengan Data Definition Language (DDL) telah dibuat dan terdapat 9 tabel dalam database *e-commerce* De Janggelan.

#### Daftar Pustaka

- [1] E. Triandini, A. Djunaidy, and D. Siahaan, "Development of a conceptual model of *E-commerce* adoption for SMEs in Indonesia," in *2013 International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE)*, 2013, pp. 93–96, doi: 10.1109/ICITEED.2013.6676218.
- [2] E. Triandini, A. Djunaidy, and D. Siahaan, "Determining *E-commerce* Adoption Level by SMEs in Indonesia Based on Customer-Oriented Benefits," in *Internatioal Conference on Information Technology, Computer and Electrical Engineering (ICITACEE2014)*, Nov. 2014, pp. 281–285, doi: 10.1109/ICITACEE.2014.7065757.
- [3] F. Wahid and L. Iswari, "Information Technology Adoption by Small and Medium Enterprises in Indonesia," in *The National Seminar on Information Technology Application*, 2007, pp. 75–79.
- [4] S. Chong, "Success in Electronic Commerce Implementation: A Cross Country Study of small and Medium-Sized Enterprises," *J. Enterp. Inf. Manag.*, vol. 21, no. 5, pp. 468–492, 2008, doi: 10.1108/17410390810904247.
- [5] G. Zhu, Z. Wu, Y. Wang, S. Cao, and J. Cao, "Online purchase decisions for tourism *e-commerce*," *Electron. Commer. Res. Appl.*, vol. 38, no. April, p. 100887, 2019, doi: 10.1016/j.elerap.2019.100887.
- [6] S. Li and E. Karahanna, "Journal of the Association for Information Systems Online Recommendation Systems in a B2C *E-commerce* Context: A Review and Future Directions Online Recommendation Systems in a B2C *E-commerce* Context: A Review

- and Future Directions,” *J. Assoc. Inf. Syst.*, vol. 16, no. 2, pp. 72–107, 2015.
- [7] E. Triandini, F. A. Hermawati, and I. K. P. Suniantara, “Hierarchical Clustering For Functionalities *E-commerce* Adoption,” *Kursor*, vol. 10, no. 3, pp. 111–118, 2020, doi: <https://doi.org/10.21107/kursor.v10i3.230>.
- [8] E. Triandini, A. Djunaidy, and D. Siahaan, “A Maturity Model for *E-commerce* Adoption By Small And Medium Enterprises In Indonesia,” *J. Electron. Commer. Organ.*, vol. 15, no. 1, pp. 44–58, 2017, doi: 10.4018/JECO.2017010103.
- [9] T. Huang and J. A. Van Mieghem, “Clickstream data and inventory management: Model and empirical analysis,” *Prod. Oper. Manag.*, vol. 23, no. 3, pp. 333–347, 2014, doi: 10.1111/poms.12046.
- [10] S. M. Arif, H. Purwoko, T. Barat, and J. Selatan, “Perancangan Basis Data Oracle Standar Operasional Prosedur,” in *Seminar Nasional Riset dan Teknologi (SEMNAS RISTEK)*, 2020, pp. 43–46.
- [11] F. S. Handayani and M. P. Putri, “Desain Database Dan Hypertext Untuk Website Penelusuran Minat Peserta Didik Sebagai Layanan Bimbingan Konseling,” in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi (SNST) ke-8*, 2017, vol. 2, no. 2014, pp. 13–18.
- [12] Nofiyani, “Model Basis Data Untuk Mendukung Sistem Administrasi Pelayanan dan Perbaikan Motor,” in *Simposium Nasional Ilmiah*, 2019, no. November, pp. 367–375, doi: 10.30998/simponi.v0i0.333.
- [13] W. S. Prasetya, “Perancangan Model Basis Data Relasional Dengan Metode Database Life Cycle,” in *Seminar Nasional Informatika 2015*, 2015, pp. 91–98.
- [14] A. Watt and N. Eng, *Database Design - 2nd Edition*. Victoria: B.C.: BCcampus, 2014.
- [15] Y. Hulu, “Pembangunan Database Destinasi Pariwisata Indonesia,” vol. 5, no. 2, pp. 798–809, 2014.
- [16] G. Gat, “Perancangan Basis Data Perputakaan Sekolah dengan Menerapkan Model Data Relasional,” no. March 2015, 2020, doi: 10.24076/citec.2015v2i4.57.
- [17] P. Proyek and P. Gedung, “Rancangan database manajemen material pada proyek pembangunan gedung,” pp. 1–9.
- [18] P. Zhao, T. Ni, S. Yong, L. Jun, and F. Kaijun, “Database Design for Distribution Simulation Game,” 2020, doi: 10.1088/1757-899X/879/1/012179.
- [19] R. T. Subagio and T. Eka, “Designing database lecture model in informatics engineering study program Designing database lecture model in informatics engineering study program,” pp. 0–8, doi: 10.1088/1742-6596/1516/1/012002.
- [20] D. I. Saragih and P. M. Hasugian, “Enkripsi Database Sekolah SMK Pembangunan Dengan Algoritma IDEA,” vol. 4, no. 1, pp. 50–56, 2021.
- [21] N. Roy and H. Arnon, “Design methods for the new database era : a systematic literature review,” *Softw. Syst. Model.*, no. 0123456789, 2019, doi: 10.1007/s10270-019-00739-8.