

LAPORAN PROJECT DATABASE “DANA TOPUP AND PAYMENT”

C

R

E

A

T

E

D

B

Y

Nama Dosen : Dewi Suryani, S.Kom., M.Eng.

Kelas : LJ01

Nama Kelompok :

1. Vincent Liman - 2501959503
2. Erwin Kangnata - 2501959610
3. Gerrald Nathaniel - 2501971793

BINA NUSANTARA UNIVERSITY
ALAM SUTERA

INTRODUCTION

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah sebuah diagram terstruktur dan tertata dengan baik yang biasanya difungsikan dan ditujukan untuk merancang database serta untuk menunjukkan relasi antar objek beserta atributnya secara lengkap dan menyeluruh. Selain itu, ERD juga berguna untuk menemukan dan menyelesaikan masalah yang terjadi pada database yang memiliki banyak tabel dan SQL yang rumit.

Model Data dari ERD meliputi:

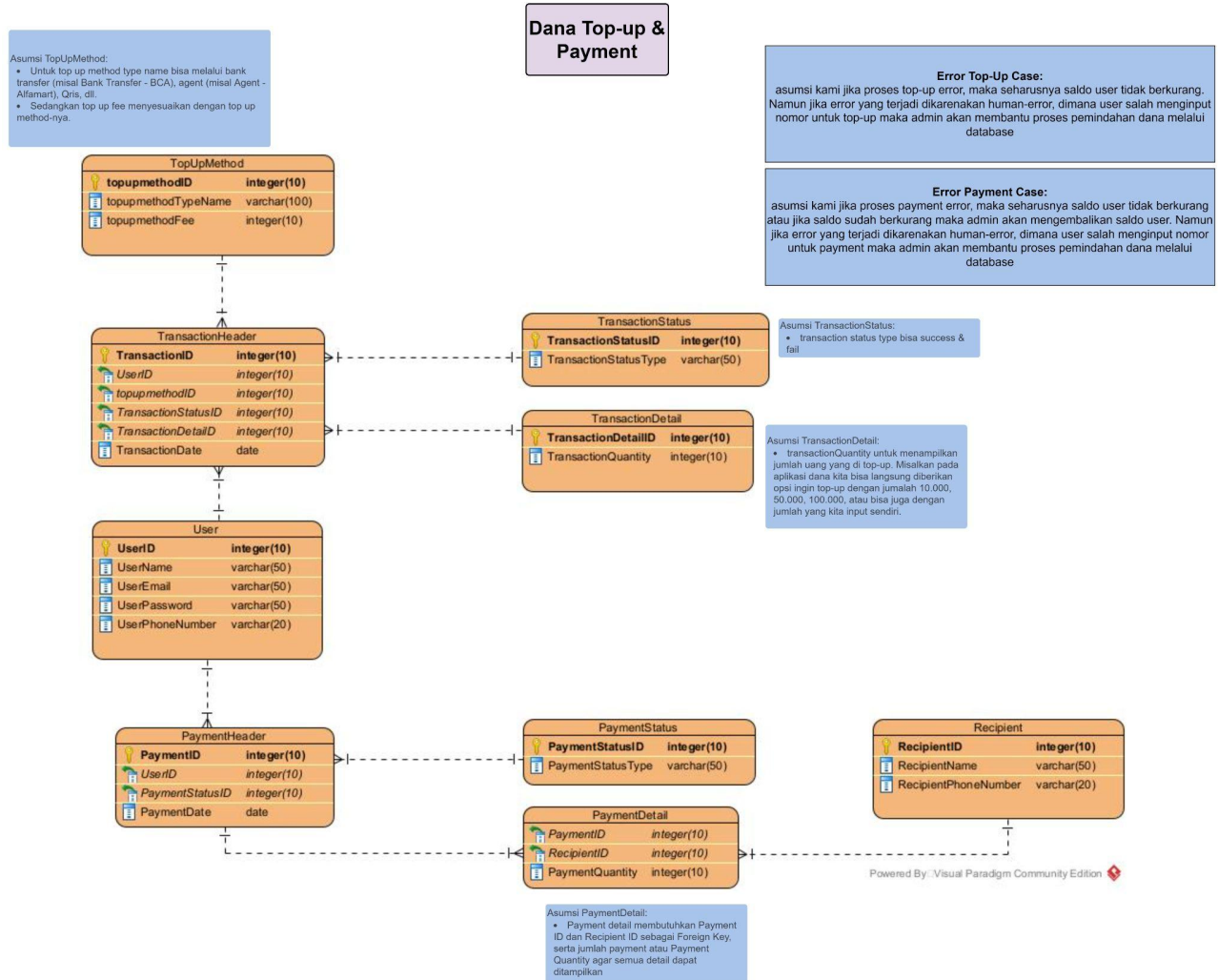
1. Model Data Konseptual
 - Berisi data-data detail
 - Dasar untuk membuat satu atau lebih data logis
2. Model Data Logis
 - Lebih rinci dari Data Konseptual
 - Menambahkan informasi eksplisit
3. Model Data Fisik
 - Digunakan untuk merancang database

Komponen dari ERD:

1. Entitas : kumpulan objek yang dapat diidentifikasi secara unik dan berbeda dengan yang lainnya
2. Atribut : menjelaskan dan mendeskripsikan entitas
3. Relasi : hubungan antara entitas satu dengan yang lainnya
4. Garis : menunjukkan hubungan antar entitas

Maka dari itu kami memilih aplikasi DANA sebagai objek studi kami untuk mendukung proses pengerjaan proyek matakuliah Database Technology. DANA adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk melakukan transaksi secara cashless dan cardless baik online maupun offline dan disebut sebagai dompet digital yang berplatform terbuka untuk mendukung setiap aktivitas ekonomi dan gaya hidup digital semua kalangan masyarakat Indonesia. Dengan DANA, masyarakat bisa menjadi lebih produktif, efisien, dan kompeten dan juga dapat mendukung komitmen pemerintah menghemat biaya produksi dan distribusi uang fisik, serta meningkatkan literasi dan inklusi keuangan masyarakat Indonesia. Dengan ini kami akan membuat Entity Relationship Diagram tentang transaksi yang berupa top-up dan payment pada aplikasi DANA.

THEORETICAL BASIS



Kami menggunakan metode normalisasi sampai 3NF lalu kami ubah ke bentuk ERD. Untuk tahapannya terlampir seperti berikut:

Top up transaction form

- User
- Top up method
- Status
- Detail (quantity) id
- Detail (quantity)
- Date

UNF : TransactionForm(@TransactionID, UserID,TopUpMethod)

1NF : (@TransactionID, UserID,TopUpMethod)

2NF : (@TransactionID, UserID,TopUpMethod)

3NF : @TransactionID(TransactionDate),
 @UserID(Username,UserEmail,UserPassword,UserPhoneNumber),
 @TopupMethodID(TopupMethodName,TopupMethodFee),@TransactionDetailID(PaymentQuantity), @TransactionStatusID(PaymentStatusType)

Payment form

- User
- Recipient
- Detail (quantity)
- Status
- Date

TABEL UNF - PROSES NORMALISASI DATABASE MELALUI EXCEL

USERID	USERNAME	USEREMAIL	USERPASS	USERPHONE	TOPUPMETHOD ID	TOPUPMETHOD TYPENAME	TOPUP FEE	TRANSACTION ID	TRANSACTION DATE
2501	Anton	anton@email.com	Santon01	0812-1122-3344	0101	Bank Transfer BNI	1500	90101	2022-07-01
2502	Toni	toni@email.com	Stoni02	0812-5566-7788	0102	Bank Transfer BCA	1500	90102	2022-08-30
2503	Budi	budi@email.com	Sbudi03	0812-9900-1122	0201	Agent Alfamart	1000	90103	2022-10-15
2504	Rose	rose@email.com	Srose04	0812-2233-4455	0202	Agent Lawson	1000	90104	2022-11-02
2505	Shelly	shelly@email.com	Sshelly05	0812-6677-8899	0103	Bank Transfer Mandiri	1500	90105	2022-11-07
TRSC STATUS ID	TRSC STATUS TYPE	TRSC DETAIL ID	TRSC QUANTITY	PAYMENT ID	PAYMENTSTATUS	PAYMENT DATE	PYMNT STATUS ID	PYMT STATUS TYPE	PYMT DETAIL ID
1101	Success	2201	50000	202201	1001	2022-08-08	1001	Success	202201
1102	Success	2202	100000	202202	1002	2022-08-10	1002	Success	202202
1103	Success	2203	150000	202203	1003	2022-10-10	1003	Success	202203
1104	Success	2204	35000	202204	1004	2022-10-11	1004	Success	202204
1105	Success	2205	80000	202205	1005	2022-11-01	1005	Success	202205
PYMT QUANTITY	RECIPIENT ID	RECIPIENT NAME	RECIPIENT PHONE						
50000	2601	Rudi	0877-1234-5678						
50000	2602	Asep	0877-1334-5679						
65000	2603	Bambang	0877-2734-5680						
100000	2604	Bejo	0877-8854-5681						
125000	2605	Cecep	0877-1904-5682						

TABEL 1NF, 2NF, 3NF

USER					RECIPIENT			
USERID	USERNAME	USEREMAIL	USERPASS	USERPHONE	RECIPIENT ID	RECIPIENT NAME	RECIPIENT PHONE	
2501	Anton	anton@email.com	Santon01	0812-1122-3344	2601	Rudi	0877-1234-5678	
2502	Toni	toni@email.com	Stoni02	0812-5566-7788	2602	Asep	0877-1334-5679	
2503	Budi	budi@email.com	Sbudi03	0812-9900-1122	2603	Bambang	0877-2734-5680	
2504	Rose	rose@email.com	Srose04	0812-2233-4455	2604	Bejo	0877-8854-5681	
2505	Shelly	shelly@email.com	Sshelly05	0812-6677-8899	2605	Cecep	0877-1904-5682	
TOPUPMETHOD					PAYMENTHEADER			
TOPUPMETHOD ID	TOPUPMETHOD TYPE	TOPUPMETHOD FEE			PAYMENT ID	USERID	PAYMENTSTATUS ID	PAYMENT DATE
0101	Bank Transfer BNI	1500			202201	2501	1001	2022-08-08
0102	Bank Transfer BCA	1500			202202	2502	1002	2022-08-10
0201	Agent Alfamart	1000			202203	2503	1003	2022-10-10
0202	Agent Lawson	1000			202204	2504	1004	2022-10-11
0103	Bank Transfer Mandiri	1500			202205	2505	1005	2022-11-01
TransactionStatus					PAYMENT STATUS			
TransactionStatus	TransactionStatus type				PAYMENTSTATUS ID	PAYMENTSTATUS TYPE		
1101	Success				1001	Success		
1102	Success				1002	Success		
1103	Success				1003	Success		
1104	Success				1004	Success		
1105	Success				1005	Success		
transactiondetail					PAYMENT DETAIL			
transactiondetail	transactiondetail Quantity				PAYMENTDETAIL ID	RECIPIENT ID	PAYMENTQUANTITY	
2201	50000				202201	2601	50000	
2202	100000				202202	2602	50000	
2203	150000				202203	2603	65000	
2204	35000				202204	2604	100000	
2205	80000				202205	2605	125000	
TRANSACTION HEADER								
TRANSACTION ID	USERID	TOPUPMETHOD ID	TRANSACTIONSTATUS ID	TRANSACTIONDETAIL ID	TRANSACTION DATE			
90101	2501	0101	1101	2201	2022-07-01			
90102	2502	0102	1102	2202	2022-08-30			
90103	2503	0201	1103	2203	2022-10-15			
90104	2504	0202	1104	2204	2022-11-02			
90105	2505	0103	1105	2205	2022-11-07			

METHOD

Asumsi TopUpMethod:

- Untuk top up method type name bisa melalui bank transfer (misal Bank Transfer - BCA), agent (misal Agent - Alfamart), Qris, dll.
- Sedangkan top up fee menyesuaikan dengan top up method-nya.

Dana Top-up & Payment

Error Top-Up Case:

asumsi kami jika proses top-up error, maka seharusnya saldo user tidak berkurang. Namun jika error yang terjadi dikarenakan human-error, dimana user salah menginput nomor untuk top-up maka admin akan membantu proses pemindahan dana melalui database

Error Payment Case:

asumsi kami jika proses payment error, maka seharusnya saldo user tidak berkurang atau jika saldo sudah berkurang maka admin akan mengembalikan saldo user. Namun jika error yang terjadi dikarenakan human-error, dimana user salah menginput nomor untuk payment maka admin akan membantu proses pemindahan dana melalui database

```

    classDiagram
        class TopUpMethod {
            topupmethodID integer(10)
            topupmethodName varchar(100)
            topupmethodFee integer(10)
        }
    
```

```

    classDiagram
        class TransactionHeader {
            TransactionID integer(10)
            UserID integer(10)
            topupmethodID integer(10)
            TransactionStatusID integer(10)
            TransactionDetailID integer(10)
            TransactionDate date
        }
    
```

```

    classDiagram
        class TransactionStatus {
            TransactionStatusID integer(10)
            TransactionStatusType varchar(50)
        }
    
```

Asumsi TransactionStatus:

- transaction status type bisa success & fail

```

    classDiagram
        class TransactionDetail {
            TransactionDetailID integer(10)
            TransactionQuantity integer(10)
        }
    
```

Asumsi TransactionDetail:

- transactionQuantity untuk menampilkan jumlah uang yang di top-up. Misalkan pada aplikasi dana kita bisa langsung diberikan opsi ingin top-up dengan jumlah 10.000, 50.000, 100.000, atau bisa juga dengan jumlah yang kita input sendiri.

```

    classDiagram
        class User {
            UserID integer(10)
            UserName varchar(50)
            UserEmail varchar(50)
            UserPassword varchar(50)
            UserPhoneNumber varchar(20)
        }
    
```

```

    classDiagram
        class PaymentHeader {
            PaymentID integer(10)
            UserID integer(10)
            PaymentStatusID integer(10)
            PaymentDate date
        }
    
```

```

    classDiagram
        class PaymentStatus {
            PaymentStatusID integer(10)
            PaymentStatusType varchar(50)
        }
    
```

```

    classDiagram
        class Recipient {
            RecipientID integer(10)
            RecipientName varchar(50)
            RecipientPhoneNumber varchar(20)
        }
    
```

```

    classDiagram
        class PaymentDetail {
            PaymentID integer(10)
            RecipientID integer(10)
            PaymentQuantity integer(10)
        }
    
```

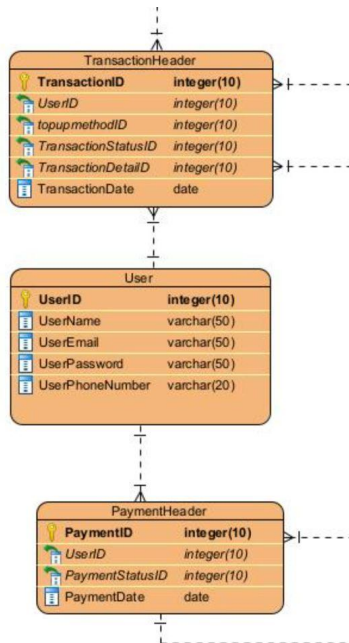
Asumsi PaymentDetail:

- Payment detail membutuhkan Payment ID dan Recipient ID sebagai Foreign Key, serta jumlah payment atau Payment Quantity agar semua detail dapat ditampilkan

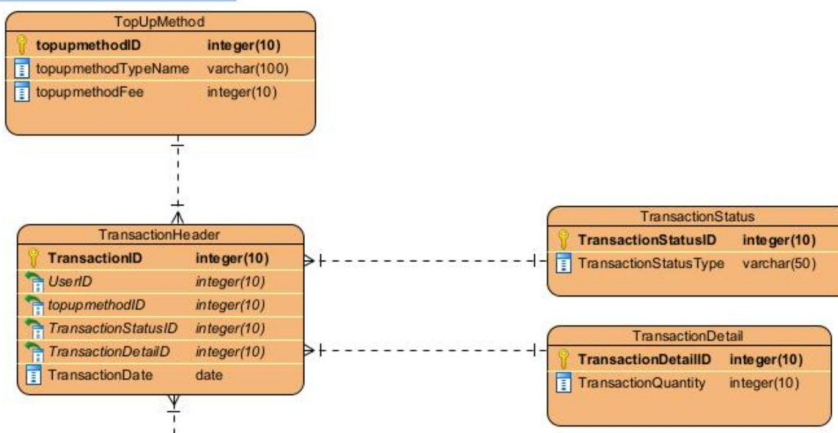
Powered By : Visual Paradigm Community Edition

Metode yang kami pakai untuk membuat ERD aplikasi dana tentang transaksi Top-Up dan Payment adalah metode Crow's Foot. Kami memilih metode Crow's Foot dikarenakan lebih efektif dan mudah untuk dimengerti. Seperti yang dapat dilihat pada satu diagram bisa mencakup Primary Key, Foreign Key, attributes serta data-data lain yang dibutuhkan agar program database ini bisa berjalan dengan baik. Dan kami juga menyematkan asumsi-asumsi yang terpikirkan oleh kami dalam pembuatan program database ini.

IMPLEMENTATION



Pada bagian diagram ini dapat dilihat bahwa 1 User dapat melakukan banyak transaction(top-up) dan payment. Lalu pada tabel User terdapat UserID sebagai Primary Key-nya, serta beberapa atribut yaitu UserName, UserEmail, UserPassword, dan UserPhoneNumber. Primary key tersebut berfungsi sebagai identitas user pada saat melakukan transaction maupun payment.



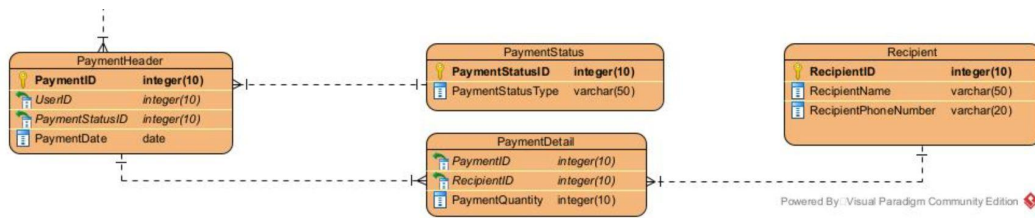
Setelah itu pada bagian transaction atau top-up dapat dilihat bahwa 1 TopUpMethod, 1 TransactionStatus, dan 1 TransactionDetail dapat dipakai di banyak TransactionHeader.

Namun dalam TransactionHeader memiliki 1 TransactionID sebagai Primary Key dan juga beberapa Foreign Key seperti :

- UserID = karena dalam bertransaksi top-up kita membutuhkan informasi user agar dana yang di top-up sesuai dengan tujuannya.

- TopUpMethodID = karena pada setiap transaksi top-up pada aplikasi dana dapat dilakukan dengan beberapa metode. Misalnya, bank transfer, agent seperti Alfamart atau Lawson, serta Qris, dan lain-lain.
- TransactionStatusID = karena hal ini sangat dibutuhkan oleh User untuk mengetahui apakah top-up yang dilakukan berhasil atau tidak.
- TransactionDetailID = karena pada TransactionDetail menampilkan jumlah detail dana yang di top-up oleh User.

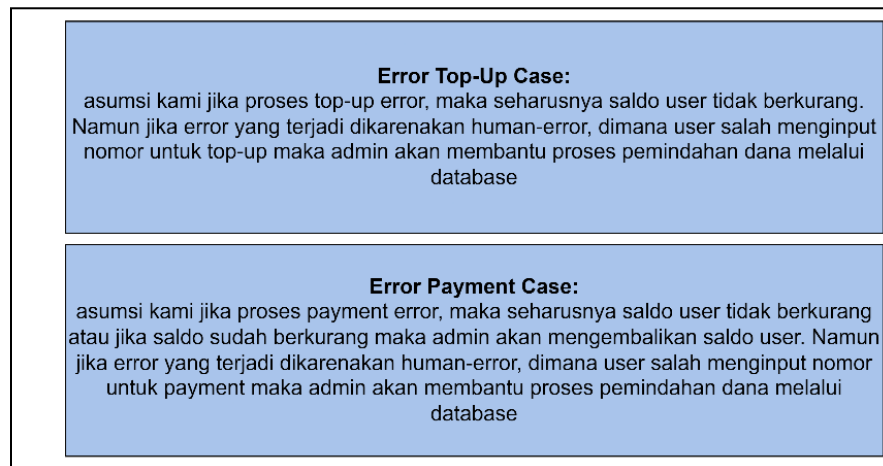
Lalu untuk atributnya terdapat 1 saja yaitu TransactionDate atau tanggal kapan User melakukan top-up.



Selebihnya dari itu untuk bagian PaymentHeader memiliki relasi many to one pada PaymentStatus, dan juga one to many pada PaymentDetail dengan beberapa Foreign Key yaitu:

- PaymentID = sebagai rekapan transaksi pada database yang telah terjadi antara pengirim (sender) dan penerima (recipient)
- RecipientID = karena tentunya ketika user melakukan payment pada aplikasi dana membutuhkan tujuan untuk mengirim dana tersebut sebagai penerimanya atau recipient.

Lalu, pada bagian Recipient memiliki relasi one to many dengan PaymentDetail. RecipientID sebagai Primary Key-nya dan dilengkapi dengan RecipientName dan Recipient PhoneNumber.



Berikut adalah asumsi kami jika terjadi Error case pada top-up dan payment.

CONCLUSION

Kesimpulan yang dapat kami tarik dari project ini adalah melalui proses pembuatan ERD, dan dengan 3 tahapan normalisasi database yaitu: UNF, 1NF, 2NF, 3NF yang pada akhirnya terbentuklah ERD, dimana kami menggunakan metode *Crow's Foot* yang dimana menurut kami sangatlah efisien dan efektif untuk membaca tabel database mulai dari Primary Key, Foreign Key, serta atributnya. Sehingga memudahkan kita untuk membaca dan memahami alur, sehingga mengurangi kesulitan ketika menginput database tersebut kedalam sebuah program.