

APPLE GADGET STORE DATABASE PROJECT

(Toko C)

Basis Data - D



Dosen Pengampu:

T. Dwi Ary Widhianingsih, Ph.D

Dr. Muhammad Ahsan, S.Si.

Disusun Oleh:

Kelompok 1:

Gabriel Saputra Tampubolon (5003221051)

M. Iqbal Nurrifki (5003221061)

Rasendra Akbar Satyatama (5003221120)

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2023

A. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang berkembang pesat, sistem basis data menjadi elemen kunci dalam mengelola informasi dan mendukung operasional bisnis. Toko gadget sebagai entitas usaha yang bergerak di bidang penjualan produk teknologi turut merasakan dampak positif dari pemanfaatan teknologi informasi, terutama melalui optimalisasi sistem basis data.

Pertumbuhan bisnis toko gadget sering kali diiringi oleh tantangan kompleks dalam pengelolaan informasi produk. Seiring dengan meningkatnya variasi produk, stok, dan kebutuhan pelanggan, pentingnya memiliki basis data yang terstruktur dan efisien menjadi semakin nyata. Sejalan dengan perkembangan tersebut, pemilik toko gadget menyadari bahwa pengelolaan data yang baik dapat menjadi kunci utama untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan pelayanan yang optimal kepada pelanggan.

Melalui pembaruan sistem basis data, diharapkan toko gadget dapat memaksimalkan potensi dari data yang dimilikinya. Hal ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman belanja yang lebih baik bagi pelanggan, mempercepat proses penjualan, dan pada akhirnya, memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan dan reputasi toko gadget di pasar yang semakin kompetitif.

B. PERMASALAHAN

Pemilik toko gadget menghadapi sejumlah permasalahan pada sistem penjualan sebelumnya. Tim penjualan atau karyawan toko kesulitan memberikan informasi produk secara cepat dan akurat kepada pelanggan, yang berdampak pada keterlambatan pelayanan dan merugikan reputasi toko. Selain itu, data produk yang tidak tersimpan rapi membuat pengelolaan dan pemanfaatan data tidak optimal, mengakibatkan penurunan efisiensi operasional dan kesulitan dalam melakukan analisis data. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, direncanakan pembangunan basis data baru yang terstruktur dan rapi. Basis data ini akan mencakup informasi produk, stok, variasi warna, dan spesifikasi memori gadget dengan lebih efisien. Diharapkan dengan implementasi rencana ini, toko dapat memberikan pelayanan yang lebih cepat, meningkatkan efisiensi operasional, dan memaksimalkan kepuasan pelanggan pada kategori penjualan gadget tersebut.

C. RANCANGAN BASIS DATA

a. Rancangan Umum

Toko ini merupakan pusat penjualan gadget dan alat digital dengan fokus pada satu merek utama namun menyediakan beragam tipe dan variasi produk. Dengan demikian, pelanggan dapat menemukan berbagai macam produk dalam kategori gadget dan perangkat digital yang berasal dari merek yang sama. Latar waktu transaksi yang terjadi pada sistem basis data berikut dimulai dari Januari 2023 - hingga Desember 2023.

Basis data ini dirancang memiliki tujuan utama untuk menyediakan sistem manajemen inventaris yang terintegrasi dan efisien. Setiap transaksi pembelian dan pemasukan tercatat dalam tabel Transaksi, DetailTransaksi, Pemasukan, dan DetailPemasukan, memungkinkan pembaruan stok produk secara otomatis. Tabel Produk, dengan relasi terhadap Warna, Memory, dan Produksi, memberikan informasi yang komprehensif, termasuk stok awal, harga, serta tahun produksi. Keuntungan utama sistem ini adalah otomatisasi pembaruan stok, meningkatkan efisiensi operasional dan ketelitian manajemen inventaris. Dengan struktur yang terintegrasi, karyawan dapat dengan mudah mengakses informasi produk dan mendukung pengambilan keputusan yang tepat terkait inventaris dan transaksi produk.

b. Entitas & Atribut

1. Entitas Warna

Warna	
ID Warna	VARCHAR(2)
Warna	VARCHAR(45)

Entitas Warna Entitas warna merupakan elemen yang dirancang khusus untuk menyimpan informasi tentang berbagai macam warna yang tersedia dalam berbagai macam produk di toko APPLE GADGET STORE. Dua atribut utama yang terdapat dalam entitas ini adalah ID Warna dan Warna. Dengan primary key terletak pada atribut ID Warna yang artinya tidak akan ada ID Warna yang sama atau duplikat.

- ID Warna
menggunakan tipe data VARCHAR(2) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi unik untuk setiap warna yang ada dalam produk.
- Warna
Menggunakan tipe data VARCHAR(45) dan memiliki fungsi untuk merekam informasi tentang warna itu sendiri.

2. Entitas Pembeli

Pembeli	
ID Pembeli	VARCHAR (6)
Nama Pembeli	VARCHAR (100)
Nomor Telepon	VARCHAR (45)

Entitas pembeli merupakan elemen yang dirancang khusus untuk menyimpan informasi pelanggan yang yang telah membeli produk di toko APPLE GADGET STORE. Setiap Pembeli yang pertama kali melakukan transaksi di toko APPLE GADGET STORE maka akan otomatis data pembeli tersebut akan masuk dalam database sistem toko ini dengan ID Pembeli yang baru dan apabila pembeli tersebut melakukan transaksi kembali di toko ini maka akan menggunakan ID Pembeli yang sama dengan data yang telah masuk ke dalam database sistem toko ini. Ada 3 atribut utama dalam entitas ini yaitu, ID Pembeli, Nama Pembeli dan Nomor Telepon. Dengan primary key terletak pada atribut ID Pembeli yang artinya tidak akan ada ID Pembeli yang sama atau duplikat.

- ID Pembeli
Menggunakan tipe data VARCHAR (6) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi unik untuk setiap pembeli.
- Nama Pembeli
Menggunakan tipe data VARCHAR (100) dan memiliki fungsi untuk merekam informasi nama dari pembeli.

- Nomor Telepon

Menggunakan tipe data VARCHAR(45) dan memiliki fungsi untuk merekam informasi nomor telepon dari pembeli.

3. Entitas Memory

Memory	
ID Memory	VARCHAR(2)
Kapasitas GB	INT

Entitas Memory merupakan elemen yang dirancang khusus untuk menyimpan informasi tentang berbagai macam memory yang tersedia dalam berbagai macam produk di toko APPLE GADGET STORE. Dua atribut utama yang terdapat dalam entitas ini adalah ID Memory dan Kapasitas GB. Dengan primary key terletak pada atribut ID Memory yang artinya tidak akan ada ID Memory yang sama atau duplikat.

- ID Memory

Menggunakan tipe data VARCHAR(2) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi kode unik untuk setiap jenis Kapasitas Memory yang ada dalam produk.

- Warna

Menggunakan tipe data INT dan memiliki fungsi untuk merekam informasi tentang nilai dari Kapasitas GB dari memory yang ada dalam produk.

4. Entitas Produksi

Produksi	
ID Produksi	VARCHAR(2)
Tahun Produksi	YEAR(4)

Entitas Produksi merupakan elemen yang dirancang khusus untuk menyimpan informasi tentang berbagai macam tahun produksi yang tersedia dalam berbagai macam produk di toko APPLE GADGET STORE. Dua atribut utama yang terdapat dalam entitas ini adalah ID Produksi dan Tahun Produksi. Dengan primary key terletak pada atribut ID Produksi yang artinya tidak akan ada ID Produksi yang sama atau duplikat.

- ID Produksi

Menggunakan tipe data VARCHAR(2) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi kode unik untuk setiap jenis tahun produksi yang ada dalam produk.

- Tahun Produksi

Menggunakan tipe data YEAR(4) dan memiliki fungsi untuk merekam informasi tentang nilai dari tahun produksi sebuah produk.

5. Entitas Produk

Produk	
ID Produk	VARCHAR(7)
Produk	VARCHAR(45)
Deskripsi Produk	VARCHAR(1000)
Stok Awal	INT
Harga	INT
ID Warna	VARCHAR(2)
ID Memory	VARCHAR(2)
ID Produksi	VARCHAR(2)

Entitas Produk merupakan elemen yang dirancang khusus untuk menyimpan informasi terkait berbagai macam produk yang tersedia di sistem toko APLE GADGET STORE. Delapan atribut utama yang terdapat dalam entitas ini adalah ID Produk, Produk, Deskripsi Produk, Stok Awal, Harga, ID Warna, ID Memory dan ID produksi. Dengan primary key terletak pada atribut ID Produk yang artinya tidak akan ada ID Produk yang sama atau duplikat.

- ID Produk

Menggunakan tipe data VARCHAR(7) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi kode unik untuk setiap produk dalam sistem toko.

- Produk

Menggunakan tipe data VARCHAR(45) dan memiliki fungsi untuk merekam informasi tentang nama dari produk dalam sistem toko.

- Deskripsi Produk

Menggunakan tipe data VARCHAR(1000) dan atribut ini dirancang untuk menyimpan deskripsi yang lebih rinci tentang produk dalam sistem toko.

- Stok Awal

Menggunakan tipe data INT dan berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai jumlah stok awal sebuah produk dalam sistem toko.

- Harga

Menggunakan tipe data INT dan berfungsi untuk mencatat harga sebuah produk dalam sistem toko.

- ID Warna

Menggunakan tipe data VARCHAR(2) dan termasuk foreign key yang menghubungkan Tabel Produk dan Tabel Warna dengan mengacu pada ID Warna di tabel Warna.

- ID Memory

Menggunakan tipe data VARCHAR(2) dan termasuk foreign key yang menghubungkan Tabel Produk dan Tabel Memory dengan mengacu pada ID Memory di tabel Memory.

- ID Produksi

Menggunakan tipe data VARCHAR(2) dan termasuk foreign key yang menghubungkan Tabel Produk dan Tabel Produksi dengan mengacu pada ID Produksi di tabel Produksi.

6. Entitas Transaksi

Transaksi	
ID Transaksi	VARCHAR(6)
Tanggal Transaksi	DATE

Entitas Transaksi merupakan elemen yang dirancang khusus untuk menyimpan informasi tentang transaksi pembelian di toko APPLE GADGET STORE. Dua atribut utama yang terdapat dalam entitas ini adalah ID Transaksi dan Tanggal Transaksi. Dengan primary key terletak pada atribut ID Transaksi yang artinya tidak akan ada ID Memory yang sama atau duplikat.

- ID Transaksi

Menggunakan tipe data VARCHAR(2) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi kode unik untuk setiap transaksi pembelian produk dalam sistem toko.

- Tanggal Transaksi

Menggunakan tipe data DATE dan memiliki fungsi untuk menyimpan informasi tanggal transaksi pembelian produk dalam sistem toko

7. Entitas Detail Transaksi

Detail Transaksi	
ID Detail Transaksi	INT
ID Transaksi	VARCHAR (6)
ID Produk	VARCHAR (7)
ID Pembeli	VARCHAR (6)
Metode Pembayaran	VARCHAR (45)

Entitas Detail Transaksi merupakan elemen yang dirancang khusus untuk menyimpan informasi tentang detail transaksi pembelian di toko APPLE GADGET STORE. Lima atribut utama yang terdapat dalam entitas ini adalah ID Detail Transaksi, ID Transaksi, ID Produk, ID Pembeli dan Metode Pembayaran. Dengan primary key terletak pada atribut ID Detail Transaksi yang artinya tidak akan ada ID Detail Transaksi yang sama atau duplikat.

- ID Detail Transaksi

Menggunakan tipe data INT dan berfungsi merekam informasi setiap transaksi pembelian di toko APPLE GADGET STORE.

- ID Transaksi
Menggunakan tipe data VARCHAR(2) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi kode unik untuk setiap transaksi pembelian produk dalam sistem toko.
- ID Produk
Menggunakan tipe data VARCHAR(7) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi kode unik untuk setiap produk dalam sistem toko.
- ID Pembeli
Menggunakan tipe data VARCHAR (6) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi unik untuk setiap pembeli.
- Metode Pembayaran
Menggunakan tipe data VARCHAR (45) dan memiliki fungsi merekam informasi tentang metode pembayaran dalam setiap pembelian.

8. Entitas Supplier

Supplier	
ID Supplier	Varchar (5)
Nama Supplier	Varchar (45)
Nomor Telepon	Varchar (45)

Entitas Supplier merupakan elemen yang dirancang khusus untuk menyimpan informasi pelanggan yang telah membeli produk di toko APPLE GADGET STORE. Ada 3 atribut utama dalam entitas ini yaitu, ID Supplier, Nama Supplier dan Nomor Telepon. Dengan primary key terletak pada atribut ID Supplier yang artinya tidak akan ada ID Supplier yang sama atau duplikat.

- ID Supplier
menggunakan type data VARCHAR (65) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi unik untuk setiap supplier.
- Nama Supplier
menggunakan type data VARCHAR (45) dan memiliki fungsi untuk merekam informasi nama dari supplier.
- Nomor Telepon
menggunakan type data VARCHAR (45) dan memiliki fungsi untuk merekam informasi nomor telepon dari supplier.

9. Entitas Pemasokan

Pemasokan	
ID Pemasokan	VARCHAR(6)
Tanggal Pemasokan	DATE

Entitas Pemasokan merupakan elemen yang dirancang khusus untuk menyimpan informasi tentang tanggal produk yang masuk ke toko APPLE

GADGET STORE. Dua atribut utama yang terdapat dalam entitas ini adalah ID Pemasukan dan Tanggal Pemasukan. Dengan primary key terletak pada atribut ID Pemasukan yang artinya tidak akan ada ID Pemasukan yang sama atau duplikat.

- ID Pemasukan
Menggunakan tipe data VARCHAR(6) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi unik untuk setiap pemasukan barang.
- Tanggal Pemasukan
Menggunakan tipe data DATE dan memiliki fungsi untuk merekam informasi tentang tanggal dari pemasukan.

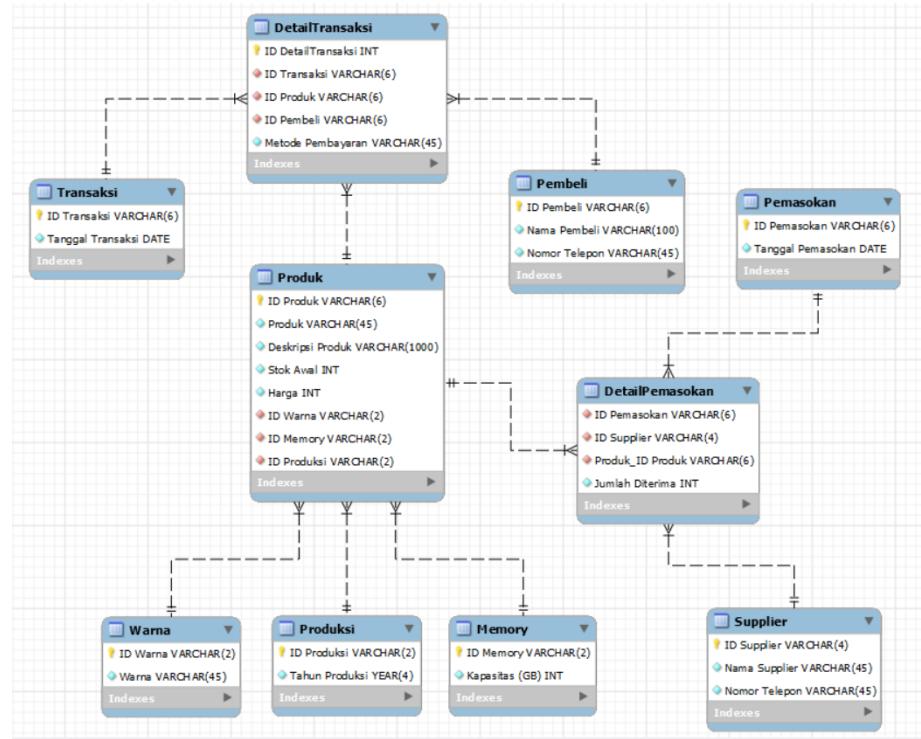
10. Entitas Detail Pemasukan

Detail Pemasukan	
ID Pemasukan	VARCHAR(6)
ID Supplier	VARCHAR(5)
ID Produk	VARCHAR(7)
Jumlah Diterima	INT

Entitas Detail Pemasukan merupakan elemen yang dirancang khusus untuk menyimpan informasi tentang detail barang yang masuk ke toko APPLE GADGET STORE. Empat atribut utama yang terdapat dalam entitas ini adalah ID Pemasukan, ID Supplier, ID Produk dan Jumlah Diterima.

- ID Pemasukan
menggunakan tipe data VARCHAR(6) dan memiliki fungsi sebagai identifikasi unik untuk setiap pemasukan barang.
- ID Supplier
menggunakan tipe data VARCHAR(5) dan memiliki fungsi untuk merekam informasi tentang nama dari pemasok barang.
- ID Produk
menggunakan tipe data VARCHAR(7) dan memiliki fungsi untuk merekam informasi tentang barang yang di terima toko.
- Jumlah Diterima
menggunakan tipe data INT dan memiliki fungsi untuk merekam informasi tentang banyak barang yang diterima toko.

c. Relasi Antar Tabel



Relasi One to Many:

1. Pembeli (One) ke DetailTransaksi (Many):

Deskripsi:

Setiap pembeli dalam tabel Pembeli dapat melakukan beberapa transaksi, yang direpresentasikan oleh beberapa entri di tabel DetailTransaksi.

2. Produk (One) ke DetailTransaksi (Many):

Deskripsi:

Setiap produk dalam tabel Produk dapat terlibat dalam beberapa transaksi, yang direpresentasikan oleh beberapa entri di tabel DetailTransaksi.

3. Transaksi (One) ke DetailTransaksi (Many):

Deskripsi:

Setiap transaksi dalam tabel Transaksi dapat memiliki beberapa produk yang terlibat, direpresentasikan oleh beberapa entri di tabel DetailTransaksi.

4. Supplier (One) ke DetailPemasukan (Many):

Deskripsi:

Setiap supplier dalam tabel Supplier dapat melakukan beberapa pemasukan, yang direpresentasikan oleh beberapa entri di tabel DetailPemasukan.

5. Pemasukan (One) ke DetailPemasukan (Many):

Deskripsi:

Setiap pemasukan dalam tabel Pemasukan dapat melibatkan banyak produk dari supplier yang berbeda, yang direpresentasikan oleh beberapa entri di tabel DetailPemasukan.

6. Warna (One) ke Produk (Many):

Deskripsi:

Setiap warna dalam tabel Warna dapat terhubung dengan beberapa produk yang memiliki warna tersebut, yang direpresentasikan oleh kolom ID_Warna di tabel Produk.

7. Memory (One) ke Produk (Many):

Deskripsi:

Setiap jenis memori dalam tabel Memory dapat terhubung dengan beberapa produk yang menggunakan jenis memori tersebut, yang direpresentasikan oleh kolom ID_Memory di tabel Produk.

8. Produksi (One) ke Produk (Many):

Deskripsi:

Setiap tahun produksi dalam tabel Produksi dapat terhubung dengan beberapa produk yang diproduksi pada tahun tersebut, yang direpresentasikan oleh kolom ID_Produksi di tabel Produk.

Relasi Many to Many:

1. Produk dan Pemasokan melalui DetailPemasokan:

Deskripsi:

Hubungan many-to-many antara Produk dan Pemasokan terwakili melalui tabel hubungan DetailPemasokan. Setiap entri dalam DetailPemasokan menghubungkan satu produk dengan satu pemasokan, dan setiap produk serta pemasokan dapat memiliki beberapa entri di tabel ini.

d. Normalisasi 1NF

Dalam konteks normalisasi, ide di balik 1NF adalah untuk menghindari data yang terduplikasi dan memastikan bahwa setiap data dapat diakses dengan jelas dan efisien. Normalisasi pada tingkat berikutnya (2NF, 3NF, dst.) akan menangani ketergantungan fungsional dan hubungan antar kolom.

Pada database yang dibuat, terdapat 2 normalisasi tabel yaitu normalisasi tabel transaksi (pengurangan stok produk) dan tabel pemasokan (penambahan stok). Berikut adalah normalisasi 1NF untuk transaksi.

ID Transaksi	Tanggal Transaksi	ID Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Telepon	ID Produk	Produk	Harga	Deskripsi Produk	Stok Awal	ID Varian	Varian	ID Memory	Kapasitas (GB)	ID Produk	Tahun Produk	Metode Pembayaran
T-C001	1/1/2023	P-C001	John Doe	1234567890	C-P1001	iPhone 11 Pro	Rp13.899.000,00	Kamera Ultra Warna dan Warna 32 MP dan Chip A14 Bionic	7	W1	Silver	S1	64	P2	2022	DEBIT
T-C002	1/1/2023	P-C002	Jane Smith	6209176543210	C-P1019	iPhone 13	Rp11.999.000,00	Kamera Ultra Warna dan Warna 12 MP dan Chip A15 Bionic	7	W2	Silver	S1	64	P2	2021	CASH
T-C003	1/1/2023	P-C002	Jane Smith	6209176543210	C-P1018	iPad Generasi 10	Rp8.999.000,00	Layar Liquid Retina 10.9 inci dengan Chip A14 Bionic dan iPadOS 16	7	W2	Silver	S2	128	P1	2023	CASH
T-C002	1/1/2023	P-C002	Jane Smith	6209176543210	C-P1017	iPhone 12	Rp12.999.000,00	Kamera Ultra Warna dan Warna 12 MP dan Chip A14 Bionic	7	W1	Hitam	S1	64	P1	2020	CASH
T-C003	1/1/2023	P-C003	Alice Johnson	123051234567	C-P1010	iPhone 12	Rp10.999.000,00	Kamera Ultra Warna dan Warna 12 MP dan Chip A14 Bionic	7	W1	Hitam	S2	128	P1	2020	DEBIT
T-C004	1/1/2023	P-C004	Bob Miller	123051234567	C-P1001	iPhone 11	Rp10.499.000,00	Kamera Ultra Warna dan Warna 12 MP dan Chip A13 Bionic	7	W1	Hitam	S1	64	P1	2020	DEBIT
T-C005	1/1/2023	P-C005	Bob Miller	123051234567	C-P1004	iPhone 11	Rp10.499.000,00	Kamera Ultra Warna dan Warna 12 MP dan Chip A13 Bionic	7	W2	Silver	S2	128	P1	2023	CASH
T-C006	1/1/2023	P-C002	Jane Smith	6209176543210	C-P1048	iPad Air Generasi 6	Rp10.499.000,00	Layar Liquid Retina 10.9 inci dengan Chip A14 Bionic dan iPadOS 16	7	W2	Silver	S2	128	P2	2022	DEBIT
T-C007	1/1/2023	P-C001	John Doe	1234567890	C-P1016	iPhone 11 Pro	Rp13.699.000,00	Kamera Ultra Warna dan Warna 32 MP dan Chip A14 Bionic	7	W2	Silver	S2	128	P1	2020	CASH
T-C007	1/1/2023	P-C001	John Doe	1234567890	C-P1018	iPhone 13	Rp11.999.000,00	Kamera Ultra Warna dan Warna 12 MP dan Chip A15 Bionic	7	W1	Hitam	S2	128	P2	2021	CASH
T-C008	1/1/2023	P-C008	Bob Miller	123051234567	C-P1009	iPhone 12	Rp10.999.000,00	Kamera Ultra Warna dan Warna 12 MP dan Chip A14 Bionic	7	W1	Hitam	S1	64	P1	2020	CASH
T-C008	1/1/2023	P-C008	Bob Miller	123051234567	C-P1060	MacBook Pro M1	Rp14.499.000,00	CPU 8-Core, GPU -Core	7	W2	Silver	S2	128	P1	2020	DEBIT

Berikut adalah normalisasi untuk pemasokan (restock).

ID Pemasokan	Tanggal Pemasokan	ID Supplier	Nama Supplier	No Telepon	ID Produk	Jumlah diterima
R-S101	5/1/2023	C-SP1	PESGadget Suppliers	6288133334444	C-P1037	2
R-S102	5/1/2023	C-SP1	FIFAGadget Suppliers	6288133334444	C-P1039	3
R-S103	5/1/2023	C-SP3	WEGear Suppliers	6287800998877	C-P1033	4
R-S104	9/1/2023	C-SP2	FIFAGadget Suppliers	6285717172626	C-P1049	2
R-S105	9/1/2023	C-SP2	FIFAGadget Suppliers	6285717172626	C-P1052	4
R-S106	9/1/2023	C-SP3	WEGear Suppliers	6287800998877	C-P1053	5
R-S107	9/1/2023	C-SP3	WEGear Suppliers	6287800998877	C-P1056	3
R-S108	12/1/2023	C-SP1	PESGadget Suppliers	6288133334444	C-P1054	2
R-S109	12/1/2023	C-SP1	PESGadget Suppliers	6288133334444	C-P1059	3
R-S110	12/1/2023	C-SP2	FIFAGadget Suppliers	6285717172626	C-P1066	4
R-S111	12/1/2023	C-SP2	FIFAGadget Suppliers	6285717172626	C-P1067	2

Dalam normalisasi 1NF untuk tabel Transaksi (Pengurangan Stok) dan Tabel Pemasokan (Penambahan Stok dari Supplier), setiap atribut pada masing-masing tabel dirancang untuk memenuhi prinsip nilai atomik, dengan setiap sel menyimpan data tunggal. Tabel Transaksi mencatat setiap transaksi penjualan dengan detail produk, informasi pelanggan, dan metode pembayaran yang terlibat. Di sisi lain, Tabel Pemasokan mencatat setiap pengadaan produk dari supplier, termasuk informasi

pemasok, tanggal pemasokan, dan jumlah produk yang diterima. Kedua normalisasi tersebut terhubung dengan entitas produk melalui ‘ID Produk’. ll

e. Normalisasi 2NF

Berikut adalah normalisasi 2NF untuk transaksi.

ID Transaksi	ID Pelanggan	ID Produk*	Metode Pembayaran		ID Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Telepon
T-C001	P-C001	C-P1031	DEBIT		P-C001	John Doe	6281234567890
T-C002	P-C002	C-P1019	CASH		P-C002	Jane Smith	6289876543210
T-C002	P-C002	C-P1056	CASH		P-C003	Alice Johnson	6285551234567
T-C002	P-C002	C-P1005	CASH		P-C004	Bob Miller	6289998877777
T-C003	P-C003	C-P1010	DEBIT		P-C005	Mary Brown	628777889999
T-C003	P-C003	C-P1001	DEBIT		P-C006	Chris Evans	6286665554444
T-C004	P-C001	C-P1016	CASH		P-C007	Linda Williams	6288887776666
T-C005	P-C004	C-P1048	DEBIT		P-C008	David Lee	6283334445555

ID Produk	Produk	Deskripsi Produk	Stok Awal	Harga	ID Warna*	Warna	D_Penyimpanan	Kapasitas	ID Produk*	Tahun Produksi	ID Transaksi	Tanggal Transaksi
C-P1001	iPhone 11	Kamera Ultra Wide dan Wide 12 MP dan Chip A13 Bionic	14	Rp6.499.000,00	W1	Hitam	51	64	P1	2020	T-C001	1/1/2023
C-P1002	iPhone 11	Kamera Ultra Wide dan Wide 12 MP dan Chip A13 Bionic	12	Rp7.499.000,00	W1	Hitam	52	128	P1	2020	T-C002	1/1/2023
C-P1003	iPhone 11	Kamera Ultra Wide dan Wide 12 MP dan Chip A13 Bionic	13	Rp6.499.000,00	W2	Silver	51	64	P1	2020	T-C003	1/1/2023
C-P1004	iPhone 11	Kamera Ultra Wide dan Wide 12 MP dan Chip A13 Bionic	10	Rp7.499.000,00	W2	Silver	52	128	P1	2020	T-C004	1/1/2023
C-P1005	iPhone 11 Pro	Kamera Ultra Wide dan Wide 24 MP dan Chip A13 Bionic	14	Rp8.595.000,00	W1	Hitam	51	64	P1	2020	T-C005	1/1/2023
C-P1006	iPhone 11 Pro	Kamera Ultra Wide dan Wide 24 MP dan Chip A13 Bionic	12	Rp9.595.000,00	W1	Hitam	52	128	P1	2020	T-C006	1/1/2023
C-P1007	iPhone 11 Pro	Kamera Ultra Wide dan Wide 24 MP dan Chip A13 Bionic	11	Rp8.595.000,00	W2	Silver	51	64	P1	2020	T-C007	5/1/2023
C-P1008	iPhone 11 Pro	Kamera Ultra Wide dan Wide 24 MP dan Chip A13 Bionic	15	Rp9.595.000,00	W2	Silver	52	128	P1	2020	T-C008	5/1/2023

Pada Tahap Normalisasi 2NF, Telah terjadi pemecahan Tabel menjadi beberapa tabel yang didasarkan pada Primary-Key dan tabel akan dipisah apabila terdapat atribut yang tidak bergantung secara fungsional pada Primary-Key. Jadi pada normalisasi untuk transaksi telah dipecah menjadi empat tabel yaitu berdasarkan tiga Primary-Key dan satu tabel umum yang mencakup atribut yang tidak bergantung pada tiga Primary-Key tersebut. Empat tabel tersebut berisi tabel Produk dengan Primary-Key ID_Produk, tabel Transaksi dengan Primary-Key ID_Transaksi dan tabel Pelanggan dengan Primary-Key ID_Pelanggan serta tabel umum dengan berisikan atribut metode pembayaran yang tidak bergantung pada Primary-Key.

Berikut adalah normalisasi 2NF untuk pemasokan (restock).

ID Pemasokan*	Tanggal Pemasokan	ID Supplier*	ID Produk*	Jumlah diterima
R-S101	5/1/2023	C-SP1	C-P1037	2
R-S102	5/1/2023	C-SP1	C-P1039	3
R-S103	5/1/2023	C-SP3	C-P1033	4
R-S104	9/1/2023	C-SP2	C-P1049	2
R-S105	9/1/2023	C-SP2	C-P1052	4
R-S106	9/1/2023	C-SP3	C-P1053	5
R-S107	9/1/2023	C-SP3	C-P1056	3
R-S108	12/1/2023	C-SP1	C-P1054	2
R-S109	12/1/2023	C-SP1	C-P1059	3
R-S110	12/1/2023	C-SP2	C-P1066	4
R-S111	12/1/2023	C-SP2	C-P1067	2

ID Supplier	Nama Supplier	Nomor Telepon
C-SP1	PESGadget Suppliers	628813334444
C-SP2	FIFAGadget Suppliers	6285717172626
C-SP3	WEVGadget Suppliers	6287800998877

Pada normalisasi 2NF untuk pemasokan, dipisah menjadi 2 tabel dimana tabel utama berisikan atribut ID_Pemasokan, Tanggal Pemasokan, ID_Supplier, ID_Produk dan

Jumlah. Ada pun tabel lainnya yaitu tabel Supplier yang berisikan atribut ID Supplier, Nama Supplier dan Nomor Telepon. Pemisahan ini dilakukan karena pada tabel utama Nama Supplier dan Nomor Telepon bergantung dengan ID Supplier pada tabel utama tetapi ID Supplier tidak menjadi Primary Key. Pada 3 NF ID Warna dan ID

f. Normalisasi 3NF

Berikut adalah normalisasi 3NF untuk transaksi.

ID Warna	Warna
W1	Hitam
W2	Silver

ID Memory	Kapasitas (GB)
S1	64
S2	128
S3	256

ID Produksi	Tahun Produksi
P1	2020
P2	2021
P3	2022
P4	2023

ID Pembeli	Nama Pelanggan	Nomor Telepon
P-C001	John Doe	6281234567890
P-C002	Jane Smith	6289876543210
P-C003	Alice Johnson	6285551234567
P-C004	Bob Miller	6289998887777
P-C005	Mary Brown	6287778889999
P-C006	Chris Evans	6286665554444
P-C007	Linda Williams	6288887776666
P-C008	David Lee	6283334445555
P-C009	Sarah Davis	6284445556666
P-C010	Michael Wang	6285556667777
P-C011	Emily Chen	6286667778888
P-C012	Daniel Smith	6287778889999
P-C013	Olivia Brown	6288889990000
P-C014	Ethan Taylor	6289990001111
P-C015	Ava Garcia	6281112223333

ID Transaksi*	ID Pelanggan*	ID Produk*	Metode Pembayaran	ID Transaksi	Tanggal Transaksi
T-C001	P-C001	C-P1031	DEBIT	T-C001	1/1/2023
T-C002	P-C002	C-P1019	CASH	T-C002	1/1/2023
T-C002	P-C002	C-P1056	CASH	T-C003	1/1/2023
T-C002	P-C002	C-P1005	CASH	T-C004	1/1/2023
T-C003	P-C003	C-P1010	DEBIT	T-C005	1/1/2023
T-C003	P-C003	C-P1001	DEBIT	T-C006	1/1/2023
T-C004	P-C001	C-P1016	CASH	T-C007	5/1/2023
T-C005	P-C004	C-P1048	DEBIT	T-C008	5/1/2023
T-C006	P-C002	C-P1044	DEBIT	T-C009	5/1/2023
T-C006	P-C002	C-P1035	DEBIT	T-C010	10/2/2023

Pada normalisasi 3NF Transaksi, terjadi pembuatan beberapa tabel kembali untuk mengatasi ketergantungan transitif dan menghilangkan atribut non-kunci yang bergantung pada atribut kunci non-utama. Pada tahap ini fokusnya pada pemisahan atribut yang ada di tabel produk yakni memisahkan antara warna, memory dan tahun produksinya dan difokuskan pada tabel baru yang dibuat dan ditentukan key pada tabel baru tersebut yakni tabel Memory dengan Primary-Key ID Memory, tabel Warna dengan Primary-key ID Warna dan tabel Produksi dengan Primary-Key ID Produksi.

Berikut adalah normalisasi 3NF untuk pemasokan(restock).

ID Supplier	Nama Supplier	Nomor Telepon
C-SP1	PESGadget Suppliers	6288133334444
C-SP2	FIFAGadget Suppliers	6285717172626
C-SP3	WEGadget Suppliers	6287800998877

ID Pemasokan	Tanggal Pemasokan
R-S101	5/1/2023
R-S102	5/1/2023
R-S103	5/1/2023
R-S104	9/1/2023
R-S105	9/1/2023
R-S106	9/1/2023
R-S107	9/1/2023
R-S108	12/1/2023
R-S109	12/1/2023
R-S110	12/1/2023
R-S111	12/1/2023

ID Pemasokan*	ID Supplier*	ID Produk*	Jumlah diterima
R-S101	C-SP1	C-P1037	2
R-S102	C-SP1	C-P1039	3
R-S103	C-SP3	C-P1033	4
R-S104	C-SP2	C-P1049	2
R-S105	C-SP2	C-P1052	4
R-S106	C-SP3	C-P1053	5
R-S107	C-SP3	C-P1056	3
R-S108	C-SP1	C-P1054	2
R-S109	C-SP1	C-P1059	3
R-S110	C-SP2	C-P1066	4
R-S111	C-SP2	C-P1067	2

Pada normalisasi 3NF untuk pemasokan(restock), terjadi pemisahan atribut dengan tujuan untuk mengatasi ketergantungan transitif dan menghilangkan atribut non-kunci yang bergantung pada atribut kunci non-utama. Pada tahap ini memisahkan atribut ID Pemasokan dan Tanggal Pemasokan dengan membuat tabel sendiri yaitu tabel pemasokan. Untuk memisahkan dengan atribut Jumlah Diterima yang bersifat umum dan terdapat pada tabel Umum yang juga berisikan Primary-Key tabel lainnya.

D. ANALISIS

a. Analisis Stok Produk

Update stok produk diperoleh dengan syntax trigger sebagai berikut.

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER tr_after_insert_detail_transaksi
AFTER INSERT ON DetailTransaksi
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE stok_terjual INT;
    UPDATE Produk
    SET Stok_Awal = Stok_Awal - 1
    WHERE ID_Produk = NEW.ID_Produk;
END// 
DELIMITER ;

```

Dengan trigger tersebut, saat karyawan memasukkan data di tabel DetailTransaksi maka atribut Stok Awal pada tabel Produk akan otomatis berkurang 1. Berikut adalah hasil tabel produk setelah terjadi beberapa transaksi dari Januari hingga April.

	ID_Produk	Produk	Deskripsi_Produk	Stok_Awal	Harga	ID_Warna	ID_Memory	ID_Produksi
▶	C-P1001	iPhone 11	Kamera Ultra Wide dan Wide 12 MP dan Chip A1...	5	6499000	W1	S1	P1
	C-P1002	iPhone 11	Kamera Ultra Wide dan Wide 12 MP dan Chip A1...	7	7499000	W1	S2	P1
	C-P1003	iPhone 11	Kamera Ultra Wide dan Wide 12 MP dan Chip A1...	6	6499000	W2	S1	P1
	C-P1004	iPhone 11	Kamera Ultra Wide dan Wide 12 MP dan Chip A1...	7	7499000	W2	S2	P1
	C-P1005	iPhone 11 Pro	Kamera Ultra Wide dan Wide 24 MP dan Chip A1...	5	8595000	W1	S1	P1
	C-P1006	iPhone 11 Pro	Kamera Ultra Wide dan Wide 24 MP dan Chip A1...	7	9595000	W1	S2	P1
	C-P1007	iPhone 11 Pro	Kamera Ultra Wide dan Wide 24 MP dan Chip A1...	7	8595000	W2	S1	P1
	C-P1008	iPhone 11 Pro	Kamera Ultra Wide dan Wide 24 MP dan Chip A1...	7	9595000	W2	S2	P1
	C-P1009	iPhone 12	Kamera Ultra Wide dan Wide 12 MP dan Chip A1...	5	9999000	W1	S1	P1
	C-P1010	iPhone 12	Kamera Ultra Wide dan Wide 12 MP dan Chip A1...	3	10999000	W1	S2	P1

C-P1064	MacBook Air ...	10-Core,16-Core	7	28999000	W2	S2	P3
C-P1065	MacBook Air ...	10-Core,16-Core	7	29999000	W2	S3	P3
C-P1066	MacBook Air ...	12-Core,19-Core	6	43999000	W2	S2	P4
C-P1067	MacBook Air ...	12-Core,19-Core	6	44999000	W2	S3	P4
C-P1068	iMac 24	8-Core,8-Core	7	25699000	W2	S3	P2

Terlihat bahwa pada awal tahun 2023 stok semua produk di *APPLE GADGET STORE* yang sebelumnya berjumlah 7 berkurang sesuai transaksi yang terjadi pada produk tertentu hingga bulan April.

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER UpdatePemasokan
AFTER INSERT ON DetailPemasokan
FOR EACH ROW
BEGIN
    UPDATE produk
    SET Stok_awal = Stok_awal + NEW.Jumlah_Diterima
    WHERE ID_Produk = NEW.Produk_ID_Produk;
END// 
DELIMITER ;

```

Dengan trigger tersebut, saat karyawan memasukkan data di tabel DetailPemasokan maka atribut Stok Awal pada tabel Produk akan otomatis bertambah sebanyak atribut Jumlah Diterima pada tabel DetailPemasokan. Berikut adalah tabel hasil penambahan stok dari supplier terhadap produk tertentu di bulan Mei 2023.

ID_Produk	Produk	Jumlah_Diterima	Stok_Update
C-P1037	iPhone 15 Pro	2	8
C-P1039	iPhone 15 Pro	3	7
C-P1033	iPhone 15	4	10

b. Analisis Penjualan Terlaris

Jadi berdasarkan seluruh data transaksi di toko *APPLE GADGET STORE* selama tahun 2023 telah didapatkan suatu analisis mengenai Produk dengan penjualan terlaris atau Produk yang paling banyak terjual dalam setahun. Untuk memunculkan hasil analisis tersebut, diperlukan syntax di mysql sebagai berikut.

```

SELECT
    DetailTransaksi.ID_Prodук,
    produk.Produk,
    COUNT(*) AS Total_Penjualan,
    produk.Stok_Awal as `Sisa Stok`
FROM kelompok1project.DetailTransaksi
JOIN kelompok1project.Produk ON DetailTransaksi.ID_Prodук = Produk.ID_Prodук
GROUP BY DetailTransaksi.ID_Prodük, Produk.Produk
ORDER BY Total_Penjualan DESC
LIMIT 5;

```

Sesuai syntax diatas, dapat menggunakan perintah select-from untuk memunculkan data yang diinginkan dengan total penjualan tertinggi. Dengan menggabungkan data transaksi dari tabel DetailTransaksi dan informasi produk dari tabel Produk. Informasi yang disajikan dari syntax tersebut meliputi ID Produk, Nama Produk, Total Penjualan, dan Sisa Stok. sehingga hasil syntax tersebut sebagai berikut.

ID_Prodük	Produk	Total_Penjualan	Sisa Stok
C-P1029	iPhone 14 Pro	7	0
C-P1010	iPhone 12	7	0
C-P1062	MacBook Pro M2	5	2
C-P1016	iPhone 12 Pro	4	3
C-P1061	MacBook Pro M1	4	3

Berdasarkan analisis diatas, dapat disimpulkan bahwa produk dengan ID Produk C-P1029 dan C-P1010 adalah produk yang paling banyak terjual selama tahun 2023 dengan total 7 penjualan dan stok produk tersebut pada tahun 2023 habis terjual semua. Berikut adalah informasi lengkap mengenai kedua produk tersebut:

	ID_produk	Produk	Deskripsi_produk	Harga	Warna	Kapasitas (GB)	Tahun_produksi
▶	C-P1010	iPhone 12	Kamera Ultra Wide dan Wide 12 MP dan Chip A1...	10999000	Hitam	128	2020
	C-P1029	iPhone 14 Pro	Kamera Ultra Wide dan Wide 32 MP dan Chip A1...	19899000	Hitam	64	2022

Analisis tersebut berguna untuk memberikan wawasan yang berharga tentang performa penjualan produk dan stok sisa yang masih tersedia selama satu tahun. Analisis tersebut juga dapat membantu pengambilan keputusan terkait strategi persediaan dan pemasaran produk.

c. Analisis Pembeli dengan Pembelian Terbanyak

Jadi berdasarkan seluruh data transaksi di toko APPLE GADGET STORE selama tahun 2023 telah didapatkan suatu analisis mengenai Pembeli dengan jumlah pembelian produk terbanyak selama tahun 2023 di toko APPLE GADGET STORE. Berikut syntax untuk menampilkan hasil analisis tersebut.

```

SELECT
    Pembeli.ID_Pembeli,
    Pembeli>Nama_Pembeli,
    COUNT(DetailTransaksi.ID_DetailTransaksi) AS Total_Pembelian
FROM Pembeli
JOIN DetailTransaksi ON Pembeli.ID_Pembeli = DetailTransaksi.ID_Pembeli
GROUP BY Pembeli.ID_Pembeli, Pembeli>Nama_Pembeli
ORDER BY Total_Pembelian DESC
LIMIT 5;

```

Sesuai dengan syntax diatas, menggunakan perintah select-from untuk menampilkan data yang diinginkan yakni data pembeli dengan jumlah pembelian terbanyak. Dengan menggunakan gabungan data identitas pembeli dari tabel Pembeli dan data transaksi dari tabel DataTransaksi . Informasi yang disajikan dari syntax tersebut meliputi ID Pembeli, Nama Pembeli, dan Total pembelian yang didapat dari jumlah pembelian yang dilakukan pembeli selama satu tahun. Berikut data yang dihasilkan syntax tersebut.

ID_Pembeli	Nama_Pembeli	Total_Pembelian
P-C002	Jane Smith	8
P-C016	Benjamin Wong	7
P-C029	Grace Johnson	7
P-C001	John Doe	5
P-C004	Bob Miller	5

berdasarkan analisis tersebut, didapatkan kesimpulan bahwa pembeli dengan ID Pembeli P-C002 adalah pembeli dengan jumlah pembelian terbanyak selama tahun 2023 di toko APPLE GADGET STORE dengan jumlah 8 pembelian. Berikut informasi lengkap mengenai pembeli tersebut.

	ID_Pembeli	Nama_Pembeli	Nomor_Telepon
▶	P-C002	Jane Smith	6289876543210

Analisis tersebut dapat bermanfaat dalam membuat rangking pembeli berdasarkan aktivitas pembelian mereka.

E. Rancangan Prototipe Struk Pembelian Produk

Rancangan ini dilakukan menggunakan procedure dimana user harus menginputkan ID Transaksi yang meliputi produk pembelian dari pembeli. Berikut adalah susunan syntax yang dibuat.

```

CREATE PROCEDURE `struk_pembelian`(
    IN IDTransaksi VARCHAR(6)
)
BEGIN

DECLARE totalHarga INT DEFAULT 0;
CREATE TEMPORARY TABLE IF NOT EXISTS TempStrukPembelian (
    Id_Transaksi VARCHAR(6),
    Tanggal_Transaksi DATE,
    Id_Pembeli VARCHAR(6),
    Nama_Pembeli VARCHAR(45),
    Nomor_Telepon VARCHAR(45),
    ID_Produk VARCHAR(7),
    Produk VARCHAR(45),
    Deskripsi_Produk VARCHAR(1000),
    Tahun_Produksi YEAR,
    Warna VARCHAR(45),
    Kapasitas_GB INT,
    Harga INT,
    Metode_Pembayaran VARCHAR(45),
    Total_Harga INT -- Column to store total harga
);
-- Insert data into temporary table
INSERT INTO TempStrukPembelian
SELECT
    dt.Id_Transaksi,
    t.Tanggal_Transaksi,
    dt.Id_Pembeli,
    pb.Nama_Pembeli,
    pb.Nomor_Telepon,
    pr.ID_Produk,
    pr.Produk,
    pr.Deskripsi_produk,
    pd.Tahun_Produksi,
    w.Warna,
    m.Kapasitas_GB,
    pr.Harga,
    dt.Metode_Pembayaran,
    0
    FROM
        detailtransaksi dt
    JOIN transaksi t ON t.id_transaksi = dt.id_transaksi
    JOIN produk pr ON pr.id_produk = dt.id_produk
    JOIN pembeli pb ON pb.id_pembeli = dt.id_pembeli
    JOIN produksi pd ON pd.id_produksi = pr.id_produksi
    JOIN warna w ON w.id_warna = pr.id_warna
    JOIN memory m ON m.id_memory = pr.id_memory
    WHERE
        dt.id_transaksi = IDTransaksi;

SELECT SUM(Harga) INTO totalHarga
FROM TempStrukPembelian
WHERE Id_Transaksi = IDTransaksi;

UPDATE TempStrukPembelian
SET Total_Harga = totalHarga;

SELECT * FROM TempStrukPembelian;

DROP TEMPORARY TABLE IF EXISTS TempStrukPembelian;
END //
DELIMITER ;

```

Algoritma procedure yang dibuat pada syntax tersebut kami membuat tabel sementara di dalam procedure yang berisikan

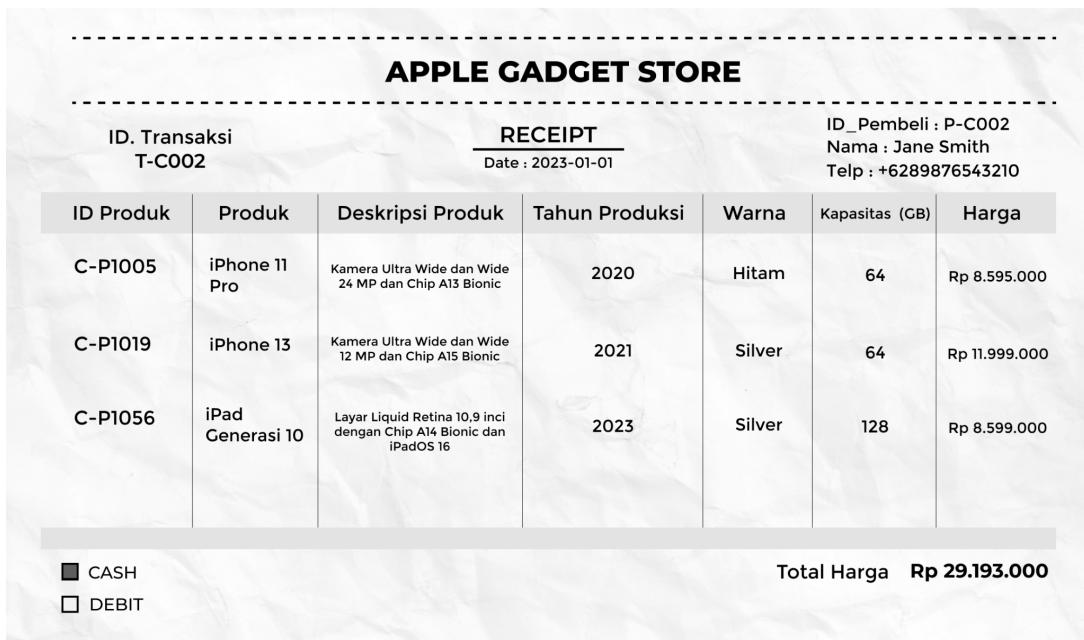
- ID_Transasi
- Tanggal Transaksi
- ID Pembeli
- Nama Pembeli
- Nomor Telepon
- ID Produk
- Produk
- Deskripsi Produk
- Tahun Produksi

- Warna
- Kapasitas (GB)
- Harga
- Metode Pembayaran
- Total Harga

Kemudian isi records pada atribut tersebut diisi dari tabel - tabel lainnya melalui perintah join. Untuk attribut ‘Total Harga’ kami mengisi dengan initial value 0. Kemudian setelah menjalankan perintah create table, kami melakukan update value untuk mengisi record pada atribut ‘Total Harga’. Pada database kami, Suatu ID Transaksi merepresentasikan pembelian 1 atau lebih dari 1 produk dengan tanggal transaksi dan nama pembeli yang sama. Berikut adalah hasil tabel struk yang dibuat.

<u>ID_Transaksi</u>	<u>Tanggal_Traisi</u>	<u>ID_Pembeli</u>	<u>Nama_Pembeli</u>	<u>Nomor_Telepon</u>	<u>ID_Prod</u>	<u>Produk</u>	<u>Deskripsi_Prod</u>	<u>Tahun_Prod</u>	<u>Warna</u>	<u>Kapasitas</u>	<u>Harga</u>	<u>Metode_Pen</u>	<u>Total_Harga</u>
T-C002	2023-01-01	P-C002	Jane Smith	628987654...	C-P1005	iPhone 11 Pro	Kamera Ultra Wide da...	2020	Hitam	64	8595000	CASH	29193000
T-C002	2023-01-01	P-C002	Jane Smith	628987654...	C-P1019	iPhone 13	Kamera Ultra Wide da...	2021	Silver	64	11999...	CASH	29193000
T-C002	2023-01-01	P-C002	Jane Smith	628987654...	C-P1056	iPad Generasi 10	Layar Liquid Retina 10...	2023	Silver	128	8599000	CASH	29193000

Rancangan Desain Struk



LAMPIRAN

Dalam lampiran ini, kami menyediakan rincian tambahan yang mendukung dan melengkapi laporan Final Project. Dimaksudkan untuk memberikan pembaca wawasan yang lebih mendalam, data tambahan, dan informasi terkait, sehingga pembaca dapat lebih memahami proyek yang telah kami rancang. Lampiran dapat diakses pada link google drive berikut.

- [https://drive.google.com/drive/folders/1N0uPuppTHKonK-B6-pZWWHhq7j1U4FQ
?usp=drive_link](https://drive.google.com/drive/folders/1N0uPuppTHKonK-B6-pZWWHhq7j1U4FQ?usp=drive_link)