

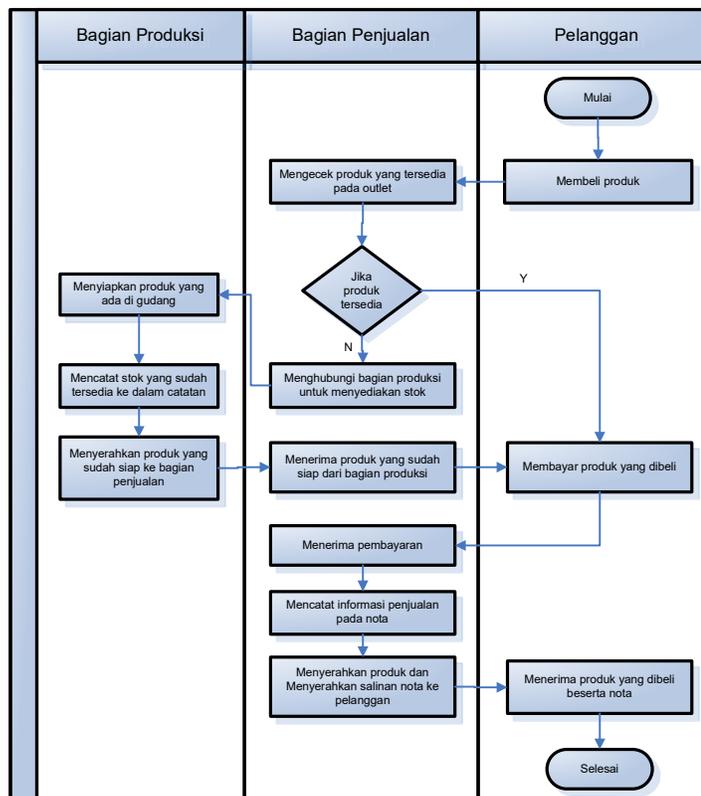
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Analisis Kebutuhan

Dari hasil wawancara (lampiran A) dan hasil observasi (lampiran B) yang telah dilakukan, didapatkan data yang diperlukan untuk merancang sistem informasi pengelolaan data produk keripik buah pada CV KAJEYE FOOD dengan metode peramalan permintaan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi semua kebutuhan (*requirement*) pada sistem yang akan dibangun dan akan dimodelkan dalam *data flow diagram*, *state transition diagram* dan *entity relationship diagram*. Analisis kebutuhan merupakan tahap *communication* dan *planning* pada model *waterfall*.

4.1.1 Identifikasi Proses Bisnis As-Is

Proses bisnis *as-is* adalah proses bisnis yang sudah berjalan saat ini. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan, didapatkan proses bisnis yang sudah berjalan pada bagian penjualan perusahaan.



Gambar 4.1 Proses Bisnis Saat Ini

Gambar 4.1 menjelaskan alur proses bisnis di bagian penjualan yang saat ini sedang berjalan di CV KAJEYE FOOD mulai dari tahap awal pembelian yang dilakukan pelanggan sampai produk dan nota diterima oleh pelanggan.

Dari proses bisnis yang ditunjukkan pada gambar 4.1, didapatkan kelebihan dan kekurangan mengenai proses bisnis yang berjalan saat ini dan dijelaskan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kelebihan Dan Kekurangan Proses Bisnis Saat Ini

Kekurangan	Kelebihan
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian penjualan masih harus mencatat informasi penjualan pada nota secara manual. 2. Bagian penjualan tidak bisa mengecek langsung informasi stok yang ada karena harus melalui bagian produksi terlebih dahulu. 3. Informasi penjualan pada nota akan ditulis ulang ke dalam daftar rekap penjualan, hal ini memerlukan waktu dan menjadi tidak efisien. 4. Tiap bagian dalam perusahaan tidak terintegrasi secara langsung, sehingga proses pertukaran informasi memerlukan waktu lebih lama. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiap bagian dalam perusahaan sudah terbiasa menerapkan proses bisnis yang sudah berjalan.

4.1.2 Identifikasi Proses Bisnis *To-Be*

Proses bisnis *to-be* adalah proses bisnis usulan yang diharapkan dapat meminimalisir kekurangan pada proses bisnis *to-be*. Gambar 4.2 merupakan proses bisnis yang ditawarkan oleh penulis.

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa dengan adanya sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD, penyampaian informasi antar bagian dapat dilakukan secara cepat. Sistem informasi ini juga dapat membantu dalam pembuatan nota, penyimpanan informasi penjualan dan informasi stok pada saat melakukan penjualan produk keripik buah.

Tabel 4.2 Kelebihan Dan Kekurangan Proses Bisnis Yang Ditawarkan (lanjutan)

Kekurangan	Kelebihan
	2. Pengecekan stok produk tersedia dapat secara langsung dilakukan melalui sistem informasi tanpa harus melalui bagian produksi.
	3. Bagian produksi dapat mengantisipasi kekurangan stok yang tersedia hanya dengan memantau stok yang tersedia pada sistem informasi tanpa harus ke <i>outlet</i> terlebih dahulu.
	4. Daftar rekap penjualan dapat langsung dicetak melalui sistem informasi sesuai dengan data penjualan yang tersimpan dalam sistem informasi.
	5. Tiap bagian perusahaan terintegrasi secara langsung melalui sistem informasi sehingga pertukaran informasi hanya memerlukan waktu singkat.

4.1.3 Identifikasi Masalah

Dilihat dari sistem yang sedang berjalan saat ini, penulis menemukan permasalahan pada alur penyimpanan informasi yang dilakukan oleh pihak CV KAJEYE FOOD. Permasalahan-permasalahan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Setiap penjualan yang dilakukan tidak terdokumentasi dengan rapi dan teratur dalam suatu sistem yang memiliki *database*.
2. Mencatat atau menulis informasi penjualan dapat memakan waktu dan adanya resiko kehilangan informasi tersebut jika terjadi *human error*.
3. Tidak adanya sistem informasi yang memudahkan untuk memantau laporan penjualan pada setiap periode.
4. Untuk pembuatan laporan penjualan, informasi dari nota penjualan disalin kembali ke kertas laporan penjualan. Hal ini dirasa kurang efisien.
5. Tidak adanya sistem informasi yang dapat terjadinya *over-production* pada penjualan periode selanjutnya.

4.1.4 Pengembangan Solusi Permasalahan

Dari identifikasi masalah yang sudah ditemukan, maka penulis mengembangkan solusi yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang sedang terjadi di CV KAJEYE FOOD. Solusi yang diusulkan dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pengembangan Solusi Permasalahan

No	Permasalahan	Solusi yang diusulkan	Sistem
1	Setiap penjualan yang dilakukan tidak terdokumentasi dengan rapi dan teratur dalam suatu sistem yang memiliki <i>database</i> .	Membangun sistem informasi yang menyimpan data setiap penjualan ke dalam format yang rapi di dalam <i>database</i> .	Membangun sistem informasi yang menggunakan MySQL sebagai <i>database</i> utama untuk keperluan penyimpanan data penjualan sehingga data dapat terstruktur dengan baik.
2	Mencatat atau menulis informasi penjualan dapat memakan waktu dan adanya resiko kehilangan informasi tersebut jika terjadi <i>human error</i> .	Membangun sistem informasi yang menyimpan data setiap penjualan ke dalam <i>database</i> hanya dengan menginputkan informasi terkait penjualan.	Membangun sistem informasi yang memiliki form input data penjualan yang sudah disesuaikan dengan detail informasi penjualan demi memudahkan dalam input dan penyimpanan data penjualan.
3	Tidak adanya sistem informasi yang memudahkan untuk memantau laporan penjualan pada setiap periode.	Membangun sistem informasi yang dapat memantau semua penjualan pada setiap periode.	Membangun sistem informasi yang memiliki fitur untuk melihat laporan penjualan pada periode yang diinginkan.
4	Untuk pembuatan laporan penjualan, informasi dari nota penjualan disalin kembali ke kertas laporan penjualan. Hal ini dirasa kurang efisien.	Membangun sistem informasi yang dapat membuat laporan penjualan secara efisien.	Membangun sistem informasi yang memiliki fitur print laporan penjualan pada periode yang diinginkan.

Tabel 4.3 Pengembangan Solusi Permasalahan (lanjutan)

No	Permasalahan	Solusi yang diusulkan	Sistem
5	Tidak adanya sistem informasi yang dapat meminimalisir terjadinya <i>over-production</i> pada penjualan periode selanjutnya.	Membangun sistem informasi yang dapat memprediksi permintaan pada periode selanjutnya.	Membangun sistem informasi yang memiliki fitur untuk meramalkan permintaan pada periode selanjutnya dengan menganalisa dari data penjualan yang tersimpan.

4.1.5 Identifikasi Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

4.1.5.1 Daftar Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah fungsi sistem yang harus ada dan disediakan dalam sistem informasi untuk memenuhi kebutuhan bisnis. Berikut adalah kebutuhan fungsional dari sistem yang dibangun:

1. Sistem menyediakan fitur *login* untuk membatasi hak akses. Sistem ini memiliki 4 tingkatan *user* yang berbeda yang bisa mengakses sistem dengan hak akses yang berbeda, yaitu *administrator*, *general manager*, manajer produksi dan kepala bidang penjualan. Untuk hak akses masing-masing *user* yaitu:
 - a. *Administrator*: semua fitur.
 - b. *General manager*: semua fitur.
 - c. Manajer produksi: fitur pengelolaan data stok dan data produk.
 - d. Kepala bidang penjualan: fitur pengelolaan data penjualan dan data pelanggan.
2. Sistem dapat mengelola data *user* meliputi *insert*, *update* dan *delete*.
3. Sistem dapat mengelola data produk meliputi *insert*, *update* dan *delete*.
4. Sistem dapat menyimpan data perubahan stok.
5. Sistem dapat mengelola data pelanggan meliputi *insert*, *update* dan *delete*.
6. Sistem dapat menyimpan data penjualan dari setiap penjualan produk.
7. Sistem dapat menampilkan semua data penjualan maupun disortir tiap periode.
8. Sistem dapat menampilkan hasil peramalan dari data penjualan periode sebelumnya untuk mengetahui banyaknya permintaan produk pada periode selanjutnya.
9. Sistem dapat melakukan pencetakan pada data penjualan yang dipilih berdasarkan periodenya dalam bentuk PDF.

10. Sistem menyediakan fitur *logout* untuk keluar dari sistem.

Untuk lebih jelasnya, rincian kebutuhan fungsional dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kebutuhan Fungsional

Activity	Functional Requirement
<i>Login</i>	Sistem menyediakan fitur <i>login</i> untuk membatasi hak akses. Sistem ini memiliki 4 tingkatan <i>user</i> yang berbeda yang bisa mengakses sistem dengan hak akses yang berbeda pula, yaitu, <i>Administrator, General Manager, Kepala Bidang Penjualan dan Manajer Produksi</i> . Membutuhkan ID dan <i>password</i> untuk menjalankan fungsi ini.
Mengelola data <i>user</i>	Sistem dapat menampilkan, menambah, mengubah dan menghapus data <i>user</i> .
Mengelola data produk	Sistem dapat menampilkan, menambah, mengubah dan menghapus data produk.
Mengelola data stok	Sistem dapat menampilkan dan menambah data stok.
Mengelola data pelanggan	Sistem dapat menampilkan, menambah, mengubah dan menghapus data pelanggan.
Mengelola data penjualan	Sistem dapat menampilkan dan menambah data penjualan.
Melihat Peramalan Permintaan Produk	Sistem dapat menampilkan data hasil peramalan dari data penjualan pada periode sebelumnya untuk mengetahui banyaknya permintaan produk pada periode selanjutnya.
Cetak laporan data stok	Sistem dapat melakukan pencetakan pada data stok yang dipilih berdasarkan periodenya dalam bentuk PDF.

Tabel 4.4 Kebutuhan Fungsional (lanjutan)

Activity	Functional Requirement
Cetak laporan data penjualan	Sistem dapat melakukan pencetakan pada data penjualan yang dipilih berdasarkan periodenya dalam bentuk PDF.
Cetak hasil peramalan permintaan produk	Sistem dapat melakukan pencetakan pada hasil peramalan permintaan yang dipilih berdasarkan periodenya dalam bentuk PDF.
<i>Logout</i>	Sistem menyediakan fitur <i>logout</i> untuk keluar dari sistem dan masuk ke halaman <i>login</i> .

4.1.5.2 Daftar Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional adalah batasan-batasan fitur maupun fungsi yang ditawarkan oleh sistem demi mencapai kinerja sistem yang optimal. Kebutuhan non-fungsional dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kebutuhan Non-Fungsional

Parameter	Requirement
<i>Reliability</i>	Untuk kecepatan dalam mengakses sistem, pengaksesan sistem membutuhkan waktu kurang dari 10 detik untuk mengoptimalkan kinerja <i>user</i> dalam mengelola banyaknya data penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD yang tersimpan terdapat dalam <i>database</i> .
<i>Usability</i>	Antarmuka sistem dibuat sederhana mungkin untuk memudahkan <i>user</i> dalam menggunakan sistem.
<i>Responsive Design</i>	Antarmuka sistem dibuat tetap rapi dan tidak berantakan walaupun ukuran resolusi monitor yang digunakan berbeda-beda. Hal ini diterapkan supaya <i>user</i> tidak terbatas dengan penggunaan monitor dengan resolusi tertentu.

Tabel 4.5 Kebutuhan Non-Fungsional (lanjutan)

Parameter	Requirement
Portability	Sistem informasi pengelolaan keripik buah CV KAJEYE FOOD harus kompatibel dengan <i>browser-browser</i> yang sering digunakan pada saat ini, seperti Google Chrome, Mozilla Firefox atau browser bawaan dari sistem operasi yang digunakan.
Bahasa	Sistem menggunakan bahasa Indonesia untuk memudahkan <i>user</i> dalam menggunakan sistem informasi pengelolaan keripik buah CV KAJEYE FOOD.

4.2 Perancangan Sistem

Sistem dibangun dengan menggunakan pemrograman terstruktur yang menggunakan *data flow diagram*, *state transition diagram* dan *entity relationship diagram* sebagai pemodelan dari sistem tersebut. Perancangan sistem merupakan tahap *modeling* pada model *waterfall*.

4.2.1 Identifikasi Stakeholder

Pada sistem informasi CV KAJEYE FOOD ini terdapat beberapa *stakeholder* yang memiliki tanggung jawab dan kebutuhan masing-masing pada sistem. Tugas dan kebutuhan masing-masing *stakeholder* dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Stakeholder

Stakeholder	Tugas	Kebutuhan pada sistem
Administrator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai <i>user</i> yang memiliki hak akses paling tinggi yang bisa menggunakan dan mengakses semua fitur. Hak akses tersebut dibutuhkan untuk menangani adanya kesalahan teknis pada sistem. 2. Melakukan pembuatan, pengubahan dan penghapusan ID <i>user</i> yang memiliki wewenang dalam mengakses sistem. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan proses <i>testing</i> pada fungsi fungsi yang ada pada sistem dan dapat mengelola semua data pada sistem yaitu : data <i>user</i>, produk, stok dan penjualan. 2. Mengelola data <i>user</i> yang ada pada sistem.

Tabel 4.6 Stakeholder (lanjutan)

Stakeholder	Tugas	Kebutuhan pada sistem
<i>General Manager</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memantau stok, produk dan penjualan penjualan keripik buah SoKressh. 2. Sebagai pemilik perusahaan, bisa melakukan pengelolaan data pada user, stok, produk dan penjualan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelola data user, stok, produk dan penjualan jika diperlukan. 2. Menampilkan data hasil peramalan dari data penjualan.
Manajer Produksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelola stok produk dan mengelola produk 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelola data stok dan produk.
Kepala Bidang Penjualan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melayani pelanggan dalam proses penjualan yang dilakukan oleh pelanggan. 2. Melihat atau mengecek penjualan yang telah dilakukan. 3. Melaporkan penjualan yang telah dilakukan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelola data penjualan pada sistem. 2. Menampilkan data hasil peramalan dari data penjualan.

4.2.2 Data Dictionary

Data dictionary adalah daftar semua nama yang digunakan dalam pemodelan sistem. *Data dictionary* berisi deskripsi dari entitas, *relationship* dan atribut. (Sommerville, 2004).

Data dictionary untuk sistem informasi pengelolaan data penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada tabel 4.7 dan detailnya dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.7 Data Dictionary Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD

Nama Data	Elemen	Tipe
Data User	[id_usr (varchar(20)) nama_usr (varchar(50)) alamat_usr (text) telp_usr (varchar(15)) pass_usr (varchar(100)) role_usr (varchar(30)) last_login (datetime)]	Data

Tabel 4.7 Data Dictionary Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD (lanjutan)

Nama Data	Elemen	Tipe
Data Produk	[id_pdk (varchar(20)) nama_pdk (varchar(50)) alias_pdk (varchar(10)) id_jenis_pdk (int(11)) kualitas_pdk (int(11)) harga_pdk (int(11)) deskripsi_pdk (text) gambar_pdk (blob)]	Data
Data Stok	[id_stk (int(11)) id_pdk (varchar(20)) jumlah_stk (int(11)) ket_stk (varchar(50)) stok_skrng (int(11)) tgl_stk (datetime)]	Data
Data Penjualan	[id_pnj (int(11)) nota_pnj (int(11)) id_pel (int(11)) id_pdk (varchar(20)) jumlah_pnj (int(11)) id_jenis_pnj (int(11)) tgl_pnj (datetime)]	Data
Data Pelanggan	[id_pel (int(11)) nama_pel (varchar(50)) instansi_pel (varchar(50)) alamat_pel (text) telp_pel (varchar(15))]	Data
Periode	[Bulan + tahun]	Data
Laporan Stok	[Data Stok bentuk PDF]	Data
Laporan Penjualan	[Data Penjualan bentuk PDF]	Data
Hasil Peramalan	[Hasil peramalan]	Data
Memilih Menu	[Menu <i>User</i> Menu Produk Menu Stok Menu Pelanggan Menu Penjualan Menu Peramalan]	<i>Controller</i>

Tabel 4.7 Data Dictionary Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD (lanjutan)

Nama Data	Elemen	Tipe
Memilih Opsi <i>User</i>	[Tambah Ubah Hapus]	<i>Controller</i>
Memilih Opsi Produk	[Tambah Ubah Hapus]	<i>Controller</i>
Memilih Opsi Stok	[Tambah Cetak]	<i>Controller</i>
Memilih Opsi Pelanggan	[Tambah Ubah Hapus]	<i>Controller</i>
Memilih Opsi Penjualan	[Tambah Cetak]	<i>Controller</i>

Tabel 4.8 Detail Data Dictionary Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD

Data User	
Penggunaan	Mengelola <i>User</i> (input)
Deskripsi	Data ini berisi detail informasi dari <i>user</i> yang dapat mengakses sistem
Struktur Data	id_usr, nama_usr, alamat_usr, telp_usr, pass_usr, role_usr, last_login
id_usr (varchar(20))	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
nama_usr (varchar(50))	['A'...'Z' 'a'...'z']
alamat_usr (text)	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
telp_usr (varchar(15))	['0'...'9']
pass_usr (varchar(100))	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
role_usr (varchar(30))	['A'...'Z' 'a'...'z']
last_login (datetime)	last_login = [tanggal + waktu] tanggal = *tanggal login terakhir* waktu = *waktu login terakhir*
Data Produk	
Penggunaan	Mengelola Produk (input)
Deskripsi	Data ini berisi detail informasi dari produk
Struktur Data	id_pdk, nama_pdk, alias_pdk, id_jenis_pdk, kualitas_pdk, harga_pdk, deskripsi_pdk, gambar_pdk

Tabel 4.8 Detail *Data Dictionary* Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD (lanjutan)

Data Produk (lanjutan)	
id_pdk (varchar(20))	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
nama_pdk (varchar(50))	['A'...'Z' 'a'...'z']
alias_pdk (varchar(10))	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
id_jenis_pdk (int(11))	[0...9]
kualitas_pdk (int(11))	[0...9]
harga_pdk (int(11))	[0...9]
deskripsi_pdk (text)	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
gambar_pdk (blob)	[*file gambar dalam bentuk blob*]
Data Stok	
Penggunaan	Mengelola Stok (input)
Deskripsi	Data ini berisi detail informasi dari perubahan stok yang terjadi
Struktur Data	id_stk, id_pdk, jumlah_stk, ket_stk, stok_skrng, tgl_stk
id_stk (int(11))	[0...9]
id_pdk (varchar(20))	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
jumlah_stk (int(11))	[0...9]
ket_stk (varchar(50))	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
stok_skrng (int(11))	[0...9]
tgl_stk (datetime)	last_login = [tanggal + waktu] tanggal = *tanggal perubahan stok* waktu = *waktu perubahan stok*
Data Penjualan	
Penggunaan	Mengelola Penjualan (input)
Deskripsi	Data ini berisi detail informasi dari penjualan produk
Struktur Data	id_pnj, nota_pnj, id_pel, id_pdk, jumlah_pnj, id_jenis_pnj, tgl_pnj

Tabel 4.8 Detail *Data Dictionary* Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD (lanjutan)

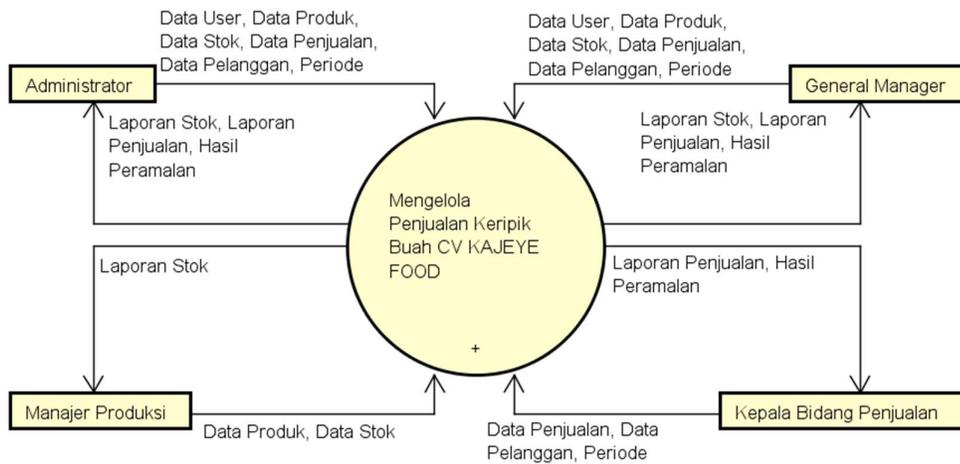
Data Penjualan (lanjutan)	
id_pnj (int(11))	[0...9]
nota_pnj (int(11))	[0...9]
id_pel (int(11))	[0...9]
id_pdk (varchar(20))	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
jumlah_pnj (int(11))	[0...9]
id_jenis_pnj (int(11))	[0...9]
tgl_pnj (datetime)]	last_login = [tanggal + waktu] tanggal = *tanggal penjualan* waktu = *waktu penjualan*
Data Pelanggan	
Penggunaan	Mengelola Pelanggan (input)
Deskripsi	Data ini berisi detail informasi dari pelanggan
Struktur Data	id_pel, nama_pel, instansi_pel, alamat_pel, telp_pel
id_pel (int(11))	[0...9]
nama_pel (varchar(50))	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
instansi_pel (varchar(50))	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
alamat_pel (text)	['A'...'Z' 'a'...'z' '0'...'9']
telp_pel (varchar(15))	['0'...'9']

4.2.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

Pada sistem informasi pengelolaan data penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD ini akan dimodelkan melalui DFD level 0 (*context diagram*), DFD level 1 dan DFD level 2.

4.2.3.1 *DFD level 0* atau *Context Diagram*

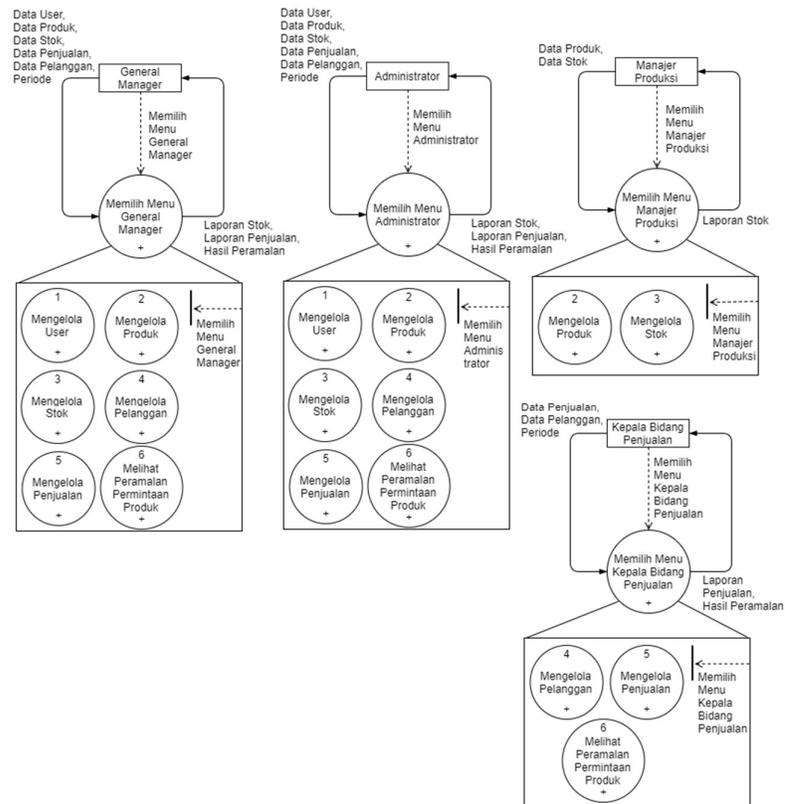
DFD level 0 atau *context diagram* pada sistem informasi pengelolaan data penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD akan menggambarkan hubungan sistem dengan entitas luar yaitu *administrator*, *general manager*, manajer produksi dan kepala bidang penjualan seperti pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 DFD Level 0 Atau Context Diagram

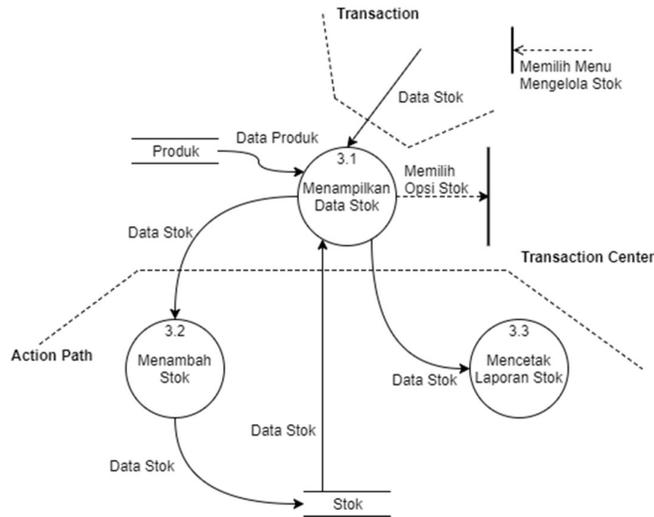
4.2.3.2 DFD Level 1

DFD level 1 akan menggambarkan fitur-fitur dan aliran data pada sistem informasi pengelolaan data penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD secara garis besar dan dapat dilihat pada gambar 4.4.



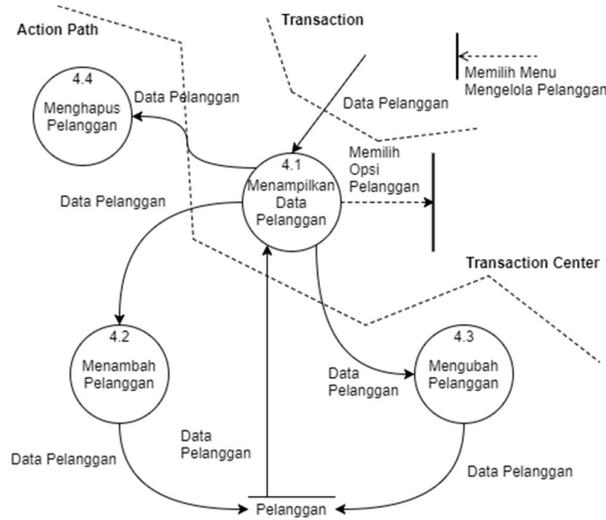
Gambar 4.4 DFD Level 1

Pada gambar 4.7 menjelaskan proses untuk mengelola data stok yang dapat dilakukan oleh *administrator*, *general manager* dan manajer produksi. Pada gambar tersebut, *administrator*, *general manager* dan manajer produksi dapat melihat, menambah dan mencetak laporan data stok. Dan jika terjadi penambahan data, data tersebut akan tersimpan ke dalam data stok.



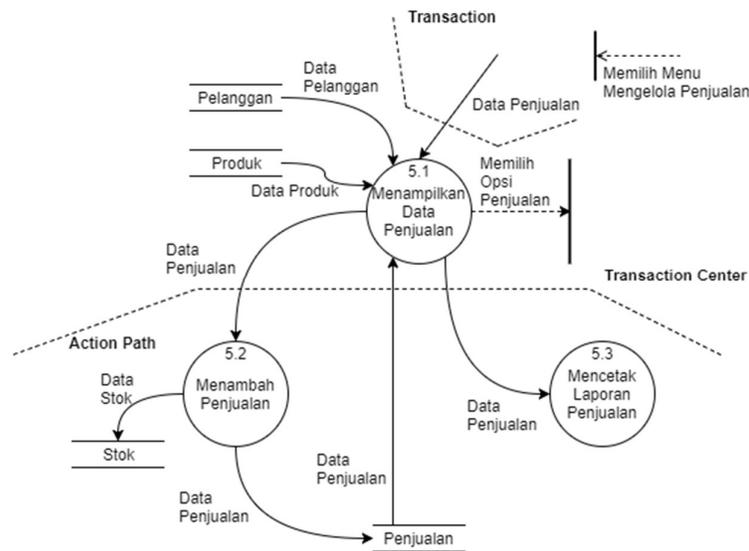
Gambar 4.7 DFD Level 2 Mengelola Stok

Pada gambar 4.8 menjelaskan proses untuk mengelola data pelanggan yang dapat dilakukan oleh *administrator*, *general manager* dan kepala bidang penjualan. Pada gambar tersebut, *administrator*, *general manager* dan kepala bidang penjualan dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus data pelanggan. Dan jika terjadi penambahan data atau perubahan data, data tersebut akan tersimpan ke dalam data pelanggan.



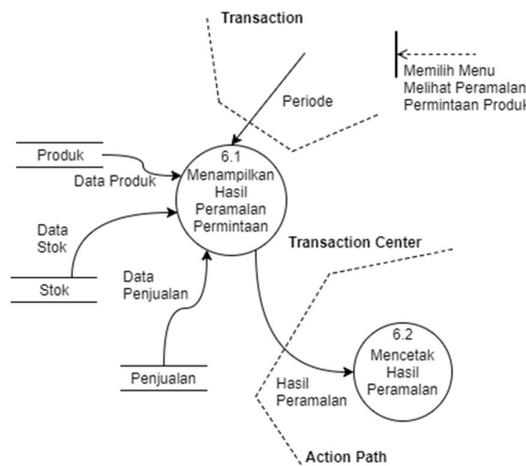
Gambar 4.8 DFD Level 2 Mengelola Pelanggan

Pada gambar 4.9 menjelaskan proses untuk mengelola data penjualan yang dapat dilakukan oleh *administrator*, *general manager* dan kepala bidang penjualan. Pada gambar tersebut, *administrator*, *general manager* dan kepala bidang penjualan dapat melihat, menambah dan mencetak data penjualan. Dan jika terjadi penambahan data, data tersebut akan tersimpan ke dalam data penjualan. Untuk penambahan penjualan baru akan mengurangi stok produk yang berkaitan dan stok tersebut akan tersimpan pada data stok.



Gambar 4.9 DFD Level 2 Mengelola Penjualan

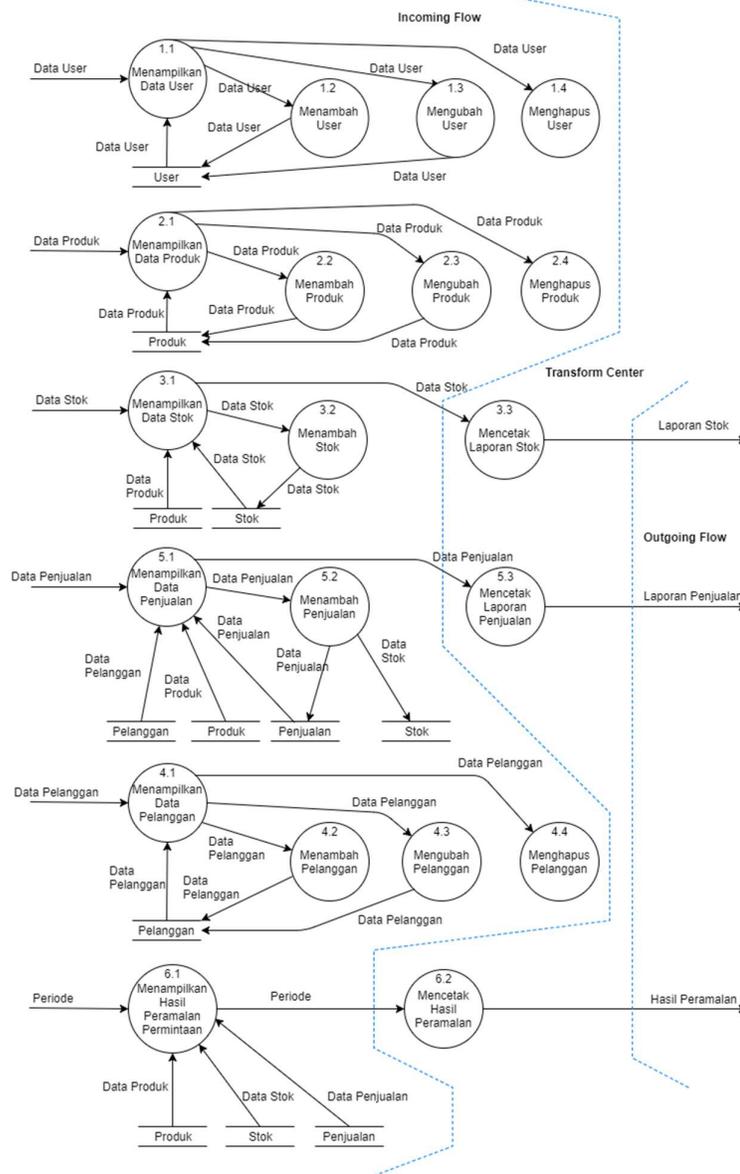
Pada gambar 4.10 menjelaskan proses untuk melihat hasil peramalan permintaan produk dari data penjualan yang tersimpan yang dapat dilakukan oleh *administrator*, *general manager* dan kepala bidang penjualan. Pada gambar tersebut, *administrator*, *general manager* dan kepala bidang penjualan juga dapat mencetak hasil peramalan berdasarkan periode yang dipilih.



Gambar 4.10 DFD Level 2 Melihat Peramalan Permintaan Produk

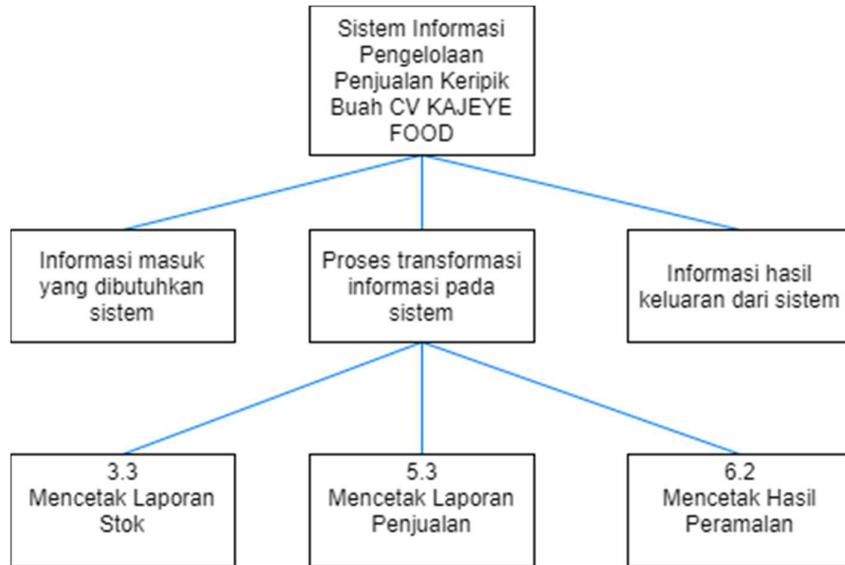
4.2.4 Transform Flow

Transform flow merepresentasikan perubahan informasi di dalam DFD. *Transform flow* memiliki 3 elemen yaitu, *incoming flow* yang mendefinisikan aliran informasi eksternal yang masuk ke dalam sistem untuk ditransformasi, *transform center* yang mendefinisikan pusat transformasi dalam sistem yang akan mentransformasi informasi dan *outgoing flow* yang mendefinisikan aliran informasi yang keluar dari suatu proses yang mentransformasi informasi (Pressman, 2010). *Transform flow* sistem informasi pengelolaan data penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Transform Flow Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD

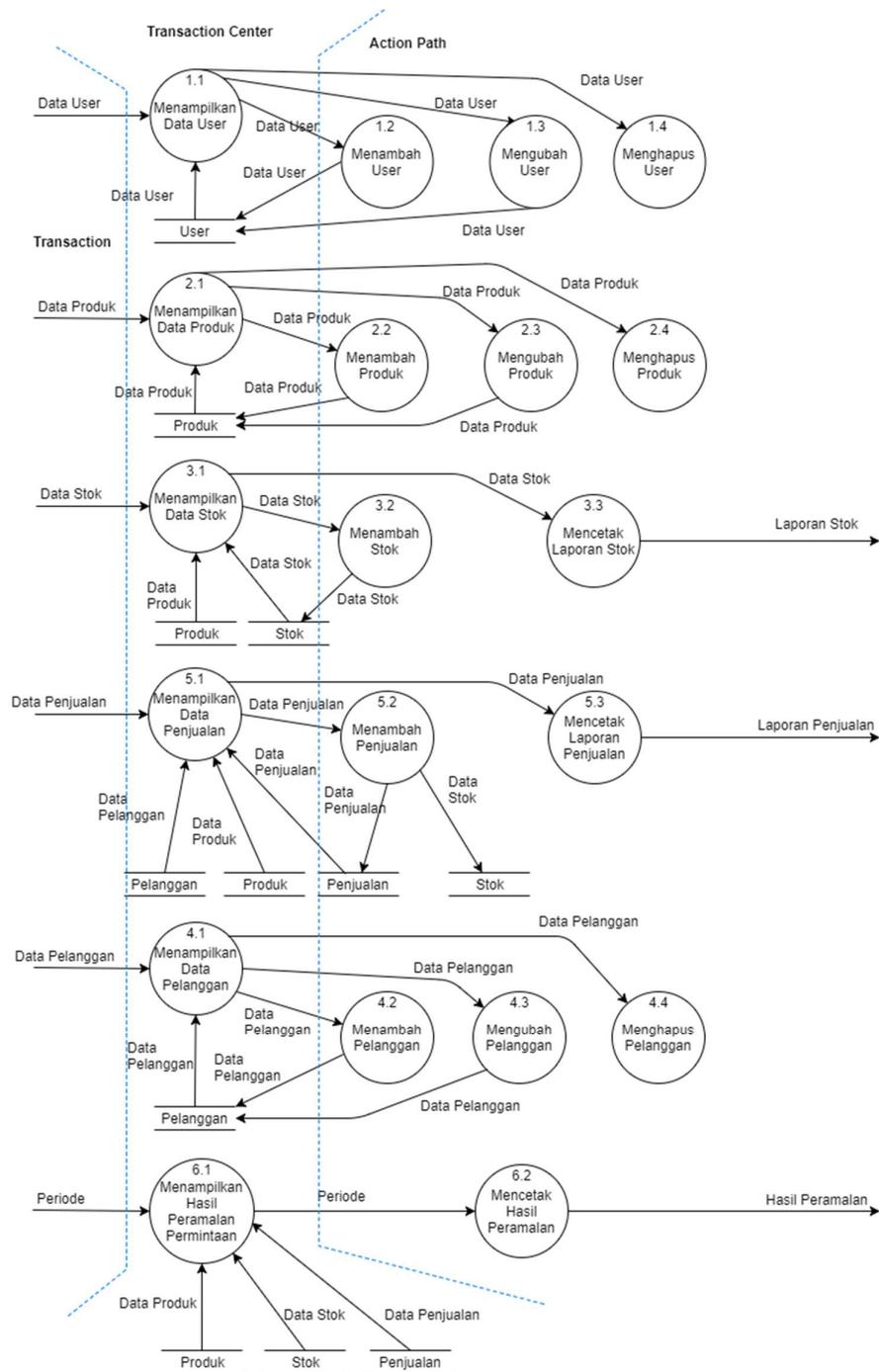
Dari *transform flow* pada gambar 4.11 dapat disederhanakan menjadi bentuk diagram struktur yang dapat dilihat pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Struktur Diagram *Transform Flow* Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD

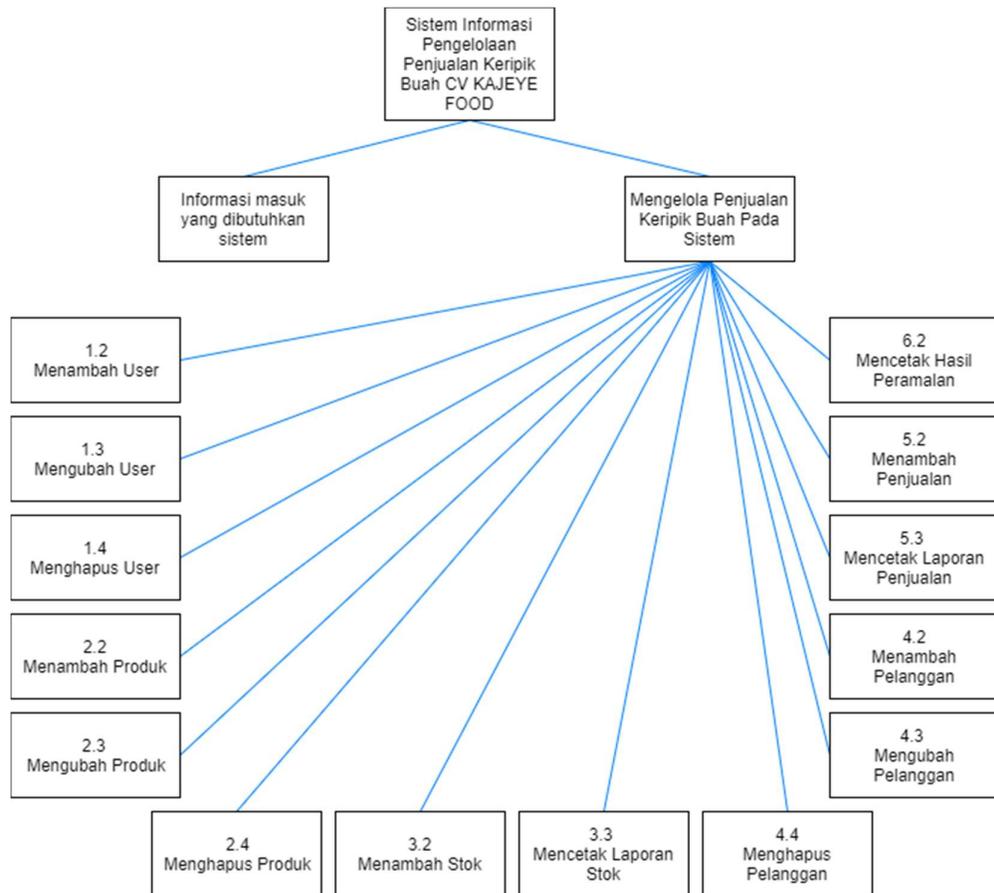
4.2.5 Transaction Flow

Transaction Flow memiliki ciri satu data item yang disebut *transaction* yang memicu pengekseskuan aliran data lain pada jalur yang berbeda. *Transaction flow* memiliki 3 elemen yaitu, *transaction* yang merupakan data tunggal yang memicu untuk memproses beberapa aliran data, *transaction center* yang merupakan proses yang menghubungkan aliran data dari *transaction* menjadi aliran data yang menuju jalur yang berbeda dan *action path* yang merupakan aliran informasi yang akan dipilih sebagai output dari proses *trigger* dari data pada elemen *transaction* (Pressman, 2010). *Transaction flow* sistem informasi pengelolaan data penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Transaction Flow Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD

Dari *transaction flow* pada gambar 4.13 dapat disederhanakan menjadi bentuk diagram struktur yang dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Struktur Diagram *Transaction Flow* Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD

4.2.6 Process Specification (PSPEC)

PSPEC dari DFD level 1 untuk sistem informasi pengelolaan data penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 PSPEC Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD

No	Parameter	Keterangan
1	No Proses	1
	Nama	Mengelola User
	Source	Administrator, General Manager
	Input	Data User (id_usr, nama_usr, alamat_usr, telp_usr, pass_usr, role_usr, last_login)
	Output	Data User (id_usr, nama_usr, alamat_usr, telp_usr, pass_usr, role_usr, last_login)

Tabel 4.9 PSPEC Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD (lanjutan)

No	Parameter	Keterangan
	Logika Proses	BEGIN IF tambah data user baru THEN Mengisi form data user baru Menyimpan data user baru ELSE IF ubah data user THEN Memilih data user yang akan diubah Mengubah informasi data user pada form Menyimpan data user yang sudah diubah ELSE IF hapus data user THEN Memilih data user yang akan dihapus Melakukan konfirmasi penghapusan data user END IF END
	Batasan	Jika data user yang diinputkan tidak valid atau tidak lengkap saat menambah atau mengubah data user, maka data tersebut tidak akan tersimpan ke dalam database dan harus dilengkapi terlebih dahulu.
2	No Proses	2
	Nama	Mengelola Produk
	Source	Administrator, General Manager, Manajer Produksi
	Input	Data Produk (id_pdk, nama_pdk, alias_pdk, id_jenis_pdk, kualitas_pdk, harga_pdk, deskripsi_pdk, gambar_pdk)
	Output	Data Produk (id_pdk, nama_pdk, alias_pdk, id_jenis_pdk, kualitas_pdk, harga_pdk, deskripsi_pdk, gambar_pdk)
	Logika Proses	BEGIN IF tambah data produk baru THEN Mengisi form data produk baru Menyimpan data produk baru ELSE IF ubah data produk THEN Memilih data produk yang akan diubah Mengubah informasi data produk pada form Menyimpan data produk yang sudah diubah ELSE IF hapus data produk THEN Memilih data produk yang akan dihapus Melakukan konfirmasi penghapusan data produk END IF END

Tabel 4.9 PSPEC Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD (lanjutan)

No	Parameter	Keterangan
	Batasan	Jika data produk yang diinputkan tidak valid atau tidak lengkap saat menambah atau mengubah data produk, maka data tersebut tidak akan tersimpan ke dalam database dan harus dilengkapi terlebih dahulu.
3	No Proses	3
	Nama	Mengelola Stok
	Source	Administrator, General Manager, Manajer Produksi
	Input	Data Stok (id_stk, id_pdk, jumlah_stk, ket_stk, stok_skr, tgl_stk)
	Output	a. Data Stok (id_stk, id_pdk, jumlah_stk, ket_stk, stok_skr, tgl_stk) b. Laporan Stok
	Logika Proses	BEGIN IF tambah data perubahan stok THEN Mengisi form data perubahan stok Menyimpan data perubahan stok ELSE IF cetak data perubahan stok THEN Memilih periode data perubahan stok Mencetak data perubahan stok pada periode yang dipilih END IF END
	Batasan	a. Jika data stok yang diinputkan tidak valid atau tidak lengkap saat menambah data stok, maka data tersebut tidak akan tersimpan ke dalam database dan harus dilengkapi terlebih dahulu. b. Jika nilai input stok keluar lebih banyak dari stok yang ada pada saat menambah data stok, maka data tersebut tidak akan tersimpan ke dalam database dan harus menambah stok yang ada terlebih dahulu sampai jumlah stok yang ada mencukupi jumlah dari stok keluar yang diinputkan.
4	No Proses	4
	Nama	Mengelola Pelanggan
	Source	Administrator, General Manager, Kepala Bidang Penjualan
	Input	Data Pelanggan (id_pel, nama_pel, instansi_pel, alamat_pel, telp_pel)

Tabel 4.9 PSPEC Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD (lanjutan)

No	Parameter	Keterangan
	Output	Data Pelanggan (id_pel, nama_pel, instansi_pel, alamat_pel, telp_pel)
	Logika Proses	BEGIN IF tambah data pelanggan baru THEN Mengisi form data pelanggan baru Menyimpan data pelanggan baru ELSE IF ubah data pelanggan THEN Memilih data pelanggan yang akan diubah Mengubah informasi data pelanggan pada form Menyimpan data pelanggan yang sudah diubah ELSE IF hapus data pelanggan THEN Memilih data pelanggan yang akan dihapus Melakukan konfirmasi penghapusan data pelanggan END IF END
	Batasan	Jika data pelanggan yang diinputkan tidak valid atau tidak lengkap saat menambah atau mengubah data pelanggan, maka data tersebut tidak akan tersimpan ke dalam database dan harus dilengkapi terlebih dahulu.
5	No Proses	5
	Nama	Mengelola Penjualan
	Source	Administrator, General Manager, Kepala Bidang Penjualan
	Input	Data Penjualan (id_pnj, nota_pnj, id_pel, id_pdk, jumlah_pnj, id_jenis_pnj, tgl_pnj)
	Output	a. Data Penjualan (id_pnj, nota_pnj, id_pel, id_pdk, jumlah_pnj, id_jenis_pnj, tgl_pnj) b. Laporan Penjualan
	Logika Proses	BEGIN IF tambah data penjualan THEN Mengisi form data penjualan Menyimpan data penjualan ELSE IF cetak data penjualan THEN Memilih periode data penjualan Mencetak data penjualan pada periode yang dipilih END IF END

Tabel 4.9 PSPEC Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD (lanjutan)

No	Parameter	Keterangan
	Batasan	<p>a. Jika data penjualan yang diinputkan tidak valid atau tidak lengkap saat menambah atau mengubah data penjualan, maka data tersebut tidak akan tersimpan ke dalam database dan harus dilengkapi terlebih dahulu.</p> <p>b. Jika stok suatu produk tidak mencukupi pada saat menambah penjualan baru, maka penjualan tersebut tidak akan tersimpan ke dalam database dan harus menambah stok produk tersebut atau mengurangi jumlah pembelian pada saat menambah penjualan baru.</p>
6	No Proses	6
	Nama	Melihat Peramalan Permintaan Produk
	Source	Administrator, General Manager, Kepala Bidang Penjualan
	Input	Periode (bulan & tahun)
	Output	Hasil Peramalan
	Logika Proses	<p>BEGIN</p> <p>Memilih periode dari penjualan yang akan diramal</p> <p>Menampilkan hasil peramalan pada periode yang dipilih</p> <p>IF cetak hasil peramalan THEN</p> <p>Mencetak hasil peramalan pada periode yang dipilih</p> <p>END IF</p> <p>END</p>
	Batasan	Jika data penjualan sebelum periode yang diramalkan tidak valid atau tidak mencukupi untuk proses peramalan permintaan, maka hasil peramalan tidak dapat ditampilkan.

4.2.7 Control Specification (CSPEC)

CSPEC menjelaskan tentang perilaku sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD ketika sistem dijalankan. CSPEC dapat didefinisikan dengan membuat *program activation table* dan *state transition diagram*.

4.2.7.1 Program Activation Table

Program activation table merupakan spesifikasi perilaku sistem dalam bentuk tabel. Untuk *program activation table* dari *control* memilih menu pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Program Activation Table Memilih Menu

Spesifikasi	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Menu User	1	0	0	0	0	0
Menu Produk	0	1	0	0	0	0
Menu Stok	0	0	1	0	0	0
Menu Pelanggan	0	0	0	1	0	0
Menu Penjualan	0	0	0	0	1	0
Menu Peramalan	0	0	0	0	0	1

Berikut keterangan dari tabel 4.10:

1. S1: Menampilkan halaman pengelolaan *user*
2. S2: Menampilkan halaman pengelolaan produk
3. S3: Menampilkan halaman pengelolaan stok
4. S4: Menampilkan halaman pengelolaan pelanggan
5. S5: Menampilkan halaman pengelolaan penjualan
6. S6: Menampilkan halaman peramalan permintaan produk

Untuk *program activation table* dari *control* memilih opsi *user* pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Program Activation Table Memilih Opsi User

Spesifikasi	S1	S2	S3
Tambah	1	0	0
Ubah	0	1	0
Hapus	0	0	1

Berikut keterangan dari tabel 4.11:

1. S1: Menampilkan halaman *form* tambah data user
2. S2: Menampilkan halaman *form* ubah data user
3. S3: Menghapus data user yang dipilih

Untuk *program activation table* dari *control* memilih opsi produk pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Program Activation Table Memilih Opsi Produk

Spesifikasi	S1	S2	S3
Tambah	1	0	0
Ubah	0	1	0
Hapus	0	0	1

Berikut keterangan dari tabel 4.12:

1. S1: Menampilkan halaman *form* tambah data produk
2. S2: Menampilkan halaman *form* ubah data produk
3. S3: Menghapus data produk yang dipilih

Untuk *program activation table* dari *control* memilih opsi stok pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Program Activation Table Memilih Opsi Stok

Spesifikasi	S1	S2
Tambah	1	0
Cetak	0	1

Berikut keterangan dari tabel 4.13:

1. S1: Menampilkan halaman *form* tambah data stok
2. S2: Mencetak laporan stok

Untuk *program activation table* dari *control* memilih opsi pelanggan pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Program Activation Table Memilih Opsi Pelanggan

Spesifikasi	S1	S2	S3
Tambah	1	0	0
Ubah	0	1	0
Hapus	0	0	1

Berikut keterangan dari tabel 4.14:

1. S1: Menampilkan halaman *form* tambah data pelanggan
2. S2: Menampilkan halaman *form* ubah data pelanggan
3. S3: Menghapus data pelanggan yang dipilih

Untuk *program activation table* dari *control* memilih opsi penjualan pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Program Activation Table Memilih Opsi Penjualan

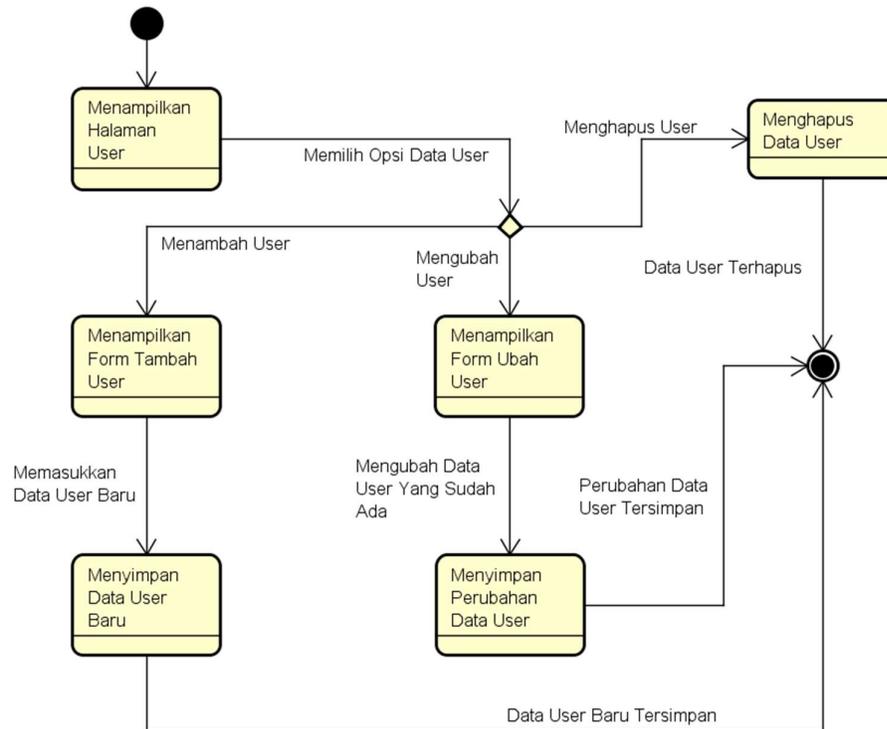
Spesifikasi	S1	S2
Tambah	1	0
Cetak	0	1

Berikut keterangan dari tabel 4.15:

1. S1: Menampilkan halaman *form* tambah data penjualan
2. S2: Mencetak laporan penjualan

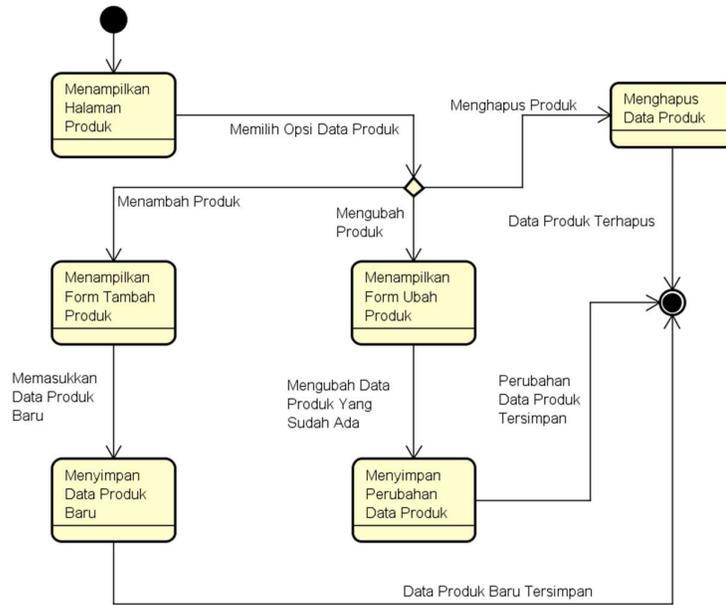
4.2.7.2 State Transition Diagram

State transition diagram merupakan alur perilaku sistem ketika sistem dijalankan. Untuk *state transition diagram* dari proses mengelola *user* pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada gambar 4.15.



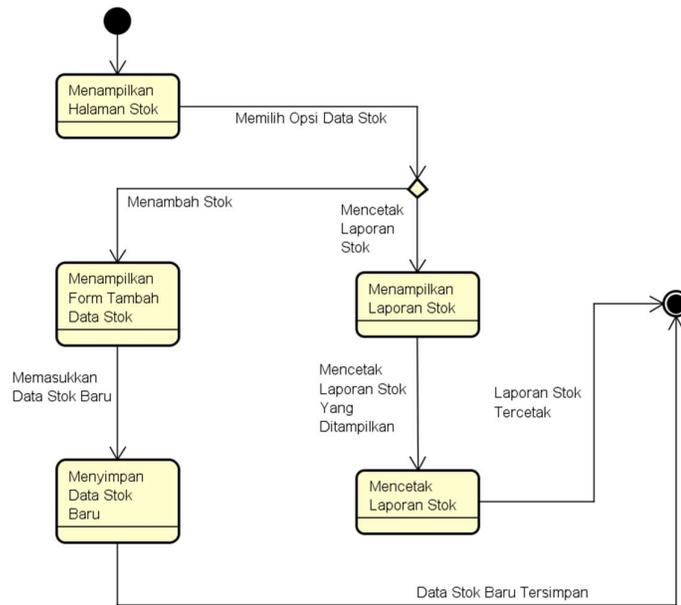
Gambar 4.15 State Transition Diagram Mengelola User

Untuk *state transition diagram* dari proses mengelola produk pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada gambar 4.16.



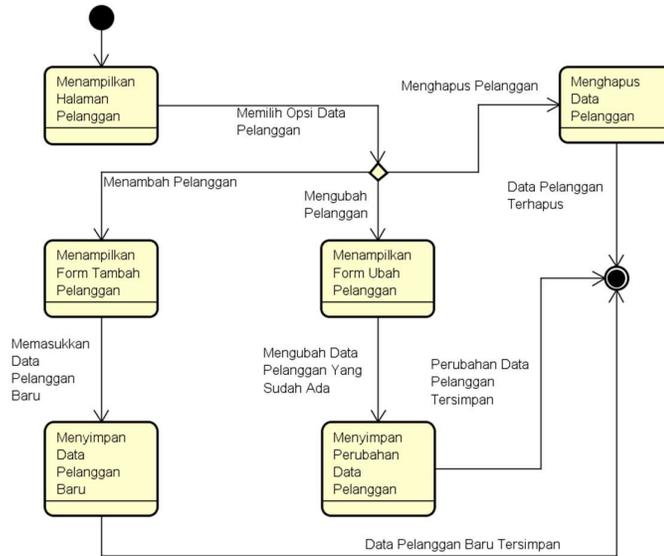
Gambar 4.16 State Transition Diagram Mengelola Produk

Untuk *state transition diagram* dari proses mengelola stok pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada gambar 4.17.



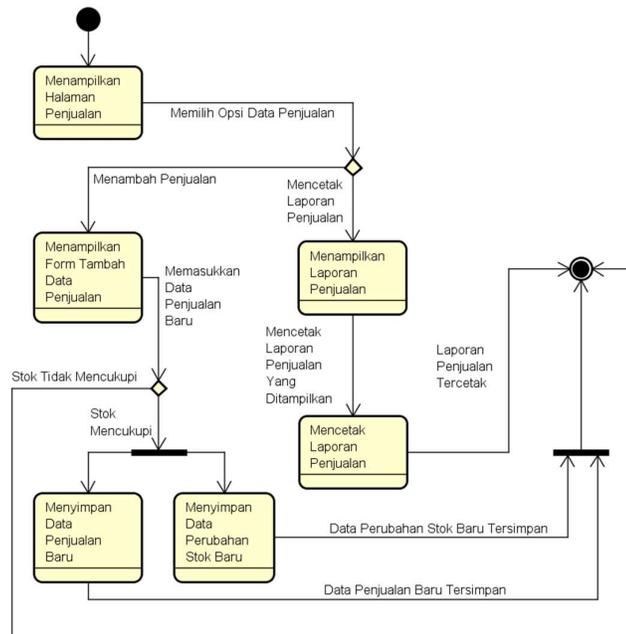
Gambar 4.17 State Transition Diagram Mengelola Stok

Untuk *state transition diagram* dari proses mengelola pelanggan pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada gambar 4.18.



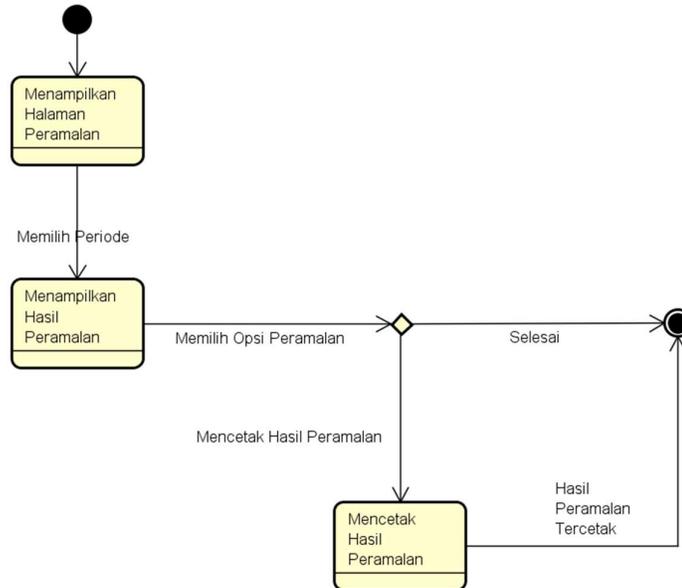
Gambar 4.18 State Transition Diagram Mengelola Pelanggan

Untuk *state transition diagram* dari proses mengelola penjualan pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada gambar 4.19.



Gambar 4.19 State Transition Diagram Mengelola Penjualan

Untuk *state transition diagram* dari proses melihat peramalan permintaan produk pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD dapat dilihat pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 State Transition Diagram Melihat Peramalan Permintaan Produk

4.2.8 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu diagram yang digunakan untuk merancang suatu basis data, dipergunakan untuk memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang terlihat beserta atributnya. Pembuatan ERD dimulai dari penentuan entitas atau objek, penentuan atribut, penentuan relasi antar entitas sampai ke hasil akhir ERD.

4.2.8.1 Penentuan Entitas

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999). Berdasarkan kebutuhan-kebutuhan sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD, terdapat 7 entitas yang diperlukan yaitu: *user*, produk, jenis_produk, stok, pelanggan, penjualan, jenis_penjualan.

Entitas *user* muncul pada DFD level 2 mengelola user (gambar 4.5). Entitas produk muncul pada DFD level 2 mengelola produk (gambar 4.6), DFD level 2 mengelola stok (gambar 4.7), DFD level 2 mengelola penjualan (gambar 4.9) dan DFD level 2 melihat peramalan permintaan produk (gambar 4.10). Entitas stok muncul pada DFD level 2 mengelola stok (gambar 4.7), DFD level 2 mengelola penjualan (gambar 4.9) dan DFD level 2 melihat peramalan permintaan produk (gambar 4.10). Entitas pelanggan muncul pada DFD level 2 mengelola pelanggan (gambar 4.8) dan DFD level 2 mengelola penjualan (gambar 4.9). Entitas penjualan muncul pada DFD level 2 mengelola penjualan (gambar 4.9) dan DFD level 2

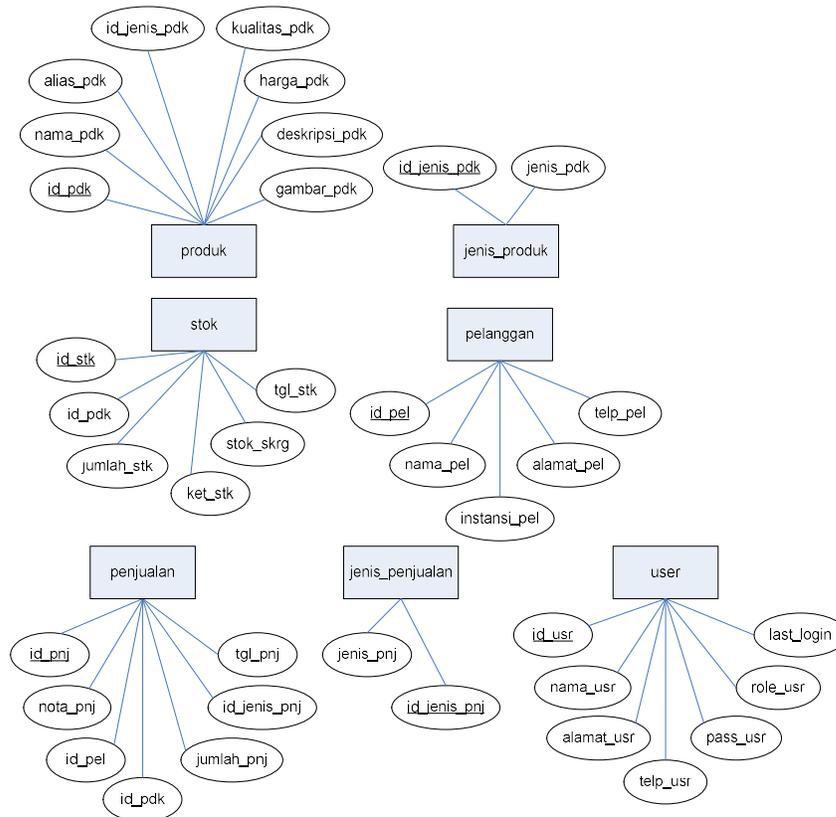
melihat peramalan permintaan produk (gambar 4.10). Entitas jenis_produk tidak muncul pada DFD karena merupakan hasil normalisasi dari entitas produk. Entitas jenis_penjualan tidak muncul pada DFD karena merupakan hasil normalisasi dari entitas penjualan. Gambar 4.21 menunjukkan keseluruhan entitas yang akan digunakan pada sistem informasi pengelolaan penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD.



Gambar 4.21 Entitas

4.2.8.2 Penentuan Atribut

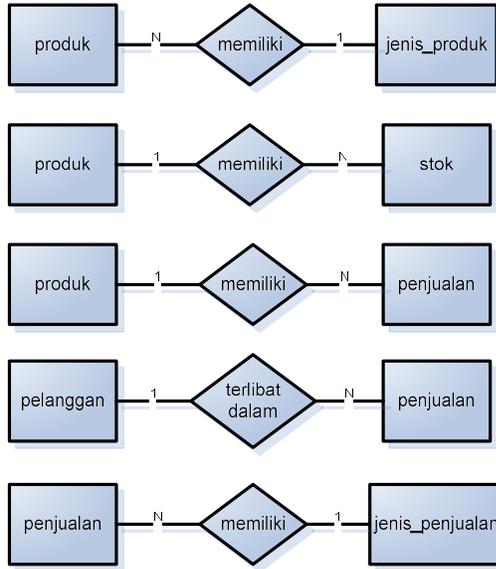
Atribut merupakan deskripsi dari karakteristik suatu entitas. Berdasarkan hasil observasi (lampiran B) dan studi dokumen daftar rekap penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD (lampiran C), didapat informasi-informasi yang terkait dengan masing-masing entitas. Gambar 4.22 menjelaskan keseluruhan atribut atau informasi dari entitas yang telah ditentukan.



Gambar 4.22 Atribut

4.2.8.3 Penentuan Relasi

Relasi merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Gambar 4.23 menunjukkan relasi antar entitas yang telah ditentukan.



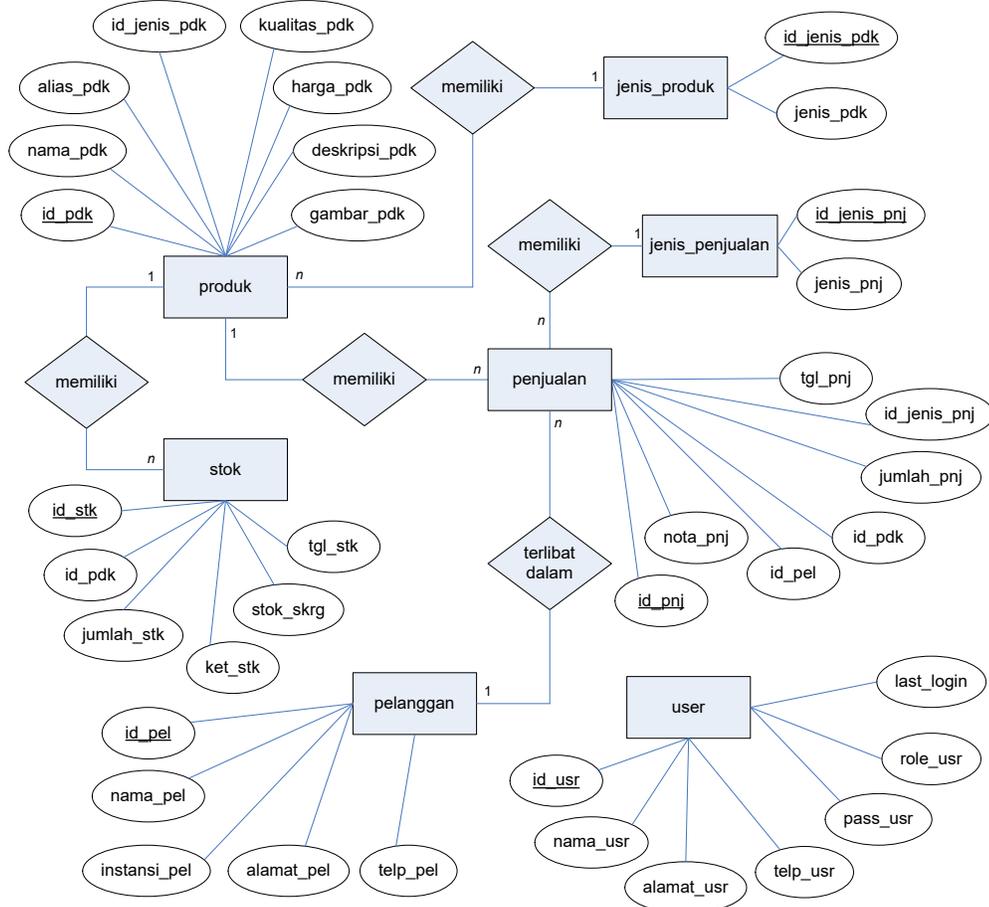
Gambar 4.23 Relasi

Berikut merupakan penjelasan mengenai relasi yang ada pada gambar 4.23:

1. Entitas produk memiliki informasi jenis produk yang diambil dari entitas jenis_pdk. Atribut id_jenis_pdk sebagai penghubung dari kedua entitas dimana pada entitas jenis_produk merupakan atribut yang bersifat unik sedangkan pada entitas produk tidak bersifat unik.
2. Entitas produk memiliki informasi stok yang diambil dari entitas stok. Atribut id_pdk sebagai penghubung dari kedua entitas dimana pada entitas produk merupakan atribut yang bersifat unik sedangkan pada entitas stok tidak bersifat unik.
3. Entitas produk memiliki informasi penjualan yang diambil dari entitas penjualan. Atribut id_pdk sebagai penghubung dari kedua entitas dimana pada entitas produk merupakan atribut yang bersifat unik sedangkan pada entitas penjualan tidak bersifat unik.
4. Entitas pelanggan terlibat dalam kegiatan penjualan. Atribut id_pel sebagai penghubung dari kedua entitas dimana pada entitas pelanggan merupakan atribut yang bersifat unik sedangkan pada entitas penjualan tidak bersifat unik.
5. Entitas penjualan memiliki informasi jenis penjualan yang diambil dari entitas jenis_penjualan. Atribut id_jenis_pnj sebagai penghubung dari kedua entitas dimana pada entitas penjualan merupakan atribut yang tidak bersifat unik sedangkan pada entitas jenis_penjualan bersifat unik.

4.2.8.4 Hasil Akhir ERD

Berdasarkan entitas, atribut dan relasi yang ditentukan sebelumnya, didapatkan ERD sistem informasi pengelolaan data penjualan keripik buah CV KAJEYE FOOD yang dapat dilihat pada gambar 4.24.



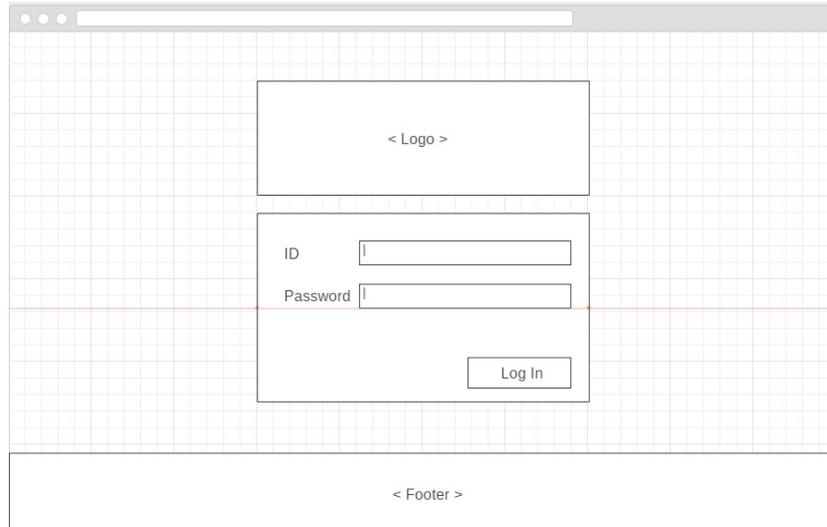
Gambar 4.24 Entity Relationship Diagram

4.3 Perancangan Antarmuka

Pada bagian perancangan antarmuka akan dijelaskan bagaimana tata letak tampilan antarmuka sistem informasi pengelolaan data penjualan CV KAJEYE FOOD secara garis besar.

4.3.1 Halaman Login

Halaman *login* adalah halaman *index* atau halaman yang muncul pertama kali pada saat sistem dijalankan. Pengguna sistem harus memasukkan *id* dan *password* terlebih dahulu sebelum masuk ke dalam sistem. Tata letak antarmuka halaman *login* dapat dilihat pada gambar 4.25.



Gambar 4.25 Tata Letak Antarmuka Halaman *Login*

4.3.2 Halaman *Dashboard*

Halaman *dashboard* adalah halaman utama setelah pengguna sistem masuk ke dalam sistem. Halaman *dashboard* memiliki menu navigasi yang digunakan untuk berpindah dari halaman ke halaman lainnya. Tata letak antarmuka halaman *dashboard* dapat dilihat pada gambar 4.26.

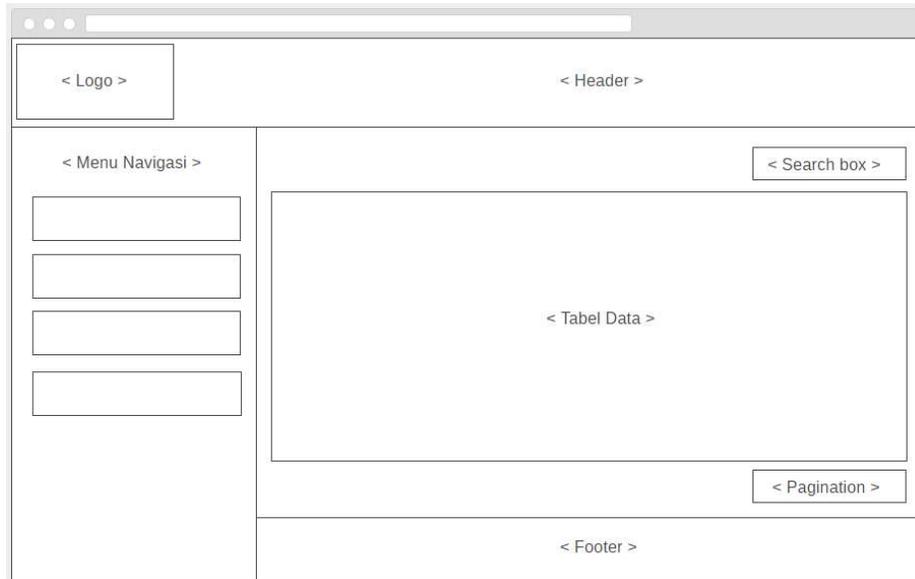


Gambar 4.26 Tata Letak Antarmuka Halaman *Dashboard*

4.3.3 Halaman Dengan Tabel Data

Halaman dengan tabel data merupakan halaman yang memiliki tata letak seperti halaman *dashboard* pada gambar 4.26, tetapi pada bagian konten terdapat tabel yang memiliki kolom *search* dan elemen *pagination*. Tata letak antarmuka ini terdapat pada tampilan awal pada menu *user*, produk, stok, pelanggan dan penjualan di mana hanya memiliki perbedaan pada operasi pengelolaan data yang

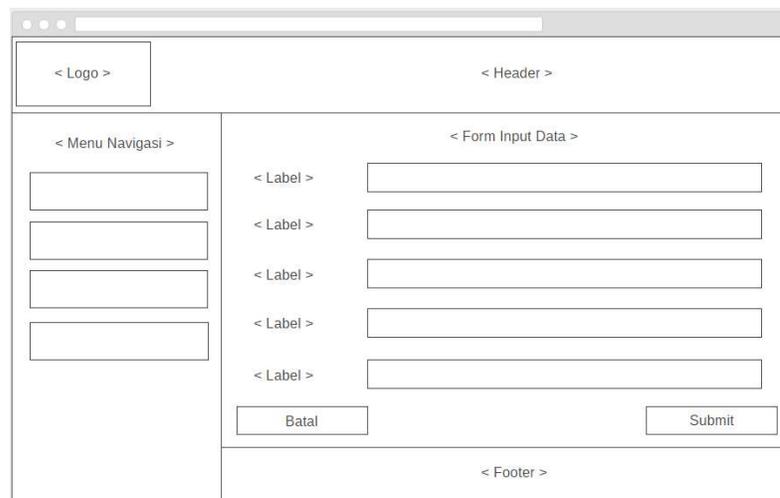
ditampilkan pada tabel. Tata letak antarmuka halaman dengan tabel data dapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4.27 Tata Letak Antarmuka Halaman Dengan Tabel Data

4.3.4 Halaman Dengan *Form*

Halaman dengan *form* merupakan halaman yang memiliki tata letak seperti halaman *dashboard* pada gambar 4.26, tetapi pada bagian konten terdapat kolom-kolom yang digunakan untuk keperluan *input* atau *edit* data dan tombol *submit*. Tata letak antarmuka ini terdapat pada tampilan pada menu *user*, produk, stok, pelanggan dan penjualan di mana hanya memiliki perbedaan pada jumlah kolom yang ditampilkan berdasarkan data yang dibutuhkan pada masing-masing menu. Tata letak antarmuka halaman dengan form dapat dilihat pada gambar 4.28.



Gambar 4.28 Rancangan Antarmuka Halaman Dengan *Form*