

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data

Data yang berhasil dikumpulkan adalah data transaksi penjualan selama 4 tahun, yaitu tahun 2014-2017. Data transaksi tersebut akan diolah dengan menggunakan algoritma FP-Growth untuk dapat dikenali pola asosiasi yang ada pada data transaksi penjualan. Berikut sampel data transaksi yang ada pada tahun 2014.

Tabel 4.1 Sampel data transaksi

NO	NO. NOTA	KODE BARANG	NAMA BARANG	QTY	KONSUMEN	TANGGAL
1	K1/1406/38294	KBSX441B	CD BLANK HP	10	PELANG KOMPUTER	Friday, June 27, 2014
		KBT205S	CD BLANK SPC	10		
2	K1/1406/38295	KBTL645B	PROCIE G16XX TRAY	1	KHOLIQ	Monday, June 30, 2014
3	K1/1406/38296	KMEZ022	MB NEW G41 REDFOX	1	MENYING	Monday, June 30, 2014
		KST1960	OBENG ALL IN 1 KERUCUT HS-6036B	1		
4	K1/1406/38297	L360PSC	HEADSET BUFTECH 208MV	1	ERFAN	Monday, June 30, 2014
5	K1/1406/38298	TNT10	CPU I3 HP TWR D3 2GB/320-500	1	KARSA COMPUTER	Monday, June 30, 2014
6	K1/1407/38299	TV798FM	ADAPTOR ACER 19V/2,1A (B)	1	KIRANA JAYA COMP	Tuesday, July 1, 2014
		UVC35D83	ADAPTOR ACER 19V/2,1A	1		
		ADHJ18535	ADAPTOR DELL PRISMA 19V/3,3A	1		
		ADLB20325	ADAPTOR HP JARUM 19V/3,3A	1		
7	K1/1407/38300	AHDKST2	BT HP DV2	1	MH COMP	Tuesday, July 8, 2014
		AHDOMN200I	BT LENOVO G480-B480	1		
		CBAK01	BT OEM HP DV2	1		
		CBLB51F	BT ORI ACER A725/756/V5 11"	1		
		CBLR61M	BT ORI DELL 3421	1		
		CBL51M	BT ORI FUJITSU AH530	1		
8	K1/1407/38301	CBLV51M	CPU C2D DELL DESK D3 2GB/250	1	MEDIA GRAFIKA	Friday, July 11, 2014
9	K1/1407/38302	CBLV51R	CPU C2D ION TWR D2 2GB/160	1		
10	K1/1407/38303	CBLV61M	KABEL ATA	1	MOHAMMAD FADILI	Thursday, July 17, 2014
		CBLB51F	KABEL CCTV SPC RG59 1M	1		
11	K1/1407/38304	CBLB51R	KABEL CCTV SPC RG59 1ROL (300M)	1	KRIS CCTV	Saturday, July 19, 2014
12	K1/1407/38305	CBV15W	OBENG ALL IN 1 KERUCUT HS-6036B	1	MS ANAS	Saturday, July 19, 2014
13	K1/1407/38306	CDB01	HEADSET APPOLION F9MV	1	MERKAN INTERNET	Sunday, July 27, 2014
		H61MGP	HEADSET BUFTECH 208MV	1		
14	K1/1407/38307	HDH25500	HDD ENCL0 2.5 HAYABUSA 2.0	3	PANDU COMP	Sunday, July 27, 2014
15	K1/1407/38308	KBCZ14B	KEY ASUS X441B	1	PRAMUKA COMP	Monday, July 28, 2014
		KBF1	KEY TOSHIBA NB205 SILVER	1		
		KBSA43B	KEY TOSHIBA C640/L645 DOFF	1		
		KBSS400B	KEY +MOUSE EPRAIZER	1		
16	K1/1407/38309	KBXPJM	CAM WIFI SPC CLEVER KST1-960P	1	PASSNET	Tuesday, July 29, 2014
17	K1/1407/38310	LBE-M5-23	PRINTER EPSON L360 PSC	1	PAK YANTO	Tuesday, July 29, 2014
		MP29CM	TINTA 5L BLACK	1		

4.2. Perhitungan Algoritma FP-Growth

a. Data Transaksi Penjualan

Berdasarkan data transaksi yang telah diperoleh maka untuk proses preprocessing data mining dengan algoritma FP-Growth menggunakan data sampel 100 record data pada tahun 2014

terdiri dari 76 transaksi dengan minimum support 2. Minimum support merupakan nilai ambang batas minimum jumlah itemset yang diperbolehkan, jika jumlah itemnya di bawah ambang batas maka item tersebut akan dieliminasi.

Tabel 4.2 Data cleaning

Kode Transaksi	Kode Barang	Nama Barang (Item)	Pelanggan	Tanggal
K1/1401/38188	D21GND	DDR2 1GB 2 ND	BUDI LESTARI	Wednesday, January 1, 2014
K1/1401/38189	ADC19158	ADAPTOR ACER 19V/1,58A	77COMP	Wednesday, January 1, 2014
	ADC1921B	ADAPTOR ACER 19V/2,1A (B)		
	ADMO165365	ADAPTOR MACBOOK 16,5V/3,65A		
K1/1401/38190	BTOH14HSO4	BT ORI HP 14 HS04	ABADI KOMPUTER	Wednesday, January 1, 2014
K1/1401/38191	C2DT22160	CPU C2D DELL TWR D2 2GB/160	BUDI	Wednesday, January 1, 2014
K1/1401/38192	CBPO15	KABEL POWER PRINTER	ADHA COMPUTER	Thursday, January 2, 2014
	BNC02	CONECTOR BNC RG6		
	AHDGO20	ADAPTOR DELL JARUM 19V/3,3A		
K1/1401/38193	KBCV3571B	CAM 2MP GLENZ INDOR	AD ELEKTRONIK	Saturday, January 4, 2014
K1/1401/38194	KBCV5121B	KEY ACER V3 571 B	ADI S	Saturday, January 4, 2014
K1/1401/38195	KBCV5471B	KEY ACER V5-121B 11.6"	BUDI SUKUN	Saturday, January 4, 2014
K1/1401/38196	AHDKST2	KEY ACER V5-471 B	EKO PRASETYO	Saturday, January 4, 2014
K1/1401/38197	TNT04	ADAPTOR HP BIASA 18,5V/3,5A	EL IHWAN	Saturday, January 4, 2014
K1/1401/38198	CBLB51R	CAM WIFI SPC EXPERT KST2	CEMBAN CELL	Sunday, January 5, 2014
K1/1401/38199	BTS1025	TINTA KOREA 100ML YELLOW	CAKRAWALA COMPUTER	Sunday, January 5, 2014
K1/1401/38200	AGM5HP23	KABEL LAN BELDEN CAT5 1ROL	CAHAYA NET	Sunday, January 5, 2014
K1/1401/38201	BTOSX550E	BT ASUS 1025	CERIA COMPUTER	Monday, January 6, 2014
K1/1401/38202	CNVTRFLX	ADAPTOR ACER 19V/1,58A	ERFAN	Monday, January 6, 2014
	ADC1921B	ADAPTOR ACER 19V/2,1A (B)		
K1/1401/38203	CR4	ADAPTOR LENOVO 20V/3,25A USB	ERWIN UNGU	Monday, January 6, 2014
K1/1401/38204	D34GV1012	ADAPTOR LENOVO 20V/3,25A USB	KAMILA	Tuesday, January 7, 2014
K1/1401/38205	FC8T	UBIQUITI AIRGRID M5HP 23DBI	ENHA PRINT	Tuesday, January 7, 2014
K1/1401/38206	HDJ0102	BT ORI ASUS X550E TANAM	KAYYIS	Tuesday, January 7, 2014

K1/1401/38207	HDS25250	CONVERTER FLEXIBLE	CHELSIE COMPUTER	Wednesday, January 15, 2014
K1/1401/38208	HDS25320	CARD READER 4 SLOT	CAHAYA COMPUTER	Wednesday, January 15, 2014
K1/1401/38209	KBH4420	DDR3 4GB VGEN NEW	KLINIK LAPTOP	Wednesday, January 15, 2014
K1/1401/38210	KBHDV2	FAN CASING 8CM TRANSPARAN	CAKRAWALA COMPUTER	Wednesday, January 15, 2014
K1/1401/38211	KBHMN2103BT	HEADSET J01 & J02	CETTO COMPUTER	Wednesday, January 15, 2014
K1/1401/38212	KBTL40FWP	HDD 2,5 250GB SEAGATE NEW	ELRADA	Friday, January 17, 2014
K1/1401/38213	KBTL645B	HDD 2,5 320GB SEAGATE NEW	MISSNA	Friday, January 17, 2014
K1/1401/38214	AGM5HP23	KEY HP PROBOOK 4420	ELES	Monday, January 20, 2014
K1/1401/38215	BTC4710	KEY COMPAQ DV2	ERSA COMPUTER	Tuesday, January 21, 2014
K1/1401/38216	ADT22160	KEY HP MINI 210-3 BAUT TENGAH	PAK TEGUH	Tuesday, January 28, 2014
K1/1401/38217	BPGA01	KEY TOSHIBA C40/L40 W F SC PENDEK	PAK YANTO	Tuesday, January 28, 2014
K1/1401/38218	BPGA01	KEY TOSHIBA C640/L645 DOFF	ERWIN UNGU	Tuesday, January 28, 2014
K1/1401/38219	ADT22160	UBIQUITI AIRGRID M5HP 23DBI	KHOIRUL HADI	Tuesday, January 28, 2014
K1/1401/38220	BNC02	BT ACER 4710/4736	ESTAL COMP	Tuesday, January 28, 2014
K1/1401/38221	AGM5HP27	CPU AMD DELL TWR D2 2GB/160	ADI	Thursday, January 30, 2014
K1/1401/38222	BPGA01	BRACKET PROYEKTOR GALAXY	MS ANAS	Friday, January 31, 2014
K1/1401/38223	TNT04	BRACKET PROYEKTOR GALAXY	MOHAMMAD FADILI	Friday, January 31, 2014
K1/1401/38224	BPGA01	ADAPTOR DELL JARUM 19,5V/4,62A	MM COMP	Sunday, February 2, 2014
K1/1401/38225	BPGA01	ADAPTOR ASUS 19V/2,1A	ELRADA	Sunday, February 2, 2014
K1/1401/38226	AHDSI13	ADAPTOR ASUS 19V/4,74A	KAYYIS	Sunday, February 2, 2014
K1/1401/38227	BTHCQ510	ADAPTOR ASUS 19V/2,37A ORI KOTAK	PRASETYO	Sunday, February 2, 2014
K1/1401/38228	BTOC14T	CPU AMD DELL TWR D2 2GB/160	KGB COMPUTER	Monday, February 10, 2014
K1/1401/38229	BTT3634	ADAPTOR UNIVERSAL SUNPOWER	KHOIRUL HADI	Tuesday, February 11, 2014
K1/1402/38230	BTT3817	CONECTOR BNC RG6	CETTO COMPUTER	Tuesday, February 11, 2014
	ALFTRBP	UBIQUITI AIRGRID M5HP 27DBI		
K1/1402/38231	BNC01	BRACKET PROYEKTOR GALAXY	A. TURMUDZI	Monday, February 17, 2014
K1/1402/38232	CBV5B	TINTA KOREA 100ML YELLOW	CAHAYA COMPUTER	Monday, February 17, 2014
	CDB01	ADAPTOR LENOVO 20V/3,25A USB		

	CBPT15	BRACKET PROYEKTOR GALAXY		
K1/1402/38233	CBS01	BRACKET PROYEKTOR GALAXY	A. TURMUDZI	Monday, February 17, 2014
K1/1402/38234	CBU3M	CAM 1.3MP SPC INDOR	KRIS CCTV	Wednesday, February 19, 2014
K1/1402/38235	D32GV1012	BT HP CQ510	KHOLIQ	Wednesday, February 19, 2014
K1/1402/38236	BTCD255W	BT ORI ACER ES1/AC14B8K TANAM	MENYING	Thursday, February 20, 2014
K1/1402/38237	BTCD255W	BT TOSHIBA 3634C640	AB CELL	Thursday, February 20, 2014
K1/1402/38238	BX80662G4400	BT TOSHIBA 3817	KLINIK LAPTOP	Thursday, February 20, 2014
	BTOHCQ42	CASE ALCATROZ FUTURA BLACK PRO		
K1/1402/38239	KBD4010	CONECTOR BNC DRAT	77COMP	Friday, February 21, 2014
	BNC02	CONECTOR BNC RG6		
K1/1402/38240	AHDSO20	KABEL VGA 5M HITAM	MEDIA ILMU	Tuesday, February 25, 2014
K1/1402/38241	CONHD2VGA	CD BLANK HP	ELCO JEPARA	Tuesday, February 25, 2014
K1/1402/38242	KBLG480	KABEL POWER CPU TEBAL 1,5M	CAKRAWALA COMPUTER	Tuesday, February 25, 2014
K1/1402/38243	KBLSTRD	KABEL SATA KLIK NEW	ABADI KOMPUTER	Wednesday, February 26, 2014
	KBSA43B	KABEL USB EXT. 3M		
	C2DD32250	DDR3 2GB VGEN NEW		
K1/1402/38244	D38GV1012	ADAPTOR ACER 19V/2,1A (B)	BUDI LESTARI	Thursday, February 27, 2014
K1/1402/38245	DVRS42MP	BT ACER D255W	MISSNA	Thursday, February 27, 2014
K1/1402/38246	DW366	BT ACER D255W	MM COMP	Thursday, February 27, 2014
	FAN1155	PROCIE G4400 BOX		
	BTSX450	BT ORI HP CQ42/43		
	BTUIF12V82	KEY DELL 4010/4030		
K1/1402/38247	BX80646134150	CAM 2MP SPC OUTDOR	AB CELL	Friday, February 28, 2014
K1/1403/38248	C2AT2280	CONVERTER HDMI TO VGA	MLATI NET	Saturday, March 1, 2014
	IF1200WA	KEY LENOVO G485/B480		
K1/1403/38249	IF1245	KABEL LAN STURDY CAT5 (1M)	CETTO COMPUTER	Sunday, March 2, 2014
K1/1403/38250	IF650WA	KEY ASUS K43 BAUT	MS ANAS	Monday, March 3, 2014
K1/1403/38251	JDC01	ADAPTOR ACER 19V/2,1A (B)	PAS SUS	Wednesday, March 5, 2014
K1/1403/38252	JTI81MG	CPU C2D DELL DESK D3 2GB/250	PAK YANTO	Wednesday, March 5, 2014
K1/1403/38253	BTOGNP300	DDR3 8GB VGEN NEW	PANCA JAYA COM	Tuesday, March 18, 2014
	AGM5HP23	DVR AHD 2MP 4CH SPC		

	AGM5HP27	SPEAKER DAZUMBA DW366		
	AHDSEI10	FAN 1155 / 775 INTEL ORI		
K1/1403/38254	ALFTRBP	BT ASUS X450	PK ARIP BANI MUSLIM	Wednesday, March 19, 2014
K1/1403/38255	BNC02	BATERAI UPS INFORCE 12V 8,2AH	PRASETYO	Sunday, March 23, 2014
K1/1403/38256	BTOLG460	PROCIE CORE I3 4150 BOX	PIYON COMPUTER	Monday, March 24, 2014
K1/1403/38257	BTOSK53	CPU C2D ACER TWR D2 2GB/80	PELANG KOMPUTER	Tuesday, March 25, 2014
K1/1403/38258	BTOSX550E	UPS INFORCE 1200WA	PEGASUS COMPUTER	Thursday, March 27, 2014
	BTS1005	BATERAI UPS INFORCE 12V 4,5AH		
	JDC01	UPS INFORCE 650WA		
	KBPS201	CONECTOR POWER CCTV MALE		
K1/1403/38259	KBTL645B	MB NEW H81 JETWAY T181MG	ADI S	Thursday, March 27, 2014
K1/1403/38260	LT01	BT ORI SAMSUNG NP300/R428	ADI	Thursday, March 27, 2014
K1/1403/38261	MP29CM	ADAPTOR KW ACER 19V/1,58A	PRASETYO	Thursday, March 27, 2014
K1/1403/38262	MSUSB01	ADAPTOR HP JARUM 18,5V/3,5A	PANDU COMP	Thursday, March 27, 2014
	PRC7	ADAPTOR LENOVO 20V/4,5A		
	PRCQ66	ADAPTOR MACBOOK 16,5V/3,65A		
K1/1403/38263	PSK5	UBIQUITI AIRGRID M5HP 23DBI	ELCO JEPARA	Thursday, March 27, 2014

b. Menentukan *header frequent itemset*

Untuk mendapatkan *headeritemset*, scan itemset dan hitung frekuensi masing-masing itemset. Sedangkan itemset yang tidak memenuhi minimum support dieliminasi.

Tabel 4.3 Header frequent itemset

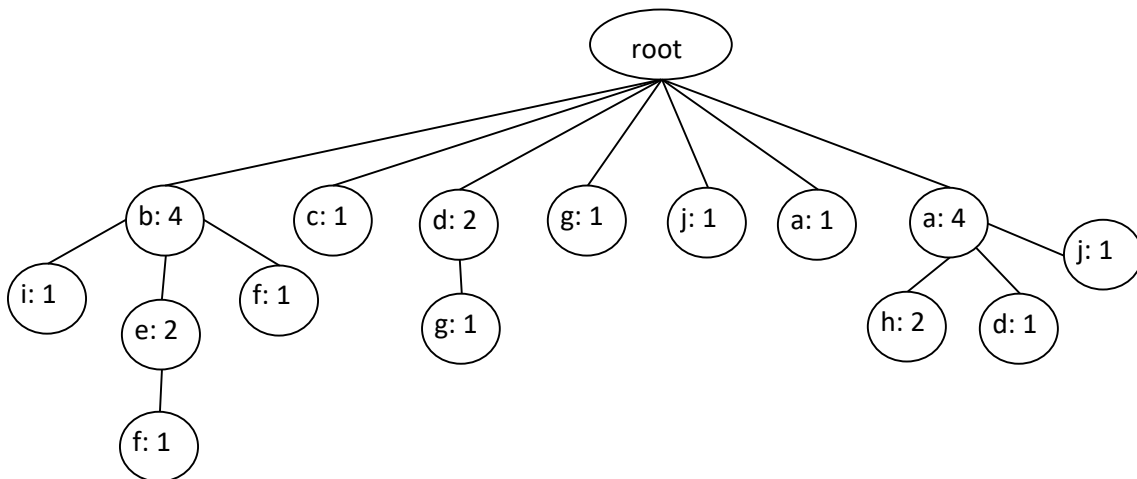
Item	Alias	Frequency
BRACKET PROYEKTOR GALAXY	a	5
ADAPTOR ACER 19V/2,1A (B)	b	4
CPU C2D DELL TWR D2 2GB/160	c	3
ADAPTOR LENOVO 20V/3,25A USB	d	3
ADAPTOR ACER 19V/1,58A	e	2
ADAPTOR MACBOOK 16,5V/3,65A	f	2
UBIQUITI AIRGRID M5HP 23DBI	g	2
CONECTOR BNC RG6	h	2
BT ACER D255W	i	2
CPU AMD DELL TWR D2 2GB/160	j	3

c. Membuat *FP-Tree*

Tabel 4.4 Pembentukan FP-Tree

TID	Item bought (alias)	(ordered) frequent items
1	{e,b,f}	{b, e, f}
2	{c}	{c}
3	{e,b}	{b, e}
4	{d}	{d}
5	{d,g}	{d,g}
6	{g}	{g}
7	{j}	{j}
8	{h}	{h}
9	{a,d}	{a, d}
10	{a,h}	{a, h}
11	{b,i}	{b, i}
12	{b,f}	{b, f}

FP-Tree dibangun dengan mencari item sesuai urutan pada item yang frequent. Data transaksi tidak perlu diurutkan dan untuk tiap item yang ditemukan bisa langsung dimasukkan ke dalam FP-Tree. Sesudah membuat root, tiap item yang ditemukan dimasukkan berdasarkan path pada FP-Tree. Jika item yang ditemukan sudah ada maka nilai supportitem tersebut yang ditambahkan. Namun jika path belum ada maka dibuat node baru untuk melengkapi path baru pada FP-Tree tersebut. Hal ini dilakukan selama item pada transaksi masih ada yang qualified, artinya masih memenuhi minimum support. Dalam struktur FP-Tree diterapkan alur path dari child ke root. Jadi suatu path utuh dalam FP-Tree adalah dari child terbawah hingga root. Tiap node pada FP-Tree memiliki pointer ke parent sehingga pencarian harus dimulai dari bawah.



Gambar 4.1 FP-Tree

d. Membuat *conditional pattern* berdasarkan FP-Tree

Berikut conditional pattern base bila dimulai dari head item yang ada:

Tabel 4.5 Conditional pattern base

head items	conditional pattern base
i	b: 1
e	b: 2
f	b,e: 2; b: 1
c	c: 1
d	d: 1; a: 1
g	d: 1; g: 1
j	j: 1; a: 1
a	a: 1
h	a: 2

e. Menentukan *frequent item set*

Pada *condition pattern base*, dari awal *p-item*, setiap *item* dari *condition pattern base* discan. *Pattern* yang tidak memenuhi *minimum support*, dihapus dari daftar *pattern*. *Pattern-pattern* yang tersisa kemudiandiurutkan untuk memudahkan pembuatan *rules*. Pada saat yang sama, jumlah *item* yang sesuai dihitung dan kondisi *FP-Tree* dihasilkan. Dan kemudian *FP-Tree* terhubung dengan *Head-item*, dan akhirnya menghasilkan *frequentitem-set*.

Tabel 4.6 Frequent itemset

head item	condition pattern base	conditional FP-Tree	frequency item
h	a: 2	<a: 2>	ah: 2
e	b: 2	<b: 2>	be: 2
f	b,e: 2; b: 1	<b: 3; e: 2; b, be: 2>	bf: 3; ef: 2; bef: 2
c	c: 1	∅	∅
d	d: 1; a: 1	∅	∅
g	d: 1; g: 1	∅	∅
j	j: 1; a: 1	∅	∅
a	a: 1	∅	∅
i	b: 1	∅	∅

4.3. Desain Sistem

4.3.1 Proses Bisnis

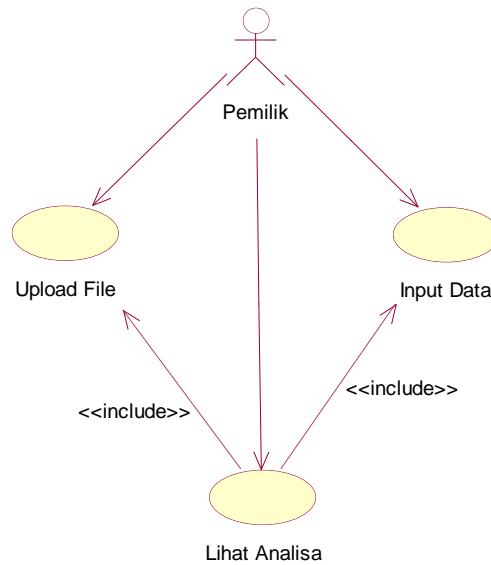
Gambaran proses bisnis yang ada pada Ungu Computer dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Proses bisnis

No.	Proses Bisnis	Aktor	Usecase
1.	Konsumen memilih barang yang ingin dibeli	Konsumen	Memilih barang
2.	Konsumen membayar barang yang dibeli ke kasir	Konsumen	Pembayaran
3.	Kasir menginputkan semua data barang sudah dibeli oleh konsumen	Kasir	Kelola pembayaran
4.	Kasir mencetak struk pembayaran	Kasir	Struk pembayaran
5.	Kasir menyerahkan struk pembayaran ke pada konsumen	Kasir	Struk pembayaran
6.	Kasir membuat laporan transaksi penjualan	Kasir	Laporan transaksi
7.	Kasir menyerahkan laporan ke pemilik toko	Kasir	Laporan transaksi

4.3.2 Sistem Use Case

Berdasarkan proses bisnis yang ada maka dapat dibuat diagram sistem use case untuk menggambarkan alur sistem/aplikasi yang akan dibuat. Untuk melihat perilaku atau deskripsi dari urutan aksi yang dilakukan oleh sistem untuk memberikan hasil kepada actor maka digunakan use Case Diagram.



Gambar 4.2 Diagram sistem use case

Skenario use case upload file:

<p>Aktor Utama : Pemilik Aktor Tambahan : - Nama Use Case : Upload File Tujuan Use Case: Melakukan aktifitas mengupload dataset Kondisi Awal: Pemilik membuka form upload data Kondisi Akhir : Sistem memberikan pemberitahuan bahwa <i>convert</i> data berhasil</p>	<p>Alur Optimistik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pemilik membuka form upload file. 2) Sistem menampilkan form upload file. 3) Pemilik mengisi form upload file dan memilih dataset yang akan di upload (xls). 4) Pemilih memilih tombol simpan untuk mengupload data. 5) Sistem memproses upload file. 6) Sistem menampilkan semua file yang sudah diupload. 7) Pilih tombol <i>convert</i> untuk meng-<i>convert</i> data ke database. 8) Sistem memberikan pemberitahuan bahwa <i>convert</i> berhasil. <p>Alur Pesimistik:</p>
--	---

	<p>5a. Upload file gagal</p> <p>Solusi: Periksa kembali data apakah sudah terisi semua dan pastikan format file yang diupload sudah sesuai dengan ketentuan, kemudian ulangi proses upload.</p>
--	--

Skenario use case input data:

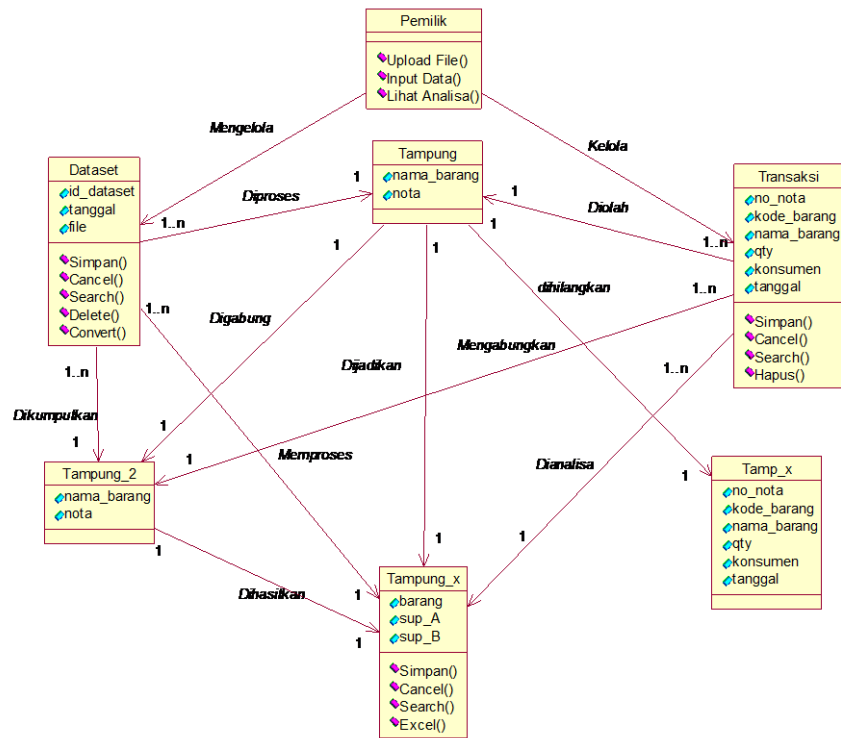
<p>Aktor Utama : Pemilik</p> <p>Aktor Tambahan : -</p> <p>Nama Use Case : Input Data</p> <p>Tujuan Use Case: Melakukan aktifitas penginputan data transaksi satu per satu.</p> <p>Kondisi Awal: Pemilik membuka form input data.</p> <p>Kondisi Akhir : Sistem memberikan pemberitahuan bahwa simpan data berhasil.</p>	<p>Alur Optimistik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemilik membuka form input data. 2. Sistem menampilkan form input data. 3. Pemilik mengisi form input data sesuai dengan data transaksi 4. Pemilik memilih tombol simpan untuk menyimpan data yang sudah diinputkan. 5. Sistem memproses simpan data. 6. Sistem memberikan pemberitahuan bahwa simpan data berhasil <p>Alur Pesimistik:</p> <p>5a. Simpan data gagal</p> <p>Solusi: Periksa kembali data yang akan diinputkan, pastikan data sudah terisi semua dan jika belum terisi semua lengkapi data, ulangi kembali proses simpan.</p>
---	--

Skenario use case lihat Analisa:

<p>Aktor Utama : Pemilik Aktor Tambahan : - Nama Use Case: Lihat Analisa Tujuan Use Case: Melihat pola belanja yang dihasilkan dari proses analisa Kondisi Awal: Pemilik membuka form lihat analisa. Kondisi Akhir: Sistem menampilkan hasil analisa.</p>	<p>Alur Optimistik :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pemilik membuka form lihat analisa.2. Sistem menampilkan form lihat analisa.3. Pemilik menginputkan tanggal awal dan akhir transaksi, support, dan confidence.4. Pemilik memilih tombol simpan untuk menganalisa data.5. Sistem menampilkan hasil analisa.6. Pemilik memilih tombol excel untuk mendownload hasil analisa.7. Sistem menampilkan hasil download berhasil. <p>Alur Pesimistik:</p> <p>5a. Hasil analisa tidak tampil</p> <p>Solusi:</p> <p>Ulangi kembali proses analisa data pada form lihat analisa.</p>
---	---

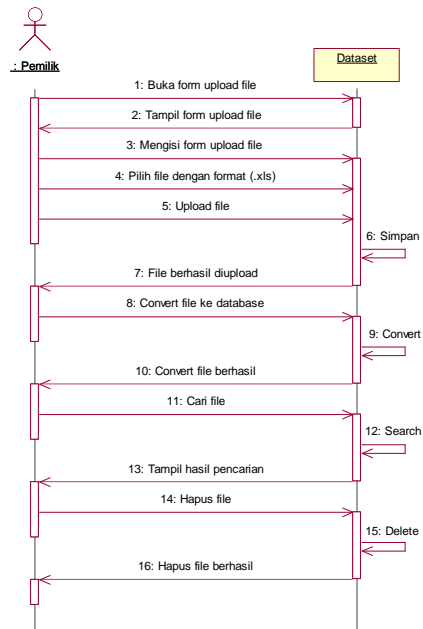
4.3.3 Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan kelas-kelas yang ada dalam sistem beserta asosiasi antarkelas.

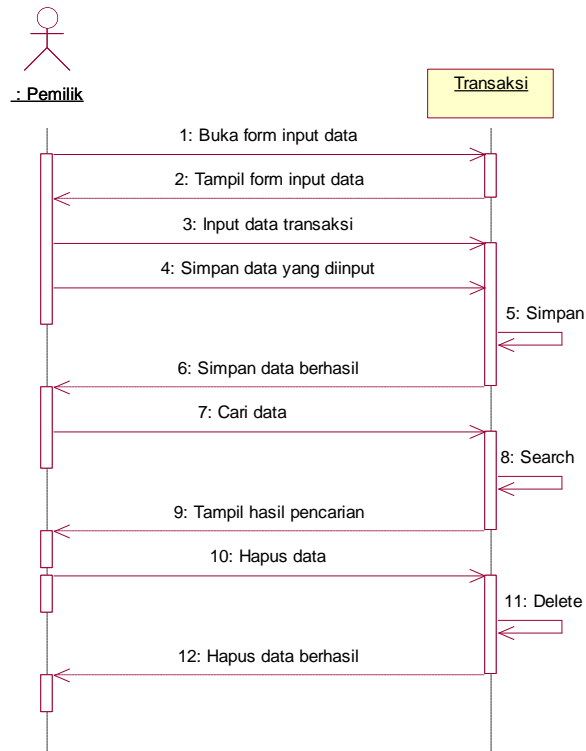


Gambar 4.3 Class Diagram

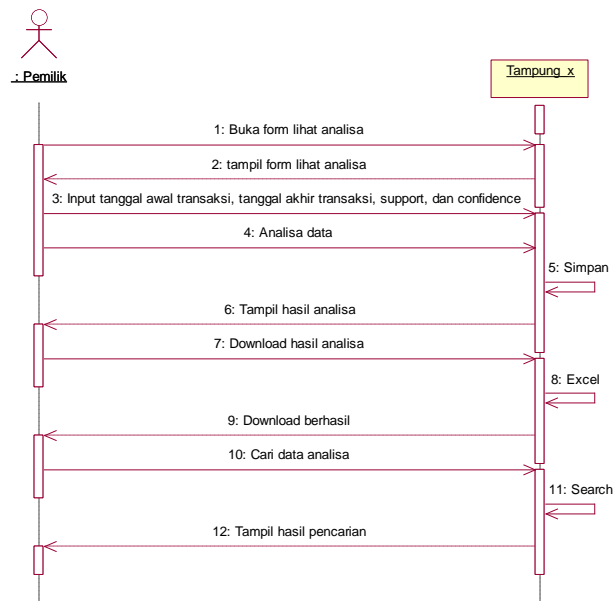
4.3.4 Sequence Diagram



Gambar 4.4 Sequence diagram upload file

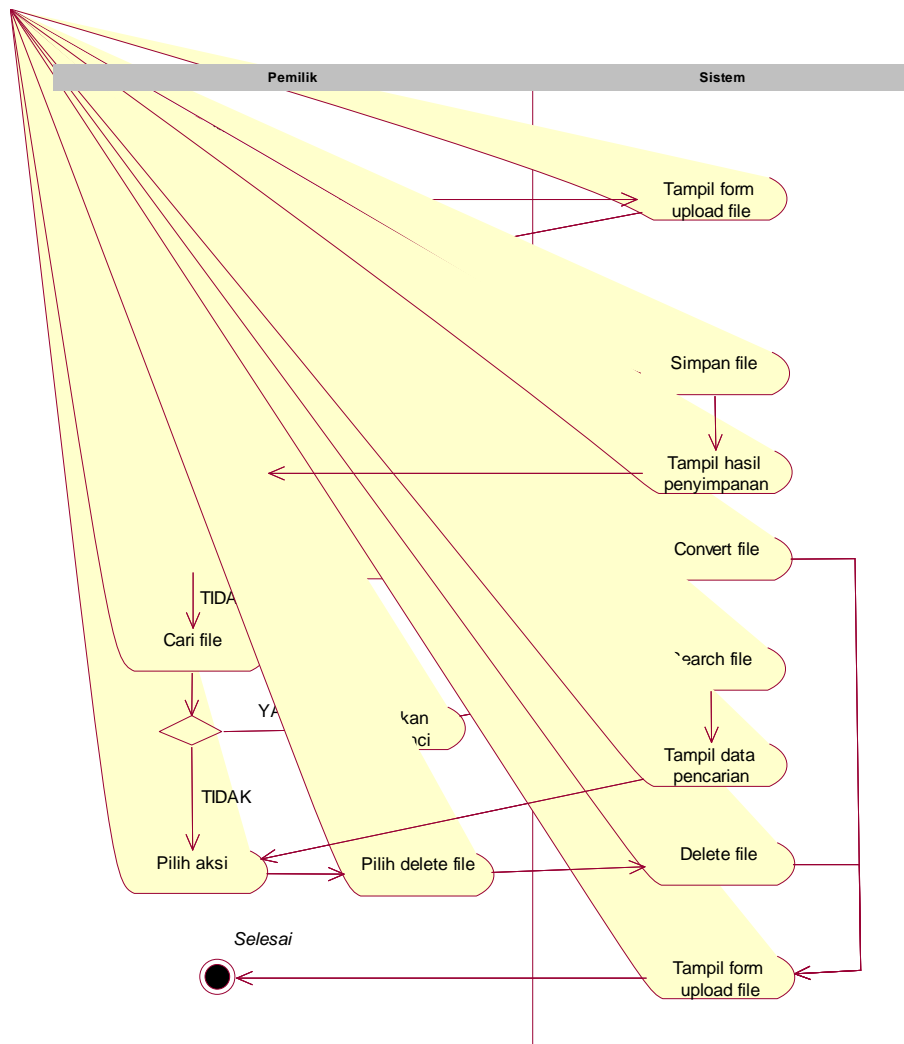


Gambar 4.5 Sequence diagram input data

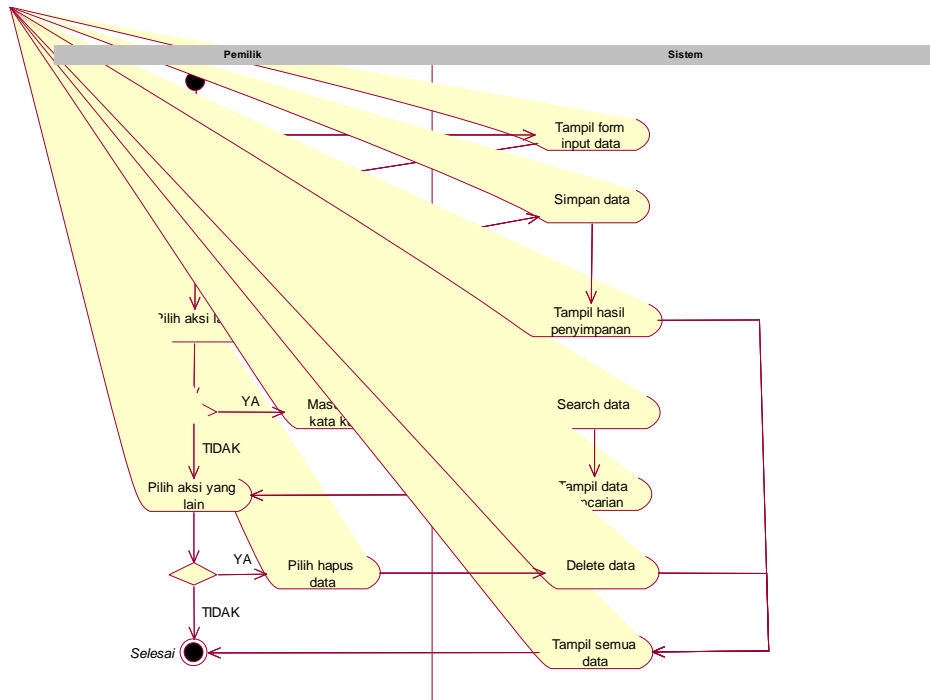


Gambar 4.6 Sequence diagram analisa data

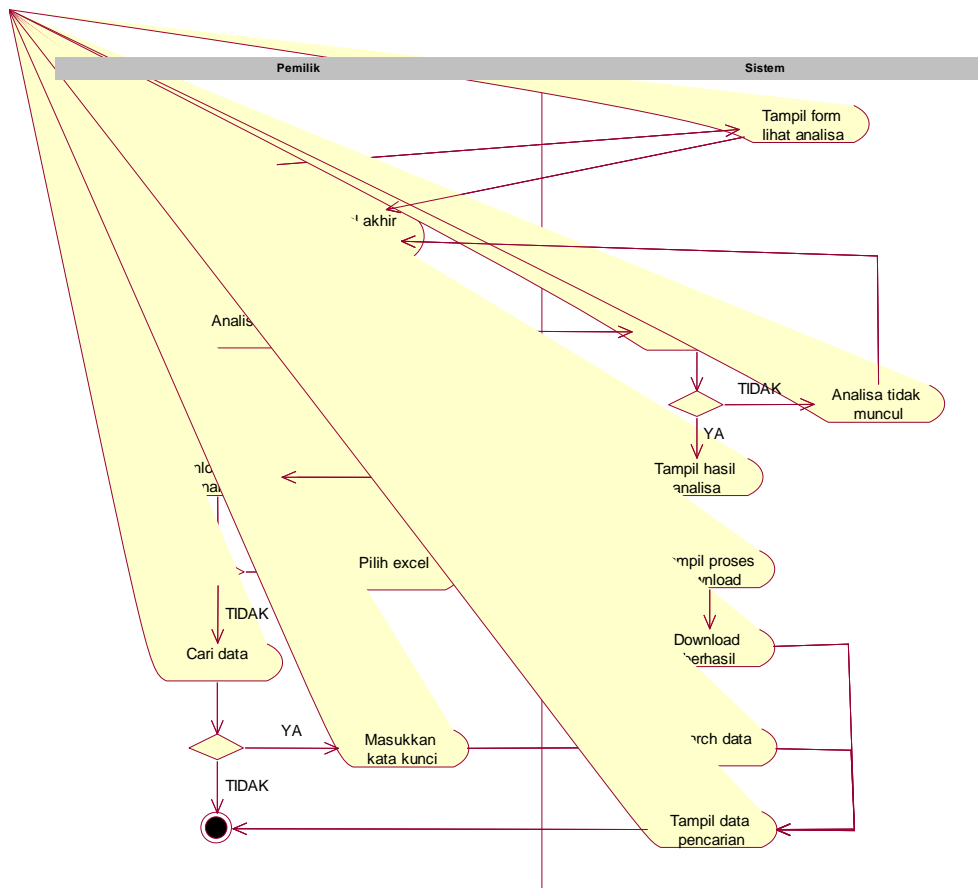
4.3.5 Activity Diagram



Gambar 4.7 Activity diagram upload file



Gambar 4.8 Activity diagram input data



Gambar 4.9 Activity diagram analisa data

4.3.6 Desain Input

Berikut desain input sistem yang akan dibangun. Desain input nanti digunakan sebagai dasar implementasi sistem ke dalam bahasa pemrograman.

No	ID Dataset	Tanggal	File	Proses
				Convert Hapus

Gambar 4.10 Desain input upload file

No	No Nota	Kode Barang	Nama Barang	Qty	Konsumen	Tanggal Transaksi	Proses
							Delete

Gambar 4.11 Desain input data

Gambar 4.12 Desain input analisa data

4.4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahapan penerapan hasil desain/perancangan sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk menghasilkan aplikasi yang dapat mengenali pola belanja konsumen pada Ungu Computer dengan menggunakan algoritma FP-Growth. Berikut hasil implementasi sistem:

a. Form upload file

Gambar 4.13 Form Upload File Dataset

b. Form input data

NO	NO NOTA	KODE BARANG	NAMA BARANG	QTY	KONSUMEN	TANGGAL	PROSES
1	K1/1412/38379	D21GND	DDR2 1GB 2ND	2	PASSNET	2014-12-30	Delete
2	K1/1412/38379	ADC19158	ADAPTOR ACER 19V/1.58A	5	PASSNET	2014-12-30	Delete

Gambar 4.14 Form input data

c. Form lihat Analisa

NO	BARANG	SUP_A	SUP_B	CONFIDENCE
1	Jika Membeli Barang ADAPTOR ACER 19V/2.1A (8) Maka Membeli Barang ADAPTOR MACBOOK 16.5V/3.65A	5	2	2.50
2	Jika Membeli Barang KEY AXIO CNU/HNU/WHU Maka Membeli Barang KEY +HOUSE POWER UP KHS00/808	3	2	1.50
3	Jika Membeli Barang BT ACER D255H Maka Membeli Barang BT ORI HP CQ42/43	2	2	1.00
4	Jika Membeli Barang HEADSET APOLLION F9M Maka Membeli Barang HEADSET BUPTech 208M	3	3	1.00
5	Jika Membeli Barang KEY HP H1N1 110-1 SOKET PANJANG Maka Membeli Barang KEY +HOUSE POWER UP KHS00/808	2	2	1.00

Gambar 4.15 Form analisa data

4.5. Hasil Pengujian Sistem dengan Algoritma FP-Growth

Hasil pengujian sistem dengan algoritma FP-Growth berupa pola asosiasi yang terjadi antaritem berdasarkan dataset yang tersimpan dalam database. Setelah dataset selama 4 tahun dikonversi ke database maka dapat dikenali pola asosiasi konsumen dengan menggunakan algoritma FP-Growth. Pola asosiasi yang terbentuk dapat dilihat pada table 4.8, pelanggan terloyal pada table 4.9 dan produk terlaris pada tabel 4.10.

Tabel 4.8 Pola asosiasi yang terbentuk dari dataset

Nama Barang A		Nama Barang B	Jumlah kemunculan barang yang mengandung A	Jumlah kemunculan barang yang mengandung B	Confidende
BT ACER D255W	PROCIE G4400 BOX	BT ORI HP CQ42/43	2	2	1
BT ACER D255W	PROCIE G4400 BOX	KEY DELL 4010/4030	2	2	1
BT ACER D255W	BT ORI HP CQ42/43	KEY DELL 4010/4030	2	2	1
PROCIE G4400 BOX	BT ORI HP CQ42/43	KEY DELL 4010/4030	2	2	1
KEY HP MINI 110-1 SOKET PANJANG	KEY AXIO CNW/HNW/MNW	KEY +MOUSE POWER UP KM800/808	2	2	1
ADAPTOR ACER 19V/2,1A (B)		ADAPTOR MACBOOK 16,5V/3,65A	5	2	2,5
BT ACER D255W		PROCIE G4400 BOX	2	2	1
BT ACER D255W		BT ORI HP CQ42/43	2	2	1
BT ACER D255W		KEY DELL 4010/4030	2	2	1
PROCIE G4400 BOX		BT ORI HP CQ42/43	2	2	1
PROCIE G4400 BOX		KEY DELL 4010/4030	2	2	1
BT ORI HP CQ42/43		KEY DELL 4010/4030	2	2	1
KEY HP MINI 110-1 SOKET PANJANG		KEY +MOUSE POWER UP KM800/808	2	2	1

Tabel 4.9 Data pelanggan terloyal

NO	KONSUMEN	TOTAL
1	ABADI KOMPUTER	11
2	MH COMP	6
3	MLATI NET	5
4	POWER COMPUTER	5
5	MM COMP	4
6	77COMP	3
7	PASSNET	3
8	EXSTRIM NET	3
9	ACTIV COMP	3
10	CAHAYA COMPUTER	3

Tabel 4.10 Data produk terlaris

NO	NAMA_BARANG	TOTAL
1	TINTA KOREA 100ML YELLOW	40
2	KABEL LAN SPC CAT5 1 METER	25
3	HEADSET BUFTECH 208MV	20
4	HEADSET APPOLION F9MV	19
5	KABEL LAN BELDEN CAT5 1 FEET	16
6	KABEL LAN SPC CAT6 1 METER	15
7	ADAPTOR MACBOOK 16.5V/3.65A	12
8	ADAPTOR ACER 19V/1.58A	11
9	ADAPTOR ACER 19V/2.1A (B)	7
10	KEY HP MINI 110-1 SOKET PANJANG	6