BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Perusahaan

Tahap Tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di PT Arindo Pratama.

2.1.1. Sejarah PT. Arindo Pratama.

PT. Arindo Pratama (PT.AP) adalah sebuah perusahaan nasional yang berdiri pada tahun tahun 1993 di Bandung, Jawa Barat, Indonesia. Perusahaan pada awalnya berbentuk Perseroan Komanditer (CV), namun seiring dengan kemajuan perusahaan, pada tahun 2007, status perusahaan menjadi Perseroan Terbatas (PT).

Pada awal perkembangannya, perusahaan bergerak dalam bidang instalatur listrik, supplier dan kontraktor. Pada tahun 2008, perusahaan mengadakan perluasan usaha dalam bidang payment point online bank (PPOB) dimana menyediakan layanan untuk pembayaran rekeneing listrik, rekening telepon, penjualan voucher pulsa elektronik, pembayaran leasing kendaraan sepeda motor, PDAM, Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), layanan pengiriman uang, ticketing, dll. Kerjasama yang sudah terjalin dengan Lembaga keuangan diantaranya: PT. Bank Negara Indonesia, Bank Pembangunan Daerah Bali, Bank Pembangunan Daerah Jateng, Bank BII, PT. BNI Syariah, Bank Jabar Banten dan Bank Pembangunan Daerah NTT.

PT. Arindo Pratama dalam mengembangkan usaha PPOB menggunakan perangkat-perangkat yang berteknologi canggih dan bekerjasama dengan perusahaan telekomunikasi yang besar dan utama di Indonesia sehingga menjamin kecepatan dan ketersediaan jaringan hingga kedaerah-daerah terpencil di tanah air diseluruh Indonesia.

2.1.2. Visi dan Misi

PT. Arindo Pratama memiliki visi dan misi sebagai berikut:

A. Visi

Menjadi mitra e-Payment terdepan, tangguh dan terpercaya yang selalu mengedepankan kepuasan pelanggan.

B. Misi

1. Memberikan pelayanan kepada pelanggan secara mudah, murah, cepat dan akurat sehingga pelanggan dapat melakukan pembayaran di loket pembayaran terdekat dari rumah tinggal.

2. Menciptakan peluang usaha Payment Point Online Bank kepada perorangan, Koperasi, Badan Usaha, BPR dan Bank.

2.1.3. Logo PT. Arindo Pratama

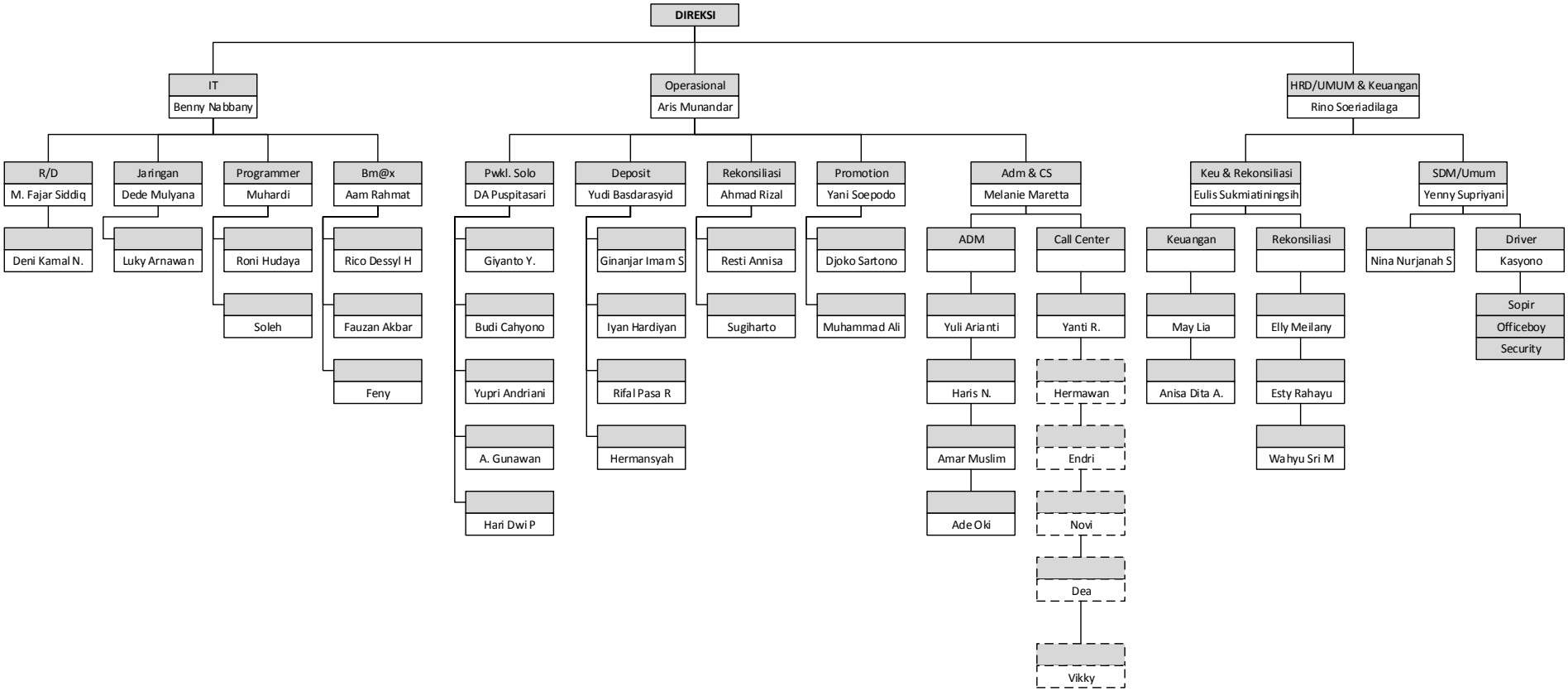
Logo PT. Arindo Pratama dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Logo PT. Arindo Pratama

2.1.4. Struktur Organisasi PT. Arindo Pratama

Struktur Organisasi yang terdapat pada PT. Arindo Pratama dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Arindo Pratama

2.1.5 Deskripsi Tugas

Berikut ini masing-masing dari deskripsi tugas yang ada pada struktur organisasi diatas adalah:

1. Direksi

Bertugas untuk mengawasi kegiatan perusahaan sehingga dapat berjalan dengan baik. Serta memiliki kewenangan untuk mengambil keputusan strategis perusahaan.

2. Manager IT

Membuat dan mengimplementasikan kebijakan dan prosedur TI (IT policy) termasuk kebijakan keamanan IT, pengawasan terhadap asset teknologi perusahaan, merancang dan membuat TI DRP (Disaster Recovery Plan), memberikan rekomendasi tentang solusi sistem dan pendukungnya.

3. R / D

Bertugas melakukan penelitian dan mengembangakan penelitian tersebut menyangkut semua kebutuhan perusahaan yang ditujukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan.

4. Jaringan

Bertugas melaksanakan komunikasi dan analisa sistem networking, mendesain perencanaan untuk integrasi, mendukung jaringan pada internet, serta menganalsa dan ikut mengambil bagian dalam pengembangan standardisasi keamanan dan implementasi mengendalikan untuk keamanan LAN dan WAN.

5. Programmer

Bertugas mengambil bagian dalam pengembangan dan integrasi perangkat lunak, mengembangkan secara aktif kemampuan dalam pengembangan perangkat lunak, menerima permintaan user untuk masalah-masalah baik untuk internal maupun eksternal, bertanggung jawas atas kepuasan terkini pelanggan, membentuk kekompakan maksimum dalam perusahaan.

6. Manager Operasional

Mengelola seluruh kegiatan operasional perusahaan, menganalisis permasalahan pada kegiatan operasi, merekomendasikan program atau menyusun SOP baru.

7. Deposit

Bertugas untuk memberikan kualitas, layanan pelanggan yang akurat dan tepat waktu yang melibatkan pemrosesan harian transaksi keuangan di lingkungan operasi.

8. Rekonsiliasi

Bertugas untuk mengecek ketelitian pencatatan yang terdapat dalam rekening kas dan catatan bank, serta mengetahui penerimaan atau pengeluaran yang sudah terjadi di bank tetapi belum dicatat perusahaan.

9. Promotion

Bertugas untuk memperkenalkan/ menginformasikan/ mempromosikan / mengedukasikan kegiatan yang ada dalam perusahaan untuk menarik pelanggan baru.

10. ADM dan CS

Bertugas untuk menyimpan file-file administrasi baik yang berbentuk softcopy maupun hardcopy, pembuatan dan penyimpanan surat masuk maupun keluar, melakukan pengolahan data-data pelanggan dan pembuatan laporan. Sedangkan untuk CS yaitu memenuhi dan melayani segala bentuk komplain atau masukan dari pelanggan, melayani kebutuhan transaksional.

11. Keuangan

Bertugas untuk menetapkan keutuhan akan dana untuk modal kerja jangka pendek dan keperluan investasi jangka panjang dan menetapkan sumber dana yang dapat menutup kebutuhan-kebutuhan itu, mengalokasikan dana guna memperoleh tingkat efisiensi atau profitabilitas yang optimal, mengendalikan keuangan perusahaan dengan mengadakan sistem dan prosedur.

12. SDM/umum

Bertugas untuk memenuhi kebutuhan dibidang SDM, bidang kesekretariatan, bidang hukum, humas dan IT.

2.2. Landasan Teori

Landasan Teori ini berisi teori-teori yang bisa dijadikan dasar acuan dalam perancangan sistem CRM di PT. Arindo Pratama.Landasan Teori yang dibahas dalam tugas akhir adalah mengenai: sistem, definisi customer relationship management, tahap-tahap crm, jenis-jenis crm, dan tujuan crm.

2.2.1. Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari suatu prosedur-prosedur yang saling berhubungan berkumpul bersama-sama melakukan suatu kegiatan untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu [1].

Sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi.

Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan suatu jaringan kerja dari suatu prosedur yang saling berhubungan dan saling kertergantungan dalam membentuk satu kesatuan atau organisasi untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sistem mengandung komponen yang berupa subsistem/bagian dari sistem yang mempunyai sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi dan mempengaruhi proses secara keseluruhan.

2.2.2. Definisi Customer Relationship Manajemen

Definisi CRM dapat dilihat dari berbagai sisi yaitu sisi yang berkaitan dengan teknologi, sisi komunikasi dan manajemen, dan sisi bisnis. Pengertiannya adalah sebagai berikut:

1. CRM adalah “sebuah strategi untuk mengoptimalkan nilai lifetime pelanggan (customer lifetime value) dengan cara mengetahui lebih banyak mengenai informasi pelanggan dan berinteraksi dengan pelanggan secara intensif (dari sisi teknologi) [2].
2. CRM didefinisikan sebagai “sebuah pendekatan perusahaan untuk memahami dan mempengaruhi perilaku pelanggan melalui komunikasi yang intensif dalam rangka meningkatkan akuisisi pelanggan, mempertahankan pelanggan, loyalitas pelanggan(dari sisi komunikasi dan manajemen) [2].

3. Definisi CRM jika dilihat dari segi bisnis dapat diartikan sebagai "sebuah strategi bisnis untuk memahami, mengantisipasi dan mengelola kebutuhan pelanggan yang potensial dalam suatu organisasi pada saat sekarang dan yang akan datang (dari sisi bisnis) [2].

2.2.3. Tahap-tahap CRM

Siklus CRM terdiri dari proses Acquire – Retain – Expansion [3], masing-masing fase dalam siklus tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Acquire, proses acquiring a new relationship* adalah untuk mendapatkan customer baru yang dapat diwujudkan dalam berbagai strategi. Kata kunci yang dikaitkan dengan fase ini adalah diferensiasi, inovasi, dan kenyamananm (convenience).
2. *Retain, retaining customer relationship* adalah fase dimana organisasi melakukan strategi untuk mempertahankan pelanggan dengan cara peningkatan pelayanan. Customer retaintion menjadi strategi yang penting bagi perusahaan karena pilihan bagi Customer semakin banyak yang di ciptakan oleh banyak organisasi penyedia layanan (competitor). Kata kunci yang diasosiasikan dengan fase ini adalah *adaptabiliy*, *listening*, *dan Responship*.
3. *Expansion,* adalah masa untuk membina hubungan baik yang telah ada dengan pelanggan, dengan selalu mendengar keinginan pelanggan dan melayaninya dengan baik, terciptanya customer yang loyal terhadap produk/layanan organisasi. Beberapa kata kunci yang di asosiasikan dengan fase ini adalah *loyality, reduce cost, dan customer service.*

2.2.4. Jenis CRM

Ada tiga jenis aplikasi CRM [4], yaitu:

1. Operational CRM.

Adalah proses otomatisasi yang terintegrasi dari keseluruhan proses bisnis yang berjalan di dalam perusahaan, baik penjualan maupun pemasaran. Pada proses ini meliputi Customer Touch-Point, Channels dan Front Office.

2. Analytical CRM.

Adalah proses analisis dari data-data yang dihasilkan melalui proses operasional CRM, meliputi aplikasi data mining.

3. Collaborative CRM.

Adalah proses aplikasi kolaboratif pelayanan meliputi email, e-communities, forum diskusi dan sejenisnya yang menyediakan fasilitas interaksi antara perusahaan dengan pelanggannya.

2.2.5. Tujuan CRM

CRM memiliki tujuan utama yaitu memenuhi kebutuhan customer, meningkatkan kepemilikan customer, hak customer, loyalitas customer dan keuntungan customer dengan meningkatkan komunikasi yang berarti dengan customer yang benar, menyediakan penawaran yang benar dalam harga yang tepat dan waktu yang tepat [5].

CRM memiliki 4 tujuan utama [5], yaitu:

1. Untuk meningkatkan semangat customer terhadap perusahaan untuk melakukan pembelian pertama.
2. Mendorong customer untuk melakukan pembelian lebih lanjut.
3. Menjaga customer sementara untuk menjadi customer setia.
4. Memberi pelayanan yang lebih baik kepada customer yang setia.

2.2.6. Clustering

Cluster adalah kumpulan dari objek yang mirip dengan objek lainnya dan berada pada kelompok yang sama [6]. Sedangkan proses untuk pengelompokkan data baik itu bersifat fisik atau abstrak kedalam suatu kelompok atau kelas yang memiliki kesamaan sifat disebut *clustering*.

Clustering dikategorikan kedalam teknik *Undirect Knowledge* atau *Unsupervised Learning* karena tidak membutuhkan proses pelatihan untuk klasifikasi awal data dalam masing-masing kelompok atau *cluster*. Tujuan utama *clustering* adalah untuk menentukan atau mencari pola yang bermanfaat atau yang berguna pada suatu database, kemudian merangkumnya dan membuat lebih mudah untuk dipahami.

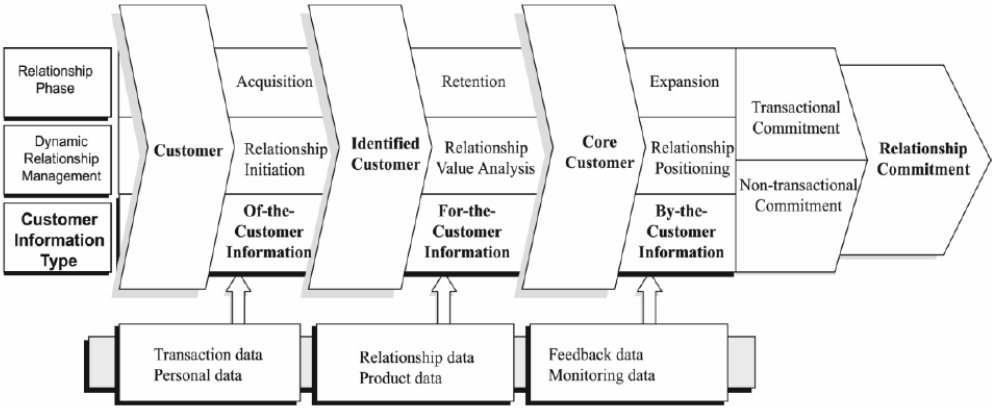
Dalam menentukan proses analisa terhadap cluster-cluster yang telah terbentuk dan pencarian pengetahuan dengan metode tertentu disebut *cluster analyse*.

Clustering adalah metode penganalisaan data, yang sering dimasukkan sebagai salah satu metode Data Mining, yang tujuannya adalah untuk mengelompokkan data dengan karakteristik yang sama ke suatu 'wilayah' yang sama dan data dengan karakteristik yang berbeda ke 'wilayah' yang lain. Ada beberapa pendekatan yang digunakan dalam mengembangkan metode clustering. Dua pendekatan utama adalah *clustering* dengan pendekatan partisi dan *clustering* dengan pendekatan hirarki. *Clustering* dengan pendekatan partisi atau sering disebut dengan *partition-based clustering* mengelompokkan data dengan memilah milah data yang dianalisa ke dalam cluster-cluster yang ada.

Clustering dengan pendekatan hirarki atau sering disebut dengan *hierarchical clustering* mengelompokkan data dengan membuat suatu hirarki berupa dendogram dimana data yang mirip akan ditempatkan pada hirarki yang berdekatan dan yang tidak pada hirarki yang berjauhan. Di samping kedua pendekatan tersebut, ada juga *clustering* dengan pendekatan *automatic mapping* (*Self-Organising Map/SOM*).

2.2.7. Framework of Dynamic CRM

Pada tahap CRM digambarkan suatu kerangka kerja CRM yaitu berupa rangkaian proses *Acquisition-Retention-Expansion.*



Gambar 2.3 Framework of Dynamic CRM

Pada gambar 2.3 digambarkan kerangka kerja framework dynamic of CRM. Secara garis besar, Dynamic-CRM sebenarnya menggambarkan serangkaian fase yang harus dilakukan suatu organisasi dalam mencapai manajemen pelanggan yang sesuai dengan bisnis utama perusahaan tersebut. Kerangka kerja ini bisa dianggap

pattern atau model acuan suatu organisasi dalam meningkatkan maturitas manajemen pelanggan mereka. Dalam kerangka kerja tersebut terdapat beberapa fase antara lain[7]: *relationship phase*, *dynamic relationship management* dan *customer information type*. Pada relationship phase dibedakan menjadi 3 bagian, antara lain:

1. Acquisition, proses ini yaitu proses untuk mendapatkan pelanggan baru.
2. Retention, proses ini yaitu perusahaan melakukan strategi untuk mempertahankan pelanggannya dengan cara peningkatan pelayanan.
3. Expansion, layanan yang diberikan untuk menjadikan hubungan yang lebih baik dengan pelanggan yang telah ada dengan cara mendengar keinginan pelanggan dan melayani pelanggan dengan baik agar terciptanya customer yang loyal terhadap organisasi.

Pada *phase dynamic relationship management* terdapat 3 bagian yaitu:

1. Relationship Initiation

Pada tahap inisiasi organisasi melakukan pendataan terhadap pelanggan, biasanya dengan pendaftaran keanggotaan. Setelah mendata pelanggan, organisasi dapat menyimpulkan informasi tentang penawaran apa yang tepat bagi pelanggan tersebut (for-the-customer). Setelah periode tertentu pelanggan merasa puas dengan apa yang ditawarkan organisasi, maka hubungan dengan pelanggan bisa meningkat menjadi core customer.

2. Relationship Value Analysis

Bagian ini adalah proses penganalisisan hubungan pelanggan dari kedua sudut pandang baik itu pelanggan ataupun dari sudut organisasi. Pada fase ini terjadi hubungan psikologis antara pelanggan dengan organisasi. Biasanya ini terjadi dengan pemberian diskon pada pelanggan saat melakukan pembelian dalam jumlah besar, secara tidak langsung loyalitas pelanggan meningkat. *Customer value* adalah kumpulan dari *benefit relationship* yang menguntungkan secara ekonomi dan psikologis.

3. Relationship Positioning

Membangun hubungan yang saling menguntungkan sangat penting untuk menjaga hubungan jangka panjang antara pelanggan dan organisasi. Dalam

penerapan strategi membangun hubungan saling menguntungkan, organisasi memaksimalkan hak pelanggan secara otomatis akan meningkatkan nilai pelanggan. Selain itu agar tetap adil organisasi juga harus mengevaluasi hubungan dengan pelanggan dari sudut pandang benefit yang didapatkan. Jika hubungan seperti ini terus berlanjut maka antara customer dan organisasi akan terbentuk komitmen yang kuat baik transactional maupun nontransactional dan hubungan berkembang ke tahap relationship commitment.

Pada kerangka kerja diatas digambarkan bahwa terdapat tiga tipe informasi pelanggan (Customer Information). Antara lain :

1. Of - the - Customer Information (informasi mengenai pelanggan) Informasi mengenai data personal dan data transaksi pelanggan. Informasi dalam kategori ini sering dikenal sebagai database marketing dan target marketing.
2. For - the - Customer Information (informasi untuk pelanggan) Informasi mengenai produk, layanan, dan informasi perusahaan yang dianggap penting oleh pelanggan. Informasi ini bisa saja disalurkan melalui berbagai media komunikasi dalam bentuk direct mail, auto response system, dan situs internet.
3. By - the - Customer Information (informasi oleh pelanggan) Informasi feedback nontransaksional dari pelanggan yang meliputi komplain, usulan, klaim, kebutuhan pelanggan dan lain-lain. Informasi ini biasanya diwujudkan dalam bentuk data pelanggan yang diperluas karena informasi ini sangat membantudalam interaksi pelanggan. Selain itu, karena mengandung komplain, kebutuhan dan saran, informasi tipe ini dapat diaplikasikan untuk mengembangkan produk.

2.2.8. Model RFM.

RFM adalah proses menganalisis perilaku pelanggan. Hal ini umumnya digunakan dalam pemasaran database dan pemasaran langsung. RFM singkatan dari *Recency*, *Frequency*, *Monetary*. Menggunakan informasi tentang perilaku pelanggan pada masa lalu yang mudah dilacak dan tersedia. Tujuan dari RFM adalah untuk meramalkan perilaku konsumen di masa depan (mengarahkan keputusan segmentasi yang lebih baik). Oleh karena itu, perlu menerjemahkan perilaku konsumen dalam ‘angka’ sehingga dapat digunakan sepanjang waktu.

Analisa RFM terdiri dari tiga dimensi[9];.

1. *Recency*

Recency yaitu rentang waktu (dalam satuan hari, bulan, tahun) dari transaksi terakhir yang dilakukan oleh konsumen sampai saat ini.

Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai *recency* ini adalah sebagai berikut:

Recency = (tanggal yang ditentukan – tanggal terakhir transaksi)..... Pers (2.1)

2. *Frequency*

Frequency yaitu jumlah total transaksi atau jumlah rata-rata transaksi dalam satu periode

Untuk menentukan batas guna mengelompokan hasil dari *frequency* tersebut menggunakan persamaan:

Frequency = (jumlah frequency/jumlah pelanggan)..... Pers(2.2)

3. *Monetary*

Monetary adalah mengukur nilai pelanggan dengan melihat perilaku konsumen yang berkenaan dengan rata-rata transaksi yang dilakukan oleh konsumen dalam satu kali bertransaksi.

Untuk menentukan batas guna mengelompokan hasil dari *monetary* tersebut menggunakan persamaan:

Monetary = (jumlah monetary/jumlah pelanggan)..... Pers(2.3)

Contoh kasus:

Setelah nilai RFM dari setiap pelanggan diketahui, kemudian akan dilakukan pembobotan RFM untuk memudahkan analisa, yaitu dengan cara membagi nilai yang didapat ke dalam sebuah skala.

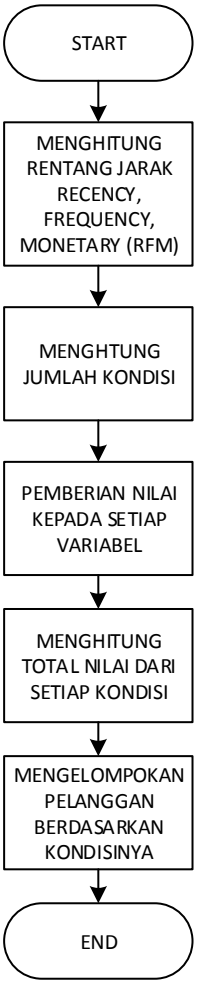
Tabel 2.1 Tabel Data Contoh Perhitungan

KODE	NAMA	TANGGAL TERAKHIR	FREQUENCY	MONETARY
K001	DIAN NURLAILA	02/01/2014	1	Rp110.000
K002	FITRI FATIMAH	01/11/2013	1	Rp310.000

K003	EKA SARI	30/12/2013	3	Rp2.661.400
K004	UTHY SRI	01/11/2013	1	Rp83.250
K005	HIJAB FURY	27/01/2014	31	Rp25.091.303
K006	NURUL LATIFAH	29/01/2014	7	Rp5.388.050
K007	IRMA JAYANTI	21/12/2013	15	Rp18.758.450
K008	KLARASATI	01/11/2013	1	Rp955.000
K009	META	02/11/2013	1	Rp745.750
K010	ANDIRLYA G (FITRI)	02/11/2013	1	Rp78.703
K011	RIKA KUSDINAR	17/12/2013	5	Rp7.409.500
K012	MIRZA OKKY	29/01/2014	28	Rp15.707.300
K013	RIZKY	06/12/2013	4	Rp693.750
K014	KHOMSY	02/11/2013	1	Rp203.000
K015	ALIYA ONLINESHOP	31/12/2013	5	Rp685.253
K016	ALMA	17/12/2013	13	Rp3.238.000
K017	HJ P SUNARSIH	02/11/2013	1	Rp310.550
K018	RICKA ERWIN	02/11/2013	1	Rp519.750

Skala yang dibuat yaitu berdasarkan nilai yang didapat, cluster yang dibuat dari contoh kasus ini hanya dua yaitu pelanggan potensial dan pelanggan non potensial

Proses-proses yang ada pada pengelompokan pelanggan dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Bagan proses pengelompokan pelanggan

A. Menentukan dan menghitung rentang jarak pada point rfm.

1. Menghitung point *recency*

Berdasarkan persamaaan 2.1, persamaan *recency* adalah sebagai berikut:

Recency = (tanggal yang ditentukan – tanggal terakhir transaksi)

Hasil *recency* ini akan menentukan segmentasi. Sebelumnya dilakukan dulu penentuan batas pada masing masing segmentasi, dalam hal ini jika jumlah *recency* kurang dari 30 hari maka transaksi pelanggan merupakan transaksi yang masih baru dan pelanggan digolongkan kepada variabel baru, sedangkan jika *recency* diatas 40 maka pelanggan digolongkan kepada variabel lama.

2. Menghitung point *frequency*.

Berdasarkan persamaan 2.2, persamaan *frequency* adalah sebagai berikut:

Frequency = (jumlah frequency/jumlah pelanggan)

Frequency = 120/18 = 6,67, nilai rata-rata adalah 6,67, karena segmentasi harus equivalen, maka jumlah nilai rata-rata ini dibagi 2, maka ini berarti jumlah *frequency* pelanggan yang dibawah angka 3.34 adalah pelanggan non potensial sedangkan yang diatas nilai tersebut adalah pelanggan potensial.

3. Menghitung point *frequency*.

Berdasarkan persamaan 2.3, persamaan *monetary* adalah sebagai berikut:

Monetary = (jumlah monetary/jumlah pelanggan)

Monetary = 82.949.019/18 = 4608278, nilai rata-rata adalah 4608278, sama nilai ini juga harus dibagi 2, maka ini berarti ini berarti jumlah monetary pelanggan yang dibawah angka 2304139 adalah pelanggan non potensial sedangkan yang diatas nilai tersebut adalah pelanggan potensial.

(Penentuan nilai-nilai ini bisa dikondisikan dengan analisis statistik, yang penting class yang dimunculkan bernilai seimbang).

Rentang jarak akan didapatkan setelah menghitung masing masing point RFM. Rentang jarak ini nantinya akan digunakan dalam penentuan pelanggan loyal dan tidak loyal. Rentang jarak dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Tabel Rentang Jarak

ATRIBUT	VARIABEL LINGUISTIK	DOMAIN NILAI
RECENCY	BARU	RECENCY <= 40
	LAMA	RECENCY > 40
FREQUENCY	JARANG	TRANSAKSI <= 3,34
	SERING	TRANSAKSI > 3,34
MONETARY	RENDAH	MONETARY < =2304139
	TINGGI	MONETARY > 2304139

B. Segmentasi

Setelah rentang jarak variabel linguistik didapat selanjutnya adalah menghitung jumlah dari kondisi segmentasi. Untuk menghitung jumlah kondisi segmentasi yaitu menggunakan persamaan:

Jmlkondisi = **jml variabel atribut recency** x **jml variabel atribut frequency** x **jml variabel atribut monetary.....**Pers (2.4).

Jmlkondisi = 2 x 2 x 2 = 8 . Selanjutnya yaitu memberikan nilai kepada setiap variabel linguistik yang berguna untuk penentuan karakteristik pelanggan. Pemberian nilai ini cukup dengan 1, 2 atau 3 dan seterusnya sesuai dengan banyaknya variabel linguistik setiap atribut. Dengan ketentuan nilai yang diberikan berurut dari kondisi yang paling buruk ke yang paling baik. Untuk lebih jelas pemberian nilai ditampilkan pada tabel 2.2.

Tabel 2.3 Tabel Pemberian Nilai

ATRIBUT	VARIABEL LINGUISTIK	NILAI
RECENCY	LAMA	1
	BARU	2
FREQUENCY	JARANG	1
	SERING	2
MONETARY	RENDAH	1
	TINGGI	2

Selanjutnya yaitu menghitung total nilai dari setiap kondisi yang ada dengan persamaan:

Total nilai = jumlah nilai variabel/jumlah atribut..... Pers(2.5)

Misal kondisi *Recency* Baru, *Frequency* Jarang & Monetary Sering, memiliki nilai masing-masing 2,1,2 maka jumlah nilai tersebut adalah 5. Selanjutnya dibagi dengan jumlah atribut yaitu 3, maka itu berarti 5/3 = 1.67.

Menentukan nilai batas yang berguna untuk menentukan karakteristik pelanggan. Batas yang ditentukan yaitu:

jika **total nilai < 1.5** maka pelanggan termasuk karakteristik yang **Non Loyal**,

sedangkan jika **total nilai > 1.5** maka pelanggan termasuk karakteristik yang **Loyal**.

Maka jumlah total nilai yang telah dihitung diatas yaitu 1.67 itu termasuk pelanggan yang loyal.

Perhitungan kondisi segmentasi yang disajikan pada tabel 2.4

Tabel 2.4 Tabel Perhitungan Kondisi Segmentasi

No	Kondisi	Nilai	Total Nilai Akhir	Karakteristik Pelanggan
1	Recency Lama, Frequency Jarang, Monetary Rendah	1 + 1 + 1	3 / 3 = 1	Pelanggan Non - Loyal
2	Recency Lama, Frequency Sering, Monetary Rendah	1 + 2 + 1	4 / 3 = 1,33	Pelanggan Non – Loyal
3	Recency Lama, Frequency Jarang, Monetary Tinggi	1 + 1 + 2	4 / 3 = 1,33	Pelanggan Non – Loyal
4	Recency Lama, Frequency Sering, Monetary Tinggi	1 + 2 + 2	5 / 3 = 1,67	Pelanggan Loyal
5	Recency Baru, Frequency Jarang, Monetary Rendah	2 + 1 + 1	4 / 3 = 1,33	Pelanggan Non – Loyal
6	Recency Baru, Frequency Jarang, Monetary Tinggi	2 + 1 + 2	5 / 3 = 1,67	Pelanggan Loyal
7	Recency Baru, Frequency Sering, Monetary Rendah	2 + 2 + 1	5 / 3 = 1,67	Pelanggan Loyal
8	Recency Baru, Frequency Sering, Monetary Tinggi	2 + 2 + 2	6 / 3 = 2	Pelanggan Loyal

Agar lebih mudah ketika dikelompokan maka harus dibuat tabel kondisi segmentasi yang dikelompokkan berdasarkan karakteristik pelanggan. Tabel kondisi segmentasi dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Tabel Kondisi Segmentasi

No Cluster	Karakteristik Pelanggan	Kondisi
0	Pelanggan Non-Potensial	1. Recency Lama, Frequency Jarang, Monetary Rendah 2. Recency Lama, Frequency Sering & Monetary Rendah 3. Recency Lama, Frequency Jarang, Monetary Tinggi, 4. Recency Baru, Frequency Jarang, Monetary Rendah

1	Pelanggan Potensial	1. Recency Baru, Frequency Jarang & Monetary Tinggi 2. Recency Baru, Frequency Sering, Monetary Rendah 3. Recency Lama, Frequency Sering, Monetary Tinggi 4. Recency Baru, Frequency Sering & Monetary Tinggi

Setelah proses perhitungan rentang jarak dan pengkondisian segmentasi selesai maka maka didapatkan kesimpulan segmentasi. Hasil kesimpulan segmentasi dapat dilihat pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Hasil Kesimpulan Segmentasi

KODE	RFM attributes, (equivalence classes) and terms						CLUSTER
	Recency		Frequency		Monetary		
	J. Recency	Kelas	J.Transaksi	Kelas	Rata – Rata Transaksi	Kelas	
K001	29	Baru	1	Jarang	110000	Rendah	0
K002	91	Lama	1	Jarang	310000	Rendah	0
K003	32	Baru	3	Jarang	2661400	Tinggi	1
K004	91	Lama	1	Jarang	83250	Rendah	0
K005	4	Baru	31	Sering	25091303	Tinggi	1
K006	2	Baru	7	Sering	5388050	Tinggi	1
K007	41	Lama	15	Sering	18758450	Tinggi	1
K008	91	Lama	1	Jarang	955000	Rendah	0
K009	90	Lama	1	Jarang	745750	Rendah	0
K010	90	Lama	1	Jarang	78703	Rendah	0
K011	45	Lama	5	Sering	7409500	Tinggi	1
K012	2	Baru	28	Sering	15707300	Tinggi	1
K013	56	Lama	4	Sering	693750	Rendah	0
K014	90	Lama	1	Jarang	203000	Rendah	0
K015	31	Baru	5	Sering	685253	Rendah	0
K016	45	Lama	13	Sering	3238000	Tinggi	1
K017	90	Lama	1	Jarang	310550	Rendah	0
K018	90	Lama	1	Jarang	519750	Rendah	0

Jadi total pelanggan yang loyal berjumlah 7 pelanggan, sedangkan yang tidak loyal berjumlah 11 pelanggan.

2.2.9. Konsep Dasar Basis Data

Pada pembuatan sistem *Customer Relationship Management* ini menggunakan beberapa konsep dasar basis data. konsep dasar basis data yang akan di jelaskan yaitu, basis data dan operasi dasarnya, diagram ERD (*Entity Relationship Diagram*), kamus data dan relasi.

2.2.9.1.Basis Data

Database atau basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer dan dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur, dan juga batasan-batasan data yang akan disimpan. Basis data merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi dimana basis data merupakan gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. Basis data menjadi penting karena dapat menghidari duplikasi data, hubungan antar data yang tidak jelas, organisasi data, dan juga update yang rumit.

Proses memasukkan dan mengambil data ke dan dari media penyimpanan data memerlukan perangkat lunak yang disebut dengan sistem manajemen basis data (*database management system* | DBMS). DBMS merupakan sistem perangkat lunak yang memungkinkan user untuk memelihara, mengontrol, dan mengakses data secara praktis dan efisien. Dengan kata lain semua akses ke basis data akan ditangani oleh DBMS. Ada beberapa fungsi yang harus ditangani DBMS yaitu mengolah pendefinisian data, dapat menangani permintaan pemakai untuk mengakses data, memeriksa sekuriti dan integriti data yang didefinisikan oleh DBA (*Database Administrator*), menangani kegagalan dalam pengaksesan data yang disebabkan oleh kerusakan sistem maupun disk, dan menangani unjuk kerja semua fungsi secara efisien.

Tujuan utama dari DBMS adalah untuk memberikan tinjauan abstrak data kepada *user* (pengguna). Jadi sistem menyembunyikan informasi tentang

bagaimana data disimpan, dipelihara, dan tetap dapat diambil (akses) secara efisien. Pertimbangan efisien di sini adalah bagaimana merancang struktur data yang kompleks tetapi masih tetap bisa digunakan oleh pengguna awam tanpa mengetahui kompleksitas strukturnya.[10]

2.2.9.2.Operasi Dasar Basis Data

Operasi – operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi :

1. Pembuatan basis data baru (*create database*).
2. Penghapusan basis data (*drop database*).
3. Pembuatan file/table baru ke suatu basis data (*create table*)
4. Penghapusan file/tabel dari suatu basis data (*drop table*).
5. Penambahan/pengisian data baru ke sebuah file/tabel di sebuah basis data (*insert*).
6. Pengambilan data dari sebuah file/tabel (*retrieve/search*).
7. Pengubahan data dari sebuah file/tabel (*update*).

2.2.9.3.Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisa sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Kamus data sering disebut juga dengan sistem data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Atribut yang berfungsi sebagai key juga dibedakan dengan yang bukan key dengan menggarisbawahi atribut tersebut. [10]

2.2.9.4.Relasi

Relasi menunjukan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Kumpulan semua relasi diantara entitas-entitas yang terdapat pada entitas-himpunan entitas tersebut membentuk Himpunan Relasi (*Relationship Sets*). Sebagaimana istilah himpunan entitas yang banyak sekali

disingkat Entitas, istilah Himpunan Relasi jarang sekali digunakan dan lebih sering disingkat dengan istilah Relasi saja. [10]

2.2.10. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data akan disimpan[11]. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur selain itu merupakan alat yang dapat menggambarkan arus data dalam sistem secara jelas dan terstruktur.

Dalam mengembangkan suatu aliran data atau proses yang terjadi di dalam sistem data flow diagram menggunakan simbol-simbol yang memiliki arti tersendiri. Berikut arti dari simbol-simbol pada data flow diagram :

A. Eksternal Entity

Eksternal entity dapat merupakan kesatuan (entity) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang,organisasi atau sistem lainnya yang memberikan input output dari sistem.

B. Data Flow

Data flow mengatur diantara proses,simpan data dan kesatuan luar. Data flow menunjukkan arus data yang dapat berupa masukan sistem atau hasil proses sistem.

C. Proses

Pada physical data flow diagram (PDFD) data dilakukan oleh manusia, mesin atau komputer.Sedangkan untuk logical data flow diagram (LDFD) suatu proses hanya menunjukkan proses dari komputer.

D. Penyimpanan Data

Penyimpanan data (Data Store) merupakan tempat penyimpanan data. Penyimpanan data pada DFD disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel.

Konsep dasar DFD dapat dilakukan dengan analisa Top Down yaitu pemecahan sistem yang besar menjadi beberapa sub-sub sistem yang lebih kecil. Berikut beberapa level yang ada pada DFD yaitu :

A. Context Diagram

Diagram konteks yaitu diagram yang menunjukkan batas dan jangkauan dari sistem informasi yang dibuat.Diagram konteks merupakan gambaran secara garis besar dengan entitas-entitas yang ada dan hanya memperlihatkan kelompok data input dan output.Diagram konteks merupakan level teratas dari data flow diagram.

B. Middle Level

Middle level merupakan pemecahan dari tiap-tiap proses yang mempunyai fungsi yang sama.Pada middle level diagram 0 dipecah menjadi diagram level 1,2,3 dan seterusnya yang merupakan penguraian dari diagram konteks.

C. Lowest Level

Lowest level merupakan DFD level terendah. Lowest level menunjukkan proses yang lebih detail dari data flow yang ada pada middle level. Pemecahan tersebut masih tetap memiliki fungsi yang sama dari level sebelumnya. Pada lowest level pemberian nomor diagram terdiri dari bagian middle level

2.2.11. Pengujian Alpha dan Beta

Apabila perangkat lunak dibuat untuk pengguna maka dapat dilakukan acceptance test sehingga memungkinkan pengguna untuk memvalidasi seluruh keperluan. Test ini dilakukan karena memungkinkan pengguna menemukan kesalahan yang lebih rinci dan membiasakan pengguna memahami perangkat lunak yang telah dibuat.

2.2.11.1.Pengujian Alpha

Dilakukan pada sisi pengembang oleh seorang pengguna. Pengujian ini dilakukan terhadap perangkat lunak untuk memastikan bahwa perangkat lunak dapat berjalan dengan benar sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan. Pengujian Alpha berfokus pada persyaratan fungsional dari perangkat lunak. Salah satu cara menguji yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak adalah dengan pengujian black box. Pengujian black box memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

Pengujian black box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

a. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang
b. Kesalahan interface
c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
d. Kesalahan kinerja
e. Inisialisasi dan kesalahan internal

Pengujian black box cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Karena pengujian black box memperhatikan suatu kontrol, maka perhatian berfokus pada domain informasi. Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan – pertanyaan berikut:

1. Bagaimana validitas fungsional diuji?
2. Kelas input apa yang akan membuat test case menjadi baik?
3. Apakah sistem sangat sensitif terhadap input tertentu?
4. Bagaimana batasan dari suatu data?
5. Kecepatan data apa dan volume data apa yang dapat ditolerir oleh system?
6. Apa pengaruh kombinasi tertentu dari data terhadap operasi sistem?

2.2.11.2.Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif, Dimana pengujian dulakukan secara langsung terhadap pengguna, biasanya menggunakan kuisioner/wawancara mengenai tanggapan pengguna atas perangkat lunak yang telah dibangun.

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data maupun peneliti terhadap nara sumber atau sumber data. Wawancara ini dilakukan pada saat sampel berjumlah sedikit, teknik wawancara dapat diterapkan sebagai teknik pengumpul data(umumnya penelitian kualitatif.

Wawancara terbagi atas wawancara terstruktur dan tidak terstruktur.

1. Wawancara terstruktur artinya peneliti telah mengetahui dengan pasti apa yang ingin digali dari respon den sehingga daftar pertanyaannya sudah dibuat secara

sistematis. Peneliti juga dapat menggunakan alat bantu tape recorder, kamera photo dan material lain yang dapat membantu kelancaran wawancara.

2. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara bebas, yaitu peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara berisi pertanyaan yang akan diajukan secara spesifik dan hanya memuat poin-poin penting masalah yang ingin digali dari responden.