

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

3.1.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah digunakan untuk mendefinisikan permasalahan dan bagaimana cara mengatasi permasalahan yang ada. Pada langkah analisa dilakukan tahapan-tahapan untuk mengetahui permasalahan yang ada, yaitu dengan observasi ke perusahaan PT. Bioli Lestari yang di dalamnya terdapat bagian *marketing* perusahaan, sehingga bisa dilakukan tindakan solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Berdasarkan observasi secara langsung yang dilakukan oleh penulis dan hasil diskusi dengan kepala *marketing* perusahaan PT. Bioli Lestari, terdapat tiga permasalahan utama yang berhubungan dengan pelayanan terhadap pelanggan. Permasalahan pertama yang dihadapi oleh PT. Bioli lestari adalah perusahaan yang memiliki wilayah pemasaran di seluruh Indonesia dengan 988 outlet di seluruh Indonesia pada tahun 2010. Saat ini sistem pelayanan pelanggan yang ada masih menggunakan panggilan menggunakan telepon yang mana perusahaan hanya memiliki 2 (dua) saluran telepon yang tersedia untuk menampung keluhan dari berbagai pelanggan dan outlet yang berada di seluruh indonesia dan mahalnya harga yang harus dikeluarkan pelanggan setiap melakukan panggilan tersebut membuat komunikasi pelanggan dan perusahaan kurang berjalan dengan baik. Hal ini membuat pelanggan harus mengeluarkan biaya lebih untuk melakukan sekedar keluhan ataupun saran, pelanggan juga terpaksa harus

menunggu apabila saluran telepon sedang sibuk. Hal tersebut juga membuat manajer tidak dapat mengetahui keluhan dan kondisi perusahaan saat ini karena banyak keluhan yang tidak tersampaikan ke pihak manajer sewaktu manajer tidak di tempat dan banyaknya kategori keluhan yang disampaikan oleh pelanggan. Permasalahan kedua adalah perusahaan belum dapat mengetahui tingkat kepuasan dan pelayanan mereka terhadap pelanggan *dealer* yang dilakukan dengan *survey* secara lebih akurat. Perusahaan tidak mengetahui sebab pelanggan beralih ke kompetitor lainnya, karena mereka tidak bisa memanfaatkan data konsumen, data *survey*, dan data-data lain dengan baik karena selama ini semua data konsumen masih berupa arsip-arsip yang jumlahnya sangat banyak. Akibatnya perusahaan kurang dapat memaksimalkan profit yang bisa mereka dapatkan dan turunnya tingkat penjualan perusahaan. Permasalahan ketiga adalah perusahaan masih belum bisa mengetahui siapa pelanggan loyal mereka dan bagaimana menjaga loyalitas pelanggan loyal mereka, karena selama ini pemberian *reward* ataupun *gift* hanya berdasarkan jumlah pembelian dan pelanggan yang memiliki hubungan dekat dengan perusahaan saja.

Dari ketiga permasalahan diatas yang dianalisis oleh penulis untuk dapat membantu bagian marketing perusahaan PT. Bioli Lestari adalah dengan sebuah Sistem informasi pengendalian layanan pelanggan yang nantinya diharapkan dapat digunakan untuk membantu perusahaan dalam melakukan pengendalian terhadap fungsi-fungsi pelayanan pelanggan secara otomatis, baik melalui *website* ataupun melalui pesan singkat. Dapat digunakan untuk menampung keluhan dan saran yang berasal dari pelanggan, dapat memberikan informasi pelanggan loyal

yang dimiliki perusahaan dan memberikan laporan tingkat kepuasan dan pelayanan terhadap pelanggan *dealer* melalui *survey* pelanggan *dealer*.

Untuk membuat sistem tersebut dilakukan tahap-tahap diantaranya sebagai berikut:

1. Melakukan survei dan wawancara

Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan segala data dari perusahaan sebagai landasan dalam membuat sistem nantinya

2. Menganalisis dan merancang sistem

Memahami dan merancang sebuah sistem yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Adapun rancangannya dapat dilihat pada sub bab 3.2

3. Membuat rancang bangun sistem informasi pengendalian layanan pelanggan

Membuat rancang bangun sistem informasi pengendalian layanan pelanggan sesuai dengan kebutuhan PT. Bioli Lestari sesuai dengan analisis dan rancangan sistem dengan menggunakan data-data yang telah dikumpulkan.

4. Melakukan *testing* dan implementasi sistem

Melakukan uji coba dan melakukan implementasi sistem yang telah dibuat untuk PT. Bioli Lestari. Adapaun testing dan implementasi sistem dapat dilihat di bab 4.

3.2 Perancangan Sistem

Dari analisis sistem, perancangan sistem yang akan dijelaskan secara berurutan adalah sebagai berikut :

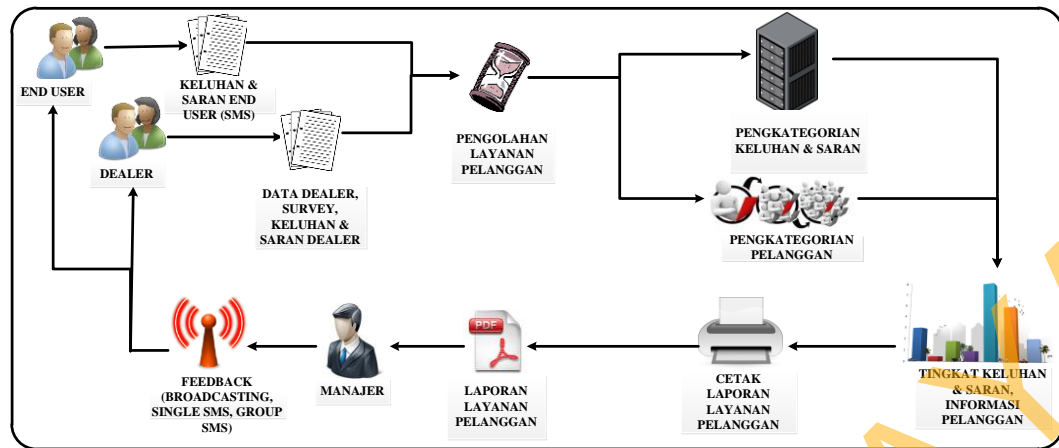
1. Gambaran Umum Sistem.
2. Diagram Blok.
3. *System Flow*.

4. *Data Flow Diagram* (DFD).
5. *Entity Relationship Diagram* (ERD).
6. Struktur Tabel.
7. Desain *Interface Input / Output*.
8. Desain Uji Coba.

3.2.1 Gambaran Umum Sistem

Proses dimulai dari mengumpulkan data pelanggan dari data-data yang ada, kemudian dikelola menjadi sebuah *database* pelanggan. Sistem akan melakukan pengukuran terhadap banyaknya transaksi pelanggan, apakah pelanggan masih aktif, dan total pembelian setiap tahunnya. Yang kemudian menghasilkan informasi kepada admin untuk detail status setiap pelanggan untuk membedakan mana pelanggan loyal dan pelanggan tidak loyal. Apabila *admin* telah setuju terhadap semua status, maka dapat melakukan *approval* status pelanggan, ataupun merubah, karena *admin* memiliki prioritas tertinggi dalam menentukan status pelanggan. Sistem dapat menerima inputan berupa keluhan ataupun saran via SMS ataupun *online* dan layanan *survey* tahunan secara *online* dan mengirimkan umpan balik berupa pesan balik serta dapat digunakan untuk mengirimkan pesan promosi ataupun ucapan-ucapan lain terhadap pelanggan. Kemudian diproses sehingga dapat menghasilkan informasi kepada pihak manajemen perusahaan. Informasi yang dapat digunakan oleh pihak manajemen adalah laporan saran dan keluhan pelanggan, laporan tingkat kepuasan dan layanan pelanggan, dan laporan data analisis pelanggan.

Gambaran umum sistem informasi pengendalian layanan pelanggan yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.1 Diagram Alir Gambaran Umum Sistem Informasi Pengendalian Layanan Pelanggan

a. Input

Sistem mendapatkan inputan dari 3 jenis *user*, yaitu *administrator*, pemakai produk secara langsung (*end user*) dan *user dealer*. *User administrator* memberikan inputan awal berupa data-data *dealer* yang didapatkan dari nota pembelian, bukti *transfer*, surat jalan dan berkas-berkas lainnya. *User administrator* juga memberikan inputan data *sales* berdasarkan data-data *sales* yang dimiliki perusahaan, data transaksi pembelian masing-masing *dealer* dan data pertanyaan *survey*.

Sedangkan pemakai produk secara langsung (*end user*) memberikan inputan berupa keluhan dan saran mereka ke dalam sistem menggunakan pesan singkat atau SMS yang merupakan bagian dari otomatisasi layanan sistem. Sedangkan untuk *user dealer* memberikan inputan ke dalam sistem berupa saran dan keluhan yang dapat dilakukan menggunakan *website* secara *online* serta memberikan inputan pada sistem berupa *survey* secara *online* yang diadakan oleh perusahaan setiap periodenya.

b. Proses

Proses yang dilakukan pada sistem adalah pengolahan pujian dan keluhan dari pelanggan, pujian dan keluhan pelanggan yang didapatkan dari end user ataupun dealer baik dari pesan singkat (SMS) ataupun menggunakan *website* secara *online* akan digolongkan oleh pihak *administrator* nantinya, pujian dan keluhan tersebut akan dikategorikan tersendiri sebelum diolah untuk dijadikan laporan, kategori-kategori yang tersedia antara lain kategori produksi, kategori pelayanan, kategori desain produk dan kategori-kategori lain yang nantinya dapat di *customize* oleh administrator. Setelah digolongkan *administrator* akan melakukan *approval* terhadap pujian dan keluhan tersebut yang nantinya akan diolah menjadi laporan dalam bentuk grafik.

Proses kedua adalah pemetaan data pelanggan *dealer* berdasarkan data transaksi pembelian pertahunnya yang nantinya dapat digolongkan apakah pelanggan termasuk pelanggan loyal, pelanggan potensial ataupun pelanggan non potensial. Yang nantinya dapat digunakan untuk menentukan target pelanggan yang akan merespon pesan lebih baik dan memungkinkan pelanggan melakukan pembelian ulang. Berdasarkan Kumar (2008:30) dengan mempelajari rekaman interaksi dan transaksi pelanggan di masa lalu, perusahaan dapat melakukan penilaian terhadap 3 (tiga) aspek dimensi, yaitu masing-masing:

1. *Recency* : Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bertahun-tahun, statistic memperlihatkan bahwa pelanggan yang belakangan ini melakukan transaksi pembelian akan cenderung melakukannya lagi dalam waktu dekat.

2. *Frequency*: Sejarah memperlihatkan bahwa pelanggan yang secara berkala melakukan pembelian, akan cenderung melakukannya lagi di kemudian hari.
3. *Monetary Value* : Pelanggan yang telah mengalokasikan cukup banyak dana untuk melakukan pembelian melalui situs akan cenderung melanjutkan kebiasaan membelinya.

Sistem melakukan pengukuran kategori berskala tiga untuk masing-masing dimensi tersebut, maka yang bersangkutan dapat memetakan masing-masing pelanggannya berdasarkan historis transaksi pembelian yang ada pada 3 tahun dan 5 tahun data historis pembelian. Kategori skala yang dimaksud adalah seperti yang dijelaskan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Kategori Skala Pelanggan

	Skala 3	Skala 2	Skala 1
<i>Recency</i>	8-30 hari yang lalu	1-3 bulan yang lalu	3-6 bulan yang lalu
<i>Frequency</i>	> 12x per tahun	≤ 12x per tahun	≤ 4x per tahun
<i>Monetary Value</i>	> 75 juta	25-75 juta	Dibawah 25 juta

Tabel 3.2 Tabel Penentuan Skala Pelanggan

Nilai Rata-Rata Skala	Kategori Pelanggan
0 – 1,67	Pelanggan Non Potensial
1,68 – 2,66	Pelanggan Potensial
2,67 – 3	Pelanggan Loyal

Proses terakhir adalah proses pengolahan *survey* yang didapatkan dari *user dealer*. Inputan data *survey* tersebut nantinya akan dilakukan rata-rata berdasarkan setiap kategori pertanyaan yang ada, contohnya kategori produksi, kategori pelayanan dan kategori desain yang akan dihasilkan laporan *survey* nantinya yang disajikan dalam bentuk grafik. Dengan proses pengkategorian dan pemberian rata-rata dalam bobot setiap pertanyaan *survey* maka dapat disimpulkan nilai dan hasil dari masing-masing pertanyaan tersebut nantinya, untuk mengevaluasi kondisi perusahaan. Proses pemberian rata-rata adalah dengan membagi jumlah nilai data dengan banyaknya data, menjumlahkan hasil semua jawaban yang diberikan oleh semua pelanggan *dealer* dibagi dengan jumlah pelanggan *dealer* yang ikut berpartisipasi pada masing-masing pertanyaannya. Berikut rumus penghitungan jawaban dari masing-masing pertanyaan yang ada dengan mencari Rataan Hitung (*Mean*) pada setiap pertanyaan.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_x}{n}$$

Dan adapun penilaian atau *skoring* setelah dihasilkan rataan hitung pada masing-masing pertanyaan adalah seperti pada tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.3 Tabel Skoring *Survey Dealer*

Nilai Skor	Hasil Skor
0 - 1	Sangat Tidak Puas
1,01 - 2	Tidak Puas
2,01 - 3	Cukup
3,01 - 4	Puas
4,01 - 5	Puas Sekali

c. *Output*

Output pertama yang dihasilkan oleh sistem untuk pelanggan pemakai produk adalah pesan singkat atau SMS balasan berupa terima kasih dalam partisipasi memberikan pujian dan keluhan, serta layanan pengiriman pesan balik yang dapat digunakan oleh perusahaan berupa layanan *SMS broadcasting*, *Single SMS* dan *SMS Group*. Layanan tersebut dalam digunakan perusahaan untuk dapat melakukan pesan balik dengan mengirimkan pesan terhadap pelanggan pemakai produk secara langsung atau juga dapat dimanfaatkan perusahaan sebagai media pemberitahuan informasi-informasi perusahaan kepada pelanggan ataupun promosi-promosi.

Output kedua yang dihasilkan oleh sistem adalah laporan informasi keluhan dan pujian pelanggan, baik yang sudah approval, tidak di approval dan total keseluruhan keluhan pelanggan baik approval ataupun tidak di approval. Laporan tersebut akan disajikan dalam bentuk grafik sesuai dengan kategori yang berbeda-beda yang akan digolongkan lagi berdasarkan tahunan dan bulan, sehingga manajer dapat memonitoring dan mengevaluasi tingkat keluhan dan pelayanan dari waktu ke waktu perusahaan.

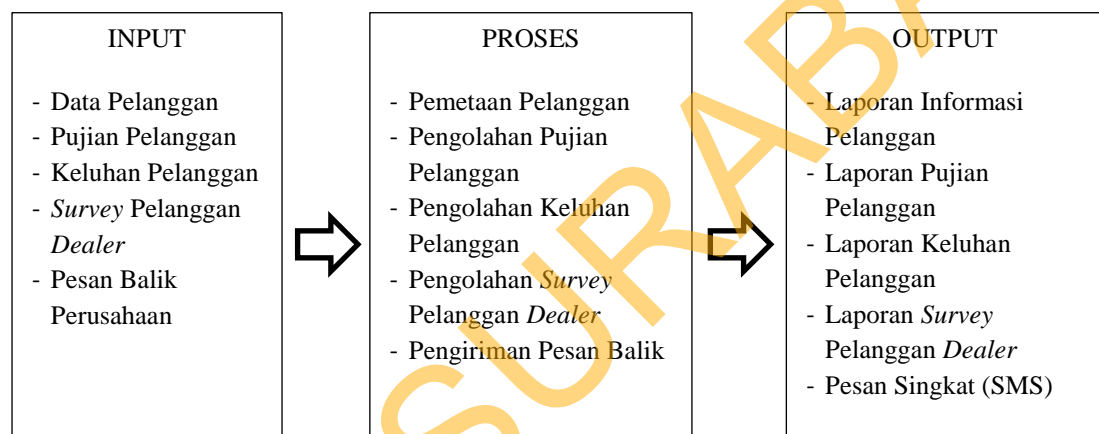
Output ketiga ada laporan informasi pengendalian pelayanan pelanggan berupa informasi pelanggan loyal, pelanggan potensial dan pelanggan non potensial yang nantinya dapat digunakan oleh perusahaan untuk mengevaluasi loyalitas pelanggan perusahaan yang nantinya akan diberikan *reward* ataupun diskon tersendiri setiap tahunnya berdasarkan informasi pelanggan tersebut.

Output keempat adalah informasi pengendalian pelayanan pelanggan berupa *survey* yang dilakukan secara *online* menggunakan *website* oleh pelanggan

dealer. Dengan melakukan perbandingan setiap *survey* pelayanan yang ada, manajer dapat melakukan monitoring dan evaluasi kondisi kinerja perusahaan saat ini yang nantinya akan disajikan dalam bentuk grafik.

3.2.2 Diagram Blok

Berikut dapat dilihat diagram blok dari Sistem Informasi Pengendalian Layanan Pelanggan yang bisa dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem Informasi Pengendalian Layanan Pelanggan

Pada Gambar 3.1 menunjukkan diagram blok Sistem Informasi Pengendalian Layanan Pelanggan. Blok tersebut dibagi menjadi tiga bagian yaitu *input*, *proses*, dan *output*.

a. *Input*

1. Data Pelanggan

Data Pelanggan berupa data alamat, nama, nomer telepon, nomer fax, dan data-data lain yang didapatkan dari pelanggan. Data ini dihasilkan dari nota transaksi pembelian, bukti transfer, surat jalan, telepon masuk dan data-data lain yang di dapatkan oleh perusahaan. Khusus pelanggan *dealer* dapat menambah

atau memperbaharui *profile dealer* mereka melalui *website* yang disediakan secara *online*.

2. Pujian Pelanggan

Pujian pelanggan berupa data pujian yang diberikan oleh pelanggan dealer ataupun pelanggan akhir melalui SMS ataupun secara *online* melalui *website*.

3. Keluhan Pelanggan

Keluhan pelanggan berupa data keluhan pelanggan yang diberikan oleh pelanggan dealer ataupun pelanggan akhir melalui SMS ataupun secara *online* melalui *website*.

4. Survey Pelanggan Dealer

Survey pelanggan dealer berupa data jawaban yang dikirimkan oleh pelanggan dealer melalui *website* secara *online* berdasarkan kategori-kategori survey yang tersedia yang dapat diikuti oleh masing-masing dealer.

5. Pesan Balik Perusahaan

Pesan balik perusahaan berupa data yang diberikan oleh pihak *administrator* atau manajer kepada pelanggan secara *group* ataupun privat, promosi produksi ataupun informasi-informasi produk perusahaan.

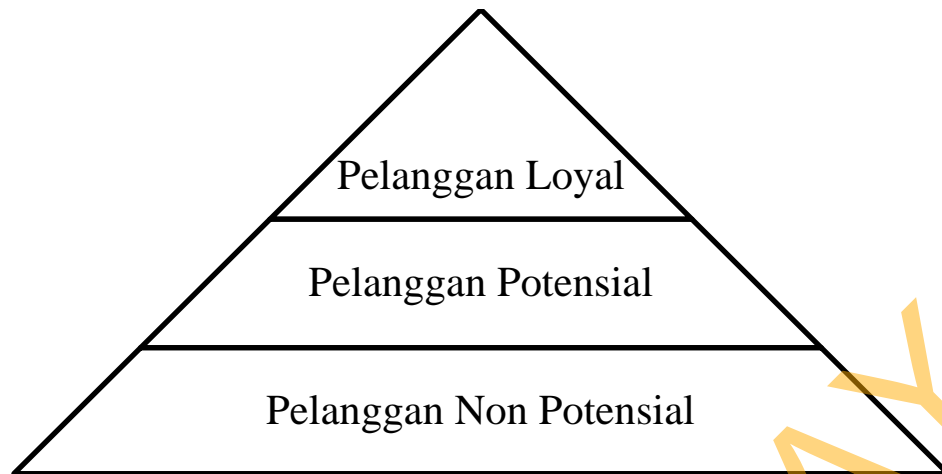
b. Proses

1. Pemetaan Pelanggan

Pemetaan pelanggan atau melakukan segmentasi pelanggan pada tugas akhir ini menggunakan RFM (*Recency*, *Frequency* dan *Monetary Value*) yang menurut Michael,dkk (2004:391) digunakan lebih dari 50 tahun oleh para marketing untuk menghasilkan target pelanggan mereka, menyimpan biaya dalam

komunikasi dan pesan, dan meningkatkan profit perusahaan. Konsep RFM ini terdiri dari tiga atribut independen yang terdiri dari lima bagian frekuensi yang sama. Hasilnya adalah 125 sel yang digambarkan dalam bentuk tabel atau sebagai grafik batang dan dianalisis oleh marketing yang biasanya mereka gunakan untuk memilih target segmentasi pelanggan. Penulis memilih menggunakan 3 skala sehingga memudahkan dalam proses melakukan analisis dan akan dijelaskan pada bahasan berikutnya.

Mengingat, luasnya penggunaan RFM maka proses segmentasi akan dibagi menjadi 3 bagian, yaitu: pelanggan loyal, pelanggan potensial dan pelanggan non potensial. Pelanggan loyal adalah pelanggan yang memiliki posisi paling atas dari segmentasi pelanggan, memiliki prioritas paling tinggi dan sesuai data yang ditemukan dari penelitian sebelumnya segmentasi pelanggan paling atas memiliki respon yang sangat baik terhadap perusahaan. Pelanggan potensial adalah pelanggan yang berada di posisi tengah, diantara pelanggan loyal dan pelanggan non potensial dimana mereka memiliki prioritas setelah pelanggan loyal dan sesuai data yang ditemukan dari penelitian sebelumnya segmentasi pelanggan di tengah memiliki respon yang kedua terbaik terhadap perusahaan. Pelanggan nonpotensial pada segmentasi ini adalah pelanggan yang berada di posisi paling bawah, dimana mereka memiliki prioritas yang sangat rendah dan kurang dapat memberikan nilai bisnis yang signifikan untuk perusahaan serta kurang memiliki respon yang baik terhadap perusahaan. Berikut adalah Gambar 3.3 Piramida segmentasi yang dibuat pada tugas akhir ini.



Gambar 3.3 Piramida Segmentasi Pelanggan

Penggunaan konsep RFM dalam tugas akhir ini karena berdasarkan analisis dan pengamatan sederhana berikut yang telah dibuat berulang-ulang di berbagai perusahaan industri:

1. Pelanggan yang membeli baru-baru ini cenderung memiliki respon yang lebih baik pada perusahaan. Mereka juga lebih cenderung untuk membeli lagi, dibandingkan dengan seseorang yang tidak membeli untuk waktu yang lama.
2. Pelanggan yang melakukan pembelian lebih sering, lebih mungkin untuk membeli lagi daripada pembeli yang jarang.
3. Pelanggan yang menghabiskan biaya lebih besar lebih sering merespon lebih baik daripada pelanggan yang menghabiskan biaya yang kecil.

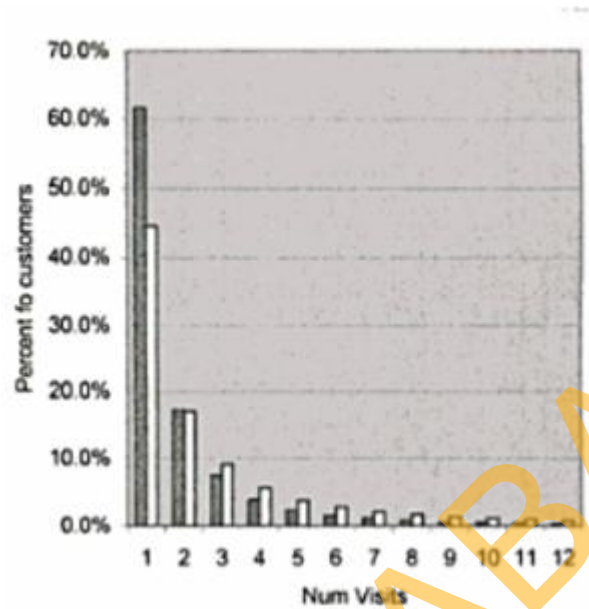
Tiga atribut *Recency*, *Frequency* dan *Monetary* sangat sederhana, dalam arti bahwa atribut tersebut dapat diolah dengan mudah pada setiap komputer yang memiliki database sejarah pembelian dan dapat dipahami dengan mudah. Beberapa penelitian terdahulu juga mengklaim bahwa segmentasi berbasis RFM menyediakan 75% sampai 85% kemampuan segmentasi pelanggan yang lebih baik. Tujuan dari segmentasi pelanggan berbasis RFM ini adalah untuk

mengidentifikasi pelanggan yang menarik menggunakan RFM dimana hasil segmentasi tersebut nantinya dapat digunakan oleh pihak marketing perusahaan untuk menentukan potongan perdagangan, pemberian *gift* atau pemberian *reward*.

RFM di ilustrasi sebagai kubus (bangunan berdimensi tiga), dengan menggunakan sumbu X, Y, dan Z untuk menunjukkan atribut RFM seperti pada konsep RFM sebelumnya. Berikut akan disertakan dari 2 data asli dunia RFM1 dan RFM2 yang disediakan oleh Michael, dkk (2004:391) yang dalam penelitian sebelumnya menyediakan data untuk membantu eksperimen penelitian-penelitian berikutnya dan dengan data ini kemungkinan dapat menghasilkan pandangan baru yang menarik.

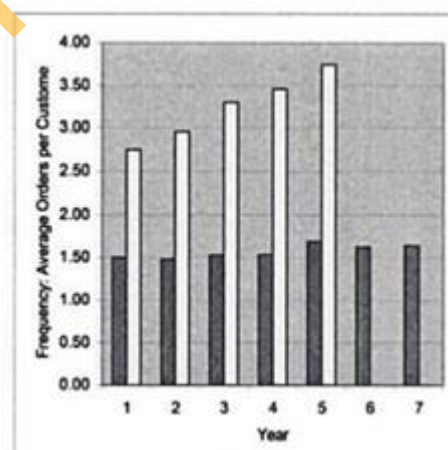
Berikut adalah contoh perbandingan dua set data (RFM1 dan RFM2) yang didasarkan pada sampel dari dunia nyata yang memiliki karakteristik yang berbeda. Data tersebut mewakili sebagian data pesanan dari perusahaan *business to costumer* (B2C) tetapi sebagian kecil persentase pesanan datang dari *business to business* (B2B). Jenis pelanggan (Bisnis atau Pelanggan) tidak ditandai dalam database dan tidak dapat dibedakan dengan handal.

Gambar 3.4 menunjukkan jumlah pembelian per pelanggan, dipangkas menjadi 12. Dimana pada grafik menyumbang 98,2% dari pelanggan RFM1 dan 91,4% dari pelanggan untuk RFM2. Kemudian sekitar selusin pelanggan di RFM1 yang dibeli lebih dari 200 kali dan jumlah yang sama dari pelanggan di RFM2 yang dibeli lebih dari 400 kali. Dalam kedua identifikasi data pelanggan tidak sempurna karena beberapa persen terdiri dari “pelanggan baru” atau pelanggan lama yang tidak benar diakui. Hal tersebut jarang sekali sempurna karena data *warehouse* sendiri jarang sempurna.

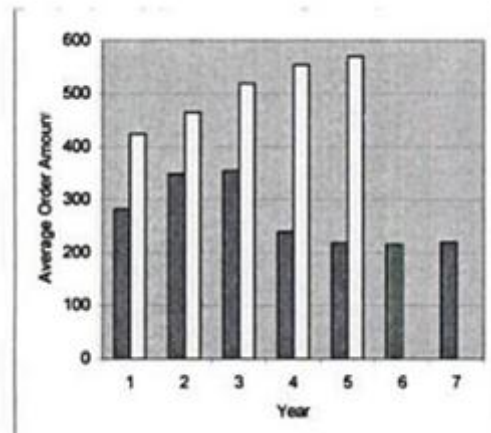


Gambar 3.4 Jumlah pembelian per pelanggan.

Dua set data yang berbeda pada pelanggan memiliki frekuensi dan monetary selama beberapa tahun. Gambar 3.5 menunjukkan frekuensi pelanggan (rata-rata pesan konsumen setiap tahunnya) dari waktu ke waktu dan Gambar 3.6 menunjukkan jumlah pemesanan dari waktu ke waktu.



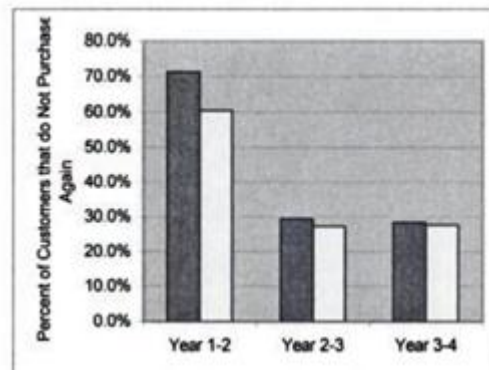
Gambar 3.5 Rata-Rata Pesan Pelanggan Pertahun



Gambar 3.6 Rata-Rata Pesan Dari Seluruh Tahun

Untuk RFM1, memiliki frekuensi yang tetap cukup konstan dan jumlah pesanan rata-rata bervariasi selama beberapa tahun dan memiliki penurunan sedikit. Untuk RFM2, memiliki peningkatan baik frekuensi dan jumlah rata-rata. Seperti dengan frekuensi per pelanggan, distribusi jumlah pesanan rata-rata sangat mirip dengan beberapa nilai-nilai yang lebih dari 50 kali rata-rata yang mewakili pembelian oleh bisnis dan individu yang sangat kaya.

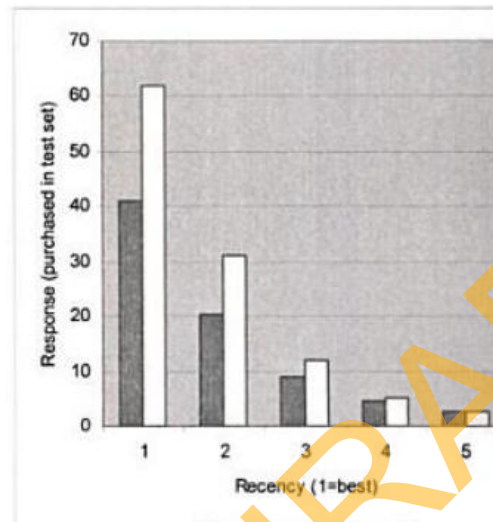
Gambar 3.7 menunjukkan persentase pelanggan yang tidak melakukan pembelian lagi selama 4 tahun terakhir. Yang menunjukkan bahwa 60-70% dari pelanggan yang berbelanja sekali tidak pernah berbelanja lagi. Pelanggan yang berbelanja selama dua atau tiga tahun meninggalkan pada tingkat yang lebih rendah sekitar 28%



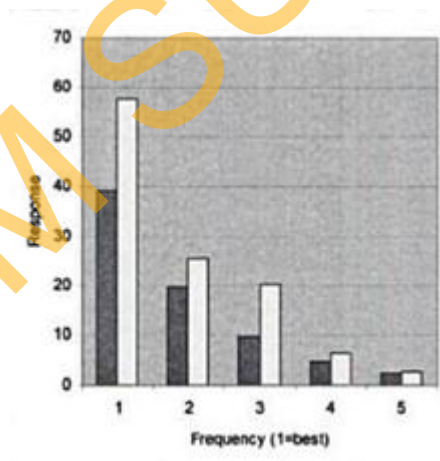
Gambar 3.7 Persentase Pelanggan Yang Tidak Melakukan Pembelian Lagi Selama 4 Tahun Terakhir

Analisis RFM pada tiga atribut dikriteriakan menjadi 5 skala, karena berdasarkan matriks $5 \times 5 \times 5$ akan menghasilkan 125 sel yang merupakan batas wajar sel yang bisa dianalisis oleh manusia, namun merupakan angka yang sangat besar dan signifikan untuk menetapkan segmentasi pelanggan bagi pihak marketing. Apabila skala ditetapkan 10 akan menciptakan $10 \times 10 \times 10 = 1000$ sel, yang keduanya mungkin terlalu sulit untuk dianalisis, sehingga secara sederhana menggunakan skala tiga yaitu $3 \times 3 \times 3$ yang nantinya dapat diciptakan 27 sel yang memungkinkan untuk dianalisis. Berikut dijelaskan pada gambar 3.8 menunjukkan respons distribusi perusahaan. Seperti yang diperkirakan, recency adalah atribut paling baik yang menunjukkan response pelanggan. Frekuensi juga sama pentingnya dengan recency, karena pelanggan yang memiliki frekuensi pembelian hanya sekali jarang melakukan pembelian ulang, memiliki rata-rata pembelian yang jelek dan memiliki respons yang kurang baik, oleh karena itu pada tiga atribut RFM dihitung berdasarkan skor poin yang sama. Berdasarkan beberapa set data dari penelitian sebelumnya ketiga atribut tersebut memiliki efek yang sama untuk *recency*, *frequency* dan *monetary*. Seperti yang disampaikan oleh Arthur Hughes “Frekuensi juga merupakan sebuah atribut prediksi yang kuat

dari perilaku, tetapi sama saja dengan recency.. itulah sebabnya RFM adalah RFM bukan FRM atau FMR.”. Gambar 3.9 menunjukkan respons pembelian ulang berdasarkan *Frequency*.



Gambar 3.8 Respons Pembelian Berdasarkan *Recency*



Gambar 3.9 Respons Pembelian Ulang Berdasarkan *Frequency*

Sedangkan *Monetary*, seperti *Frequency*, dapat didefinisikan berdasarkan rata-rata atau total. Penulis memilih rata-rata dengan alasan yang mirip dengan pembahasan di atas. Respons distribusi *Monetary* sangat mirip dengan *frequency*

dan karenanya tidak diikut sertakan. Berikut adalah Tabel 3.4 Penghitungan Skala pemetaan pelanggan berdasarkan kombinasi R, F, dan M

Tabel 3.4 Penghitungan Skala Pemetaan Pelanggan

No	Koordinat X,Y,Z	Recency	Frequency	Monetary	Total Poin R,F,M	Rata-Rata Poin R,F,M	Tipe Pelanggan
1.	1,1,1	1	1	1	3	1	Non Potensial
2.	1,1,2	1	1	2	4	1,3	Non Potensial
3.	1,1,3	1	1	3	5	1,67	Non Potensial
4.	1,2,1	1	2	1	4	1,3	Non Potensial
5.	1,2,2	1	2	2	5	1,67	Non Potensial
6.	1,2,3	1	2	3	6	2	Potensial
7.	1,3,1	1	3	1	5	1,67	Non Potensial
8.	1,3,2	1	3	2	6	2	Potensial
9.	1,3,3	1	3	3	7	2,3	Potensial
10.	2,1,1	2	1	1	5	1,67	Non Potensial
11.	2,1,2	2	1	2	5	1,67	Non Potensial
12.	2,1,3	2	1	3	6	2	Potensial
13.	2,2,1	2	2	1	5	1,67	Non Potensial
14.	2,2,2	2	2	2	6	2	Potensial
15.	2,2,3	2	2	3	7	2,3	Potensial
16.	2,3,1	2	3	1	6	2	Potensial
17.	2,3,2	2	3	2	7	2,3	Potensial
18.	2,3,3	2	3	3	8	2,67	Loyal
19.	3,1,1	3	1	1	5	1,67	Non Potensial
20.	3,1,2	3	1	2	6	2	Potensial
21.	3,1,3	3	1	3	7	2,3	Potensial
22.	3,2,1	3	2	1	6	2	Potensial
23.	3,2,2	3	2	2	7	2,3	Potensial
24.	3,2,3	3	2	3	8	2,67	Loyal
25.	3,3,1	3	3	1	7	2,3	Potensial
26.	3,3,2	3	3	2	8	2,67	Loyal
27.	3,3,3	3	3	3	9	3	Loyal

Berdasarkan dari hasil analisis dari penulis sistem memiliki kelemahan terhadap keakuratan data dengan menggunakan atribut RFM ber skala 3 terhadap kesesuaian dunia real, apabila kombinasi yang dimiliki pelanggan memiliki rata-rata poin RFM sebesar 1,67 dari total poin RFM sebanyak 5 yang menyebabkan pelanggan termasuk ke dalam pelanggan non potensial. Hal ini disebabkan posisi tersebut adalah batas antara pelanggan non potensial dan pelanggan potensial dan penulis memilih melakukan segmentasi sebanyak 3 segmentasi besar menggunakan skala 3.

2. Pengolahan Pujian Pelanggan

Pengolahan pujian pelanggan adalah mengelompokkan data yang diberikan oleh pelanggan menjadi dua tipe besar yaitu apakah termasuk pujian atau keluhan, setelah dilakukan pemilihan tipe data kemudian dilakukan proses *approval* atau penolakan pada setiap pujian yang masuk dan pemberian kategori pada setiap pujian yang masuk, setiap pujian pelanggan akan dikategorikan apakah pujian tersebut termasuk kategori kualitas produk, kategori desain produk, kategori pelayanan atau kategori kemas produk. Kemudian setelah dilakukan proses kategori dan *approval* dilakukan proses rekapitulasi data pujian selama bulanan dan tahunan berdasarkan kategori-kategori tersebut.

Proses pengolahan disini adalah pensortiran dari rekapitulasi data pujian dan mengkategorikan untuk mempermudah manajer dalam memperoleh informasi pujian pelanggan berdasarkan kategori-kategori yang ada. Untuk membatasi pengolahan pujian pelanggan yang ada, disini penulis hanya melakukan rekapitulasi data pujian bulanan dan tahunan yang akan disajikan dalam bentuk grafik bulanan dan tahunan serta penyajian pujian dalam harian yang dapat

membantu manajer dalam mengetahui pujian yang masuk ke perusahaan setiap harinya. Ini disebabkan karena data pujian yang ada sifatnya sangat beraneka ragam dan selalu berbeda bentuknya serta tidak mendukung untuk dilakukan pengolahan lebih lanjut seperti lokasi pelanggan pengirim pesan, tempat kejadian, dan spesifikasi produk.

3. Pengolahan Keluhan Pelanggan

Pengolahan keluhan pelanggan adalah pengelompokan data yang diberikan oleh pelanggan menjadi dua tipe besar yaitu apakah termasuk pujian atau keluhan, setelah dilakukan pemilihan tipe data kemudian dilakukan proses *approval* atau penolakan pada setiap keluhan yang masuk, kemudian setiap keluhan yang masuk akan apakah keluhan tersebut termasuk kategori kualitas produk, kategori desain produk, kategori pelayanan atau kategori kemasa produk. Kemudian setelah dilakukan proses kategori dan *approval* dilakukan proses rekapitulasi data keluhan selama bulanan dan tahunan berdasarkan kategori-kategori tersebut.

Proses pengolahan disini adalah pensortiran dari rekapitulasi data keluhan dan mengkategorikannya untuk mempermudah manajer dalam memperoleh informasi keluhan pelanggan berdasarkan kategori-kategori yang ada. Untuk membatasi pengolahan keluhan pelanggan yang ada, disini penulis hanya melakukan rekapitulasi data keluhan bulanan dan tahunan yang akan disajikan dalam bentuk grafik bulanan dan tahunan untuk yang sudah dan tidak *approval*, serta penyajian keluhan dalam harian yang dapat membantu manajer dalam mengetahui keluhan yang masuk ke perusahaan setiap harinya. Ini disebabkan karena data keluhan yang ada sifatnya sangat beraneka ragam dan selalu berbeda

bentuknya serta tidak mendukung untuk dilakukan pengolahan lebih lanjut seperti lokasi pelanggan pengirim pesan, tempat kejadian, dan spesifikasi produk.

4. Pengolahan *Survey* Pelanggan *Dealer*

Pada proses pengolahan *survey* pelanggan *dealer*, inputan data *survey* tersebut nantinya akan dilakukan rata-rata berdasarkan setiap kategori pertanyaan yang ada, contohnya kategori produksi, kategori pelayanan dan kategori desain yang akan dihasilkan laporan *survey* nantinya yang disajikan dalam bentuk grafik. Dengan proses pengkategorian dan pemberian rata-rata dalam bobot setiap pertanyaan *survey* maka dapat disimpulkan nilai dan hasil dari masing-masing pertanyaan tersebut nantinya, untuk mengevaluasi kondisi perusahaan. Proses pemberian rata-rata adalah dengan membagi jumlah nilai data dengan banyaknya data. menjumlahkan hasil semua jawaban yang diberikan oleh semua pelanggan *dealer* dibagi dengan jumlah pelanggan *dealer* yang ikut berpartisipasi pada masing-masing pertanyaannya. *Survey* ini hanya dapat diikuti oleh pelanggan *dealer* dengan mengakses *website* secara online atau dibantu oleh pihak perusahaan. Berikut rumus penghitungan jawaban dari masing-masing pertanyaan yang ada dengan mencari Rataan Hitung (Mean) pada setiap pertanyaan.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_x}{n}$$

Dan adapun penilaian atau *skoring* setelah dihasilkan rataan hitung pada masing- masing pertanyaan adalah seperti pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5 Tabel Skoring *Survey Dealer*

Nilai Skor	Hasil Skor
0 - 1	Sangat Tidak Puas
1,01 - 2	Tidak Puas
2,01 - 3	Cukup
3,01 - 4	Puas
4,01 - 5	Puas Sekali

5. Pengiriman Pesan Balik Perusahaan

Proses pengiriman pesan balik dari perusahaan pada pesan singkat menggunakan *SMS gateway* untuk memberikan pesan atau ucapan terima kasih kepada setiap pelanggan yang berpartisipasi dengan mengirimkan keluhan atau pujian ke nomer yang diharapkan. Perusahaan juga dapat melakukan pengiriman pesan berdasarkan *group* ataupun secara privat ke beberapa nomer yang dimiliki oleh pihak perusahaan.

c. Output

1. Laporan Informasi Pelanggan

Laporan informasi pelanggan menyediakan informasi pelanggan loyal, informasi pelanggan potensial dan informasi pelanggan non potensial yang dihasilkan dari proses pemetaan pelanggan diatas.

2. Laporan Pujian Pelanggan

Laporan pujian pelanggan menyediakan informasi pujian pelanggan per kategori yang sudah *approval* dan informasi pujian pelanggan semua kategori dalam beberapa tahun sesuai yang diinginkan yang sudah *approval*.

3. Laporan Keluhan Pelanggan

Laporan keluhan pelanggan menyediakan informasi keluhan pelanggan per kategori baik yang sudah di approval atau tidak di *approval*, dan menyediakan informasi keluhan pelanggan semua kategori dalam beberapa tahun sesuai yang diinginkan yang sudah *approval*.

4. Laporan *Survey* Pelanggan *Dealer*

Laporan *survey* pelanggan *dealer* menyediakan informasi hasil *survey* yang telah dilakukan oleh pelanggan *dealer* berdasarkan beberapa kategori *survey* yang ada.

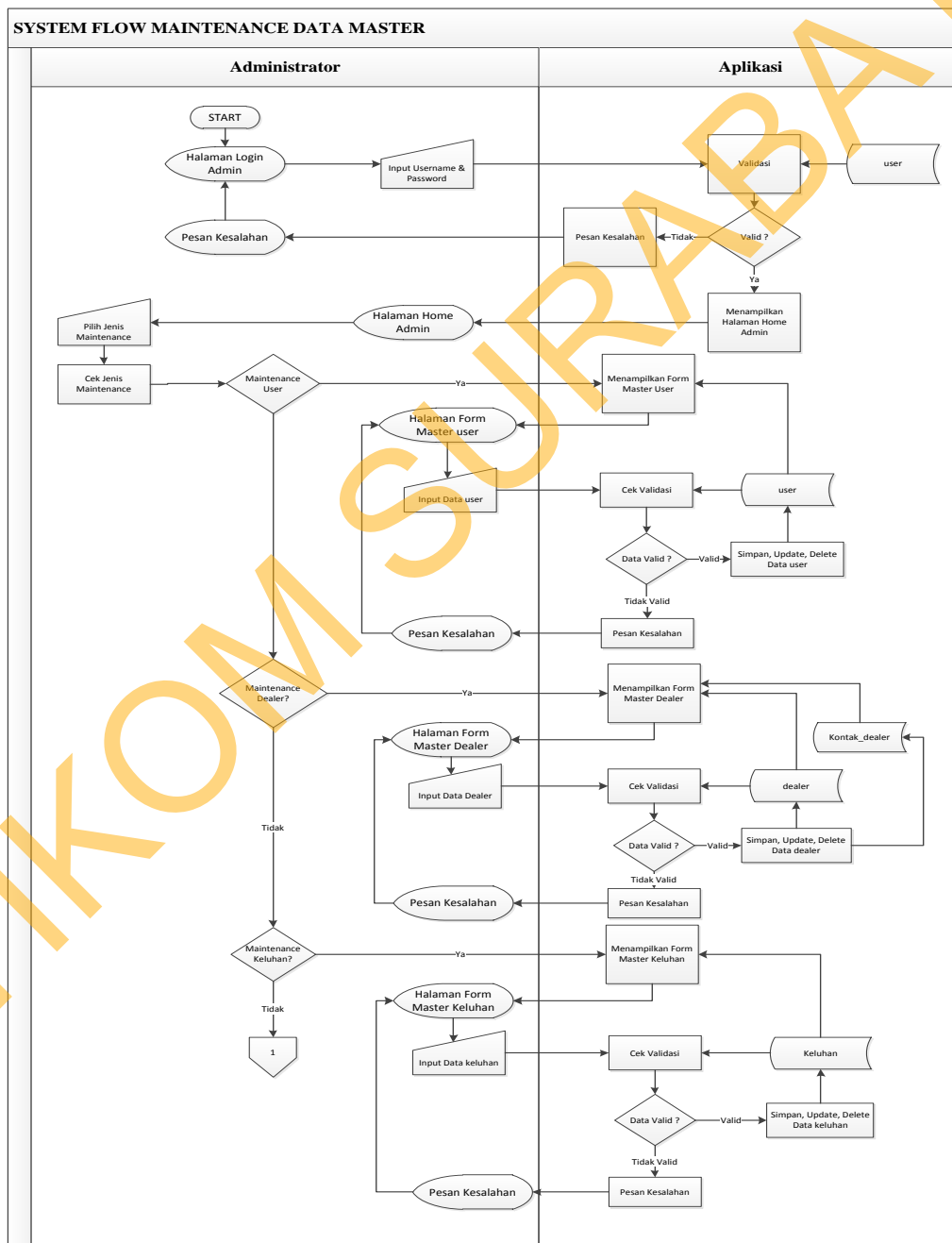
5. Pesan Singkat (SMS)

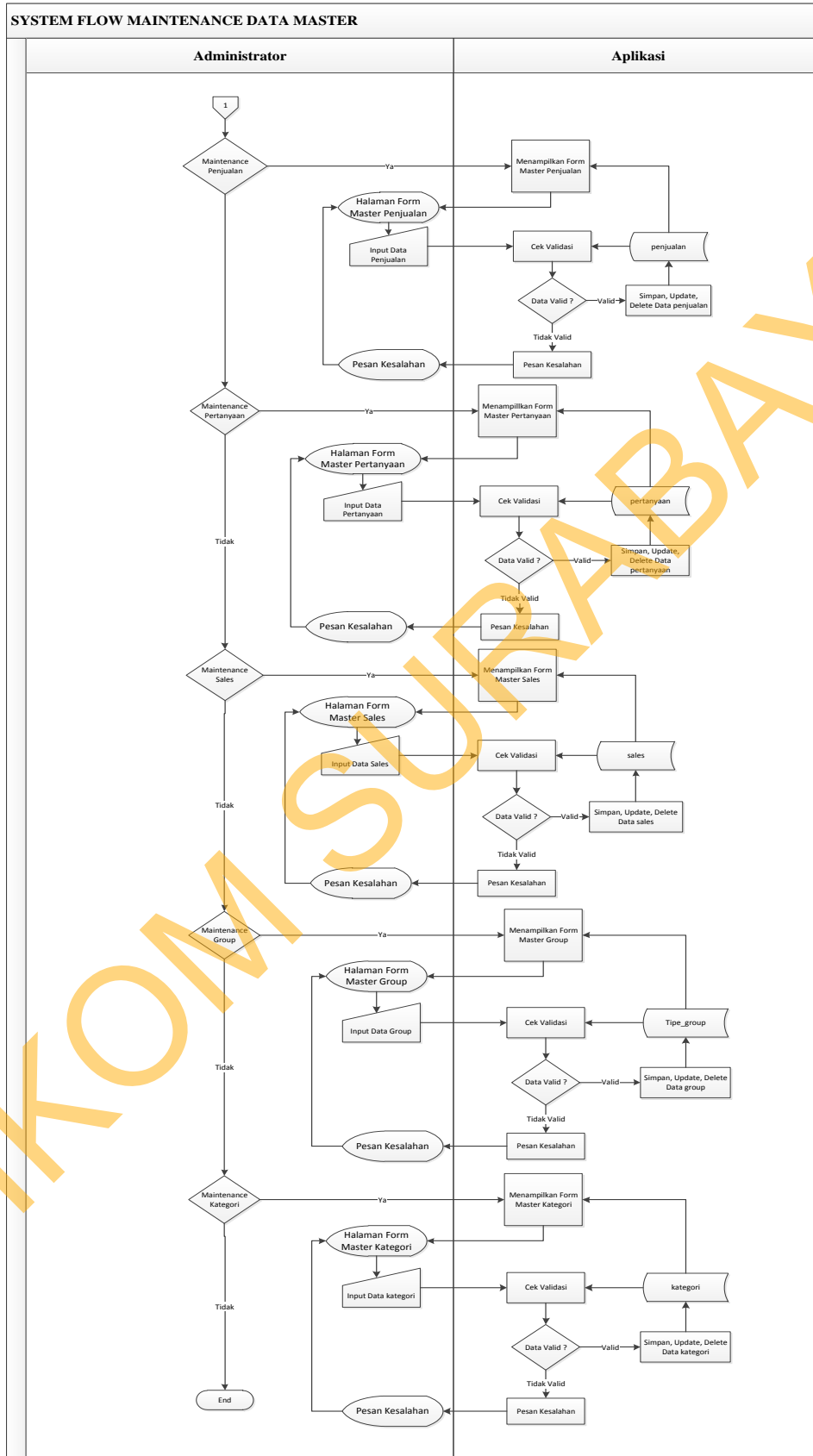
Merupakan pesan balasan kepada pihak pelanggan akhir pada setiap partisipasi pelanggan akhir dalam mengirimkan keluhan ataupun pujian melalui pesan singkat (SMS) dan pesan singkat yang dikirimkan oleh perusahaan sebagai media promosi ataupun pemberitahuan sesuai yang diinginkan oleh perusahaan.

3.2.3 *System Flow*

System flow maintenance data master diawali oleh bagian *administrator* melakukan proses *login* dengan memasukkan data *username* dan *password*, kemudian akan dilakukan cek validasi terhadap data yang telah dimasukkan. Apabila data yang dimasukkan tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan kesalahan *login*. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menampilkan *form maintenance data master*. Terdapat 8 (delapan) *maintenance* yang dapat dilakukan oleh *administrator*, yaitu : *maintenance master dealer*, *maintenance master keluhan*, *maintenance master penjualan*, *maintenance master pertanyaan*, *maintenance master sales*, *maintenance master user*, *maintenance group* dan

maintenance kategori. Proses *maintenance* data *master* melibatkan 1 (tujuh) buah tabel yaitu tabel dealer, tabel histori loyalitas, tabel keluhan, tabel kontak dealer, tabel penjualan, tabel pertanyaan, tabel sales, tabel *survey dealer*, tabel *user*, tabel *group* dan tabel kategori. Gambar 3.10 menunjukkan alur sistem *maintenance* data *master*.

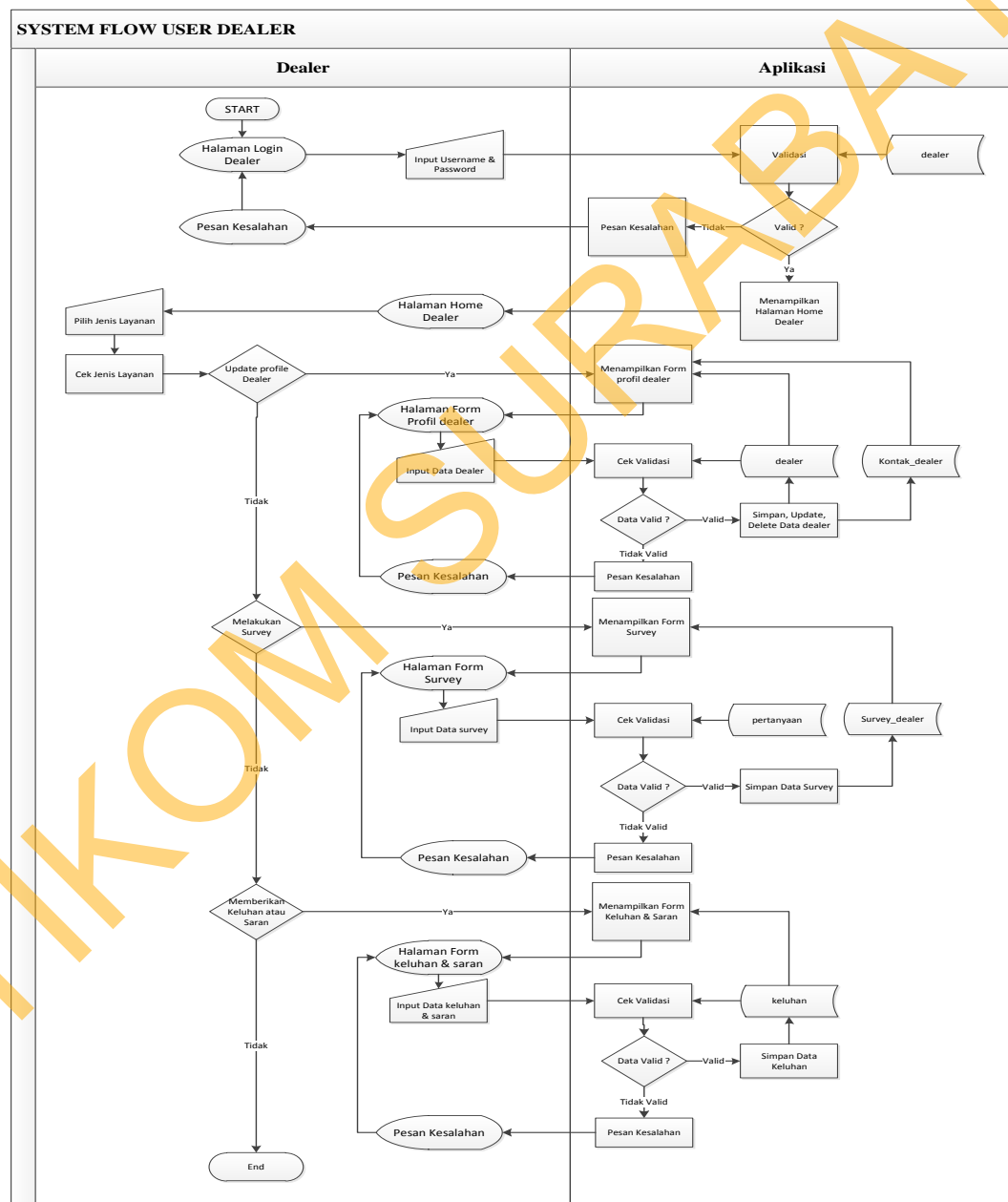




Gambar 3.10 System Flow Maintenance Data Master

Setiap *dealer* memiliki *id dealer* setelah melakukan transaksi pembelian, setiap *dealer* di berikan pin yang kemudian digunakan untuk *login* ke dalam halaman *dealer*, *dealer* dapat melakukan *update profile*, mengganti nomer *handphone*, *survey* dan menggunakan layanan berupa saran ataupun keluhan.

Gambar 3.11 menunjukkan *system flow user dealer*.

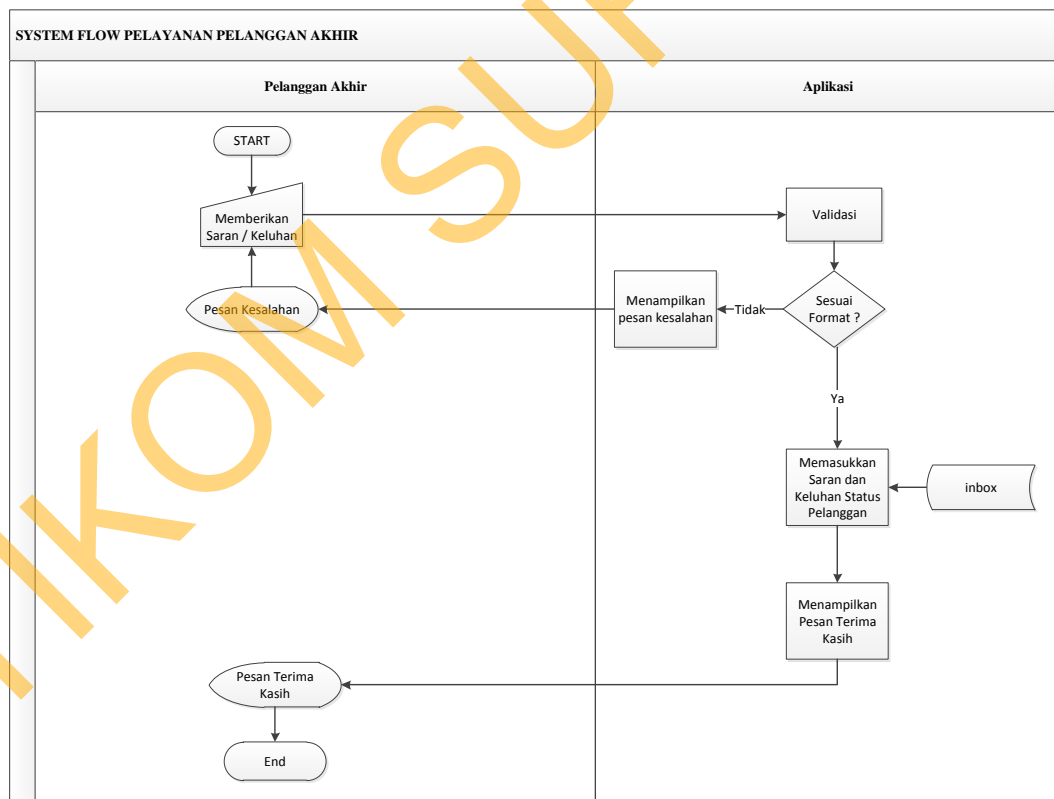


Gambar 3.11 *System Flow user dealer*

Untuk dapat mengakses halaman *dealer*, terlebih dahulu setiap *dealer* harus memasukkan *user id* dan *password*, *user id* diberikan kepada setiap *dealer* pada setiap transaksi pembelian dan berada pada nota penjualan. Untuk pin akan diberikan kemudian setelah *dealer* melakukan transaksi.

Sistem akan melakukan pengecekan validasi *user id* dan *password dealer* sesuai dengan tabel *dealer* yang telah terdaftar dalam *database dealer*.

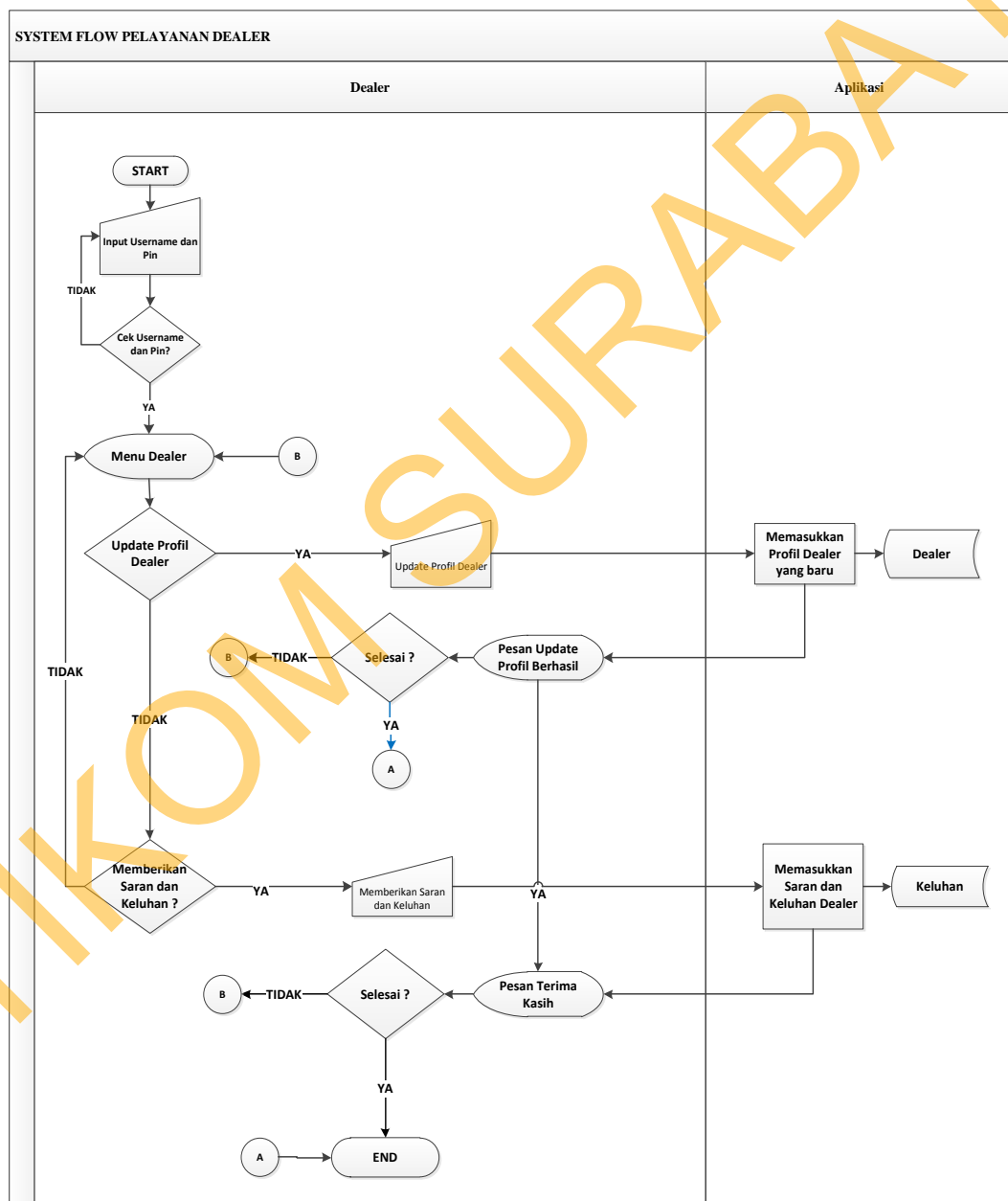
Untuk *pelanggan akhir* dapat menggunakan fasilitas *sms gateway* sebagai media pemberian keluhan ataupun saran yang nantinya bermanfaat bagi manajemen perusahaan. Gambar 3.12 menjelaskan alur sistem pelayanan pelanggan akhir ke sistem.



Gambar 3.12 *System Flow* Pelayanan pelanggan akhir

Untuk *dealer* yang telah terdaftar di dalam sistem dalam menggunakan fasilitas layanan pelanggan untuk melakukan *update profil dealer*, memberikan pujian dan keluhan, dan menerima *broadcasting* apabila ada promosi ataupun pengumuman lain yang bersangkutan dengan produk-produk perusahaan nantinya.

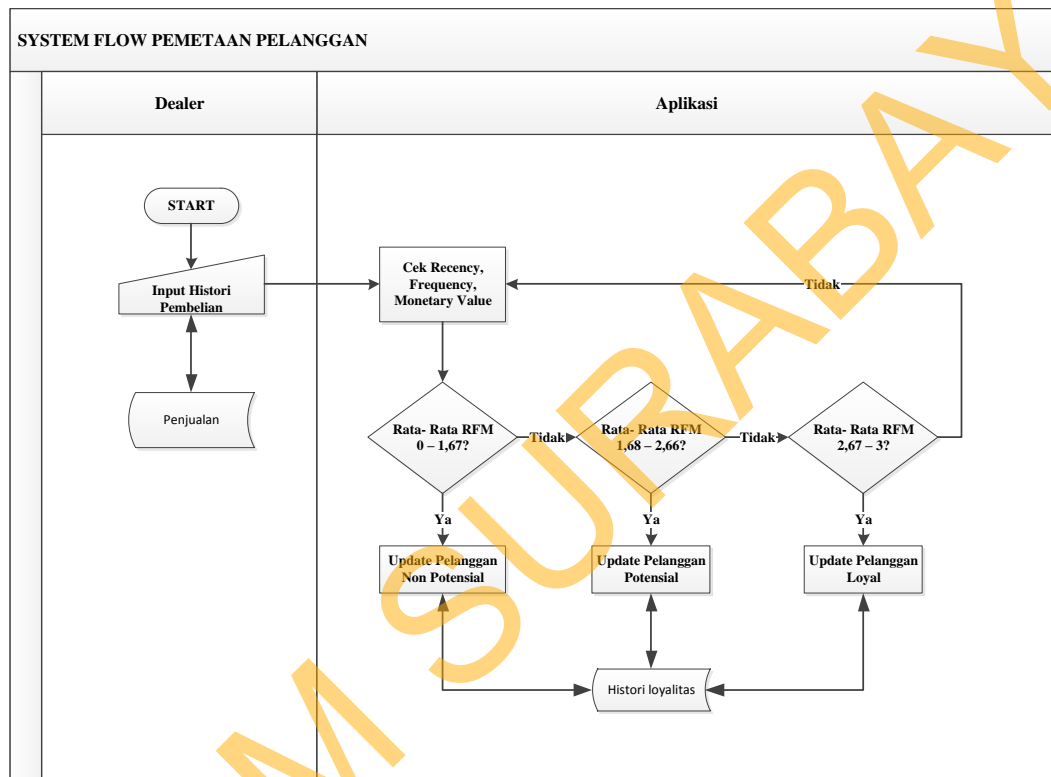
Gambar 3.13 menjelaskan alur sistem pelayanan *dealer*.



Gambar 3.13 System Flow Pelayanan Dealer

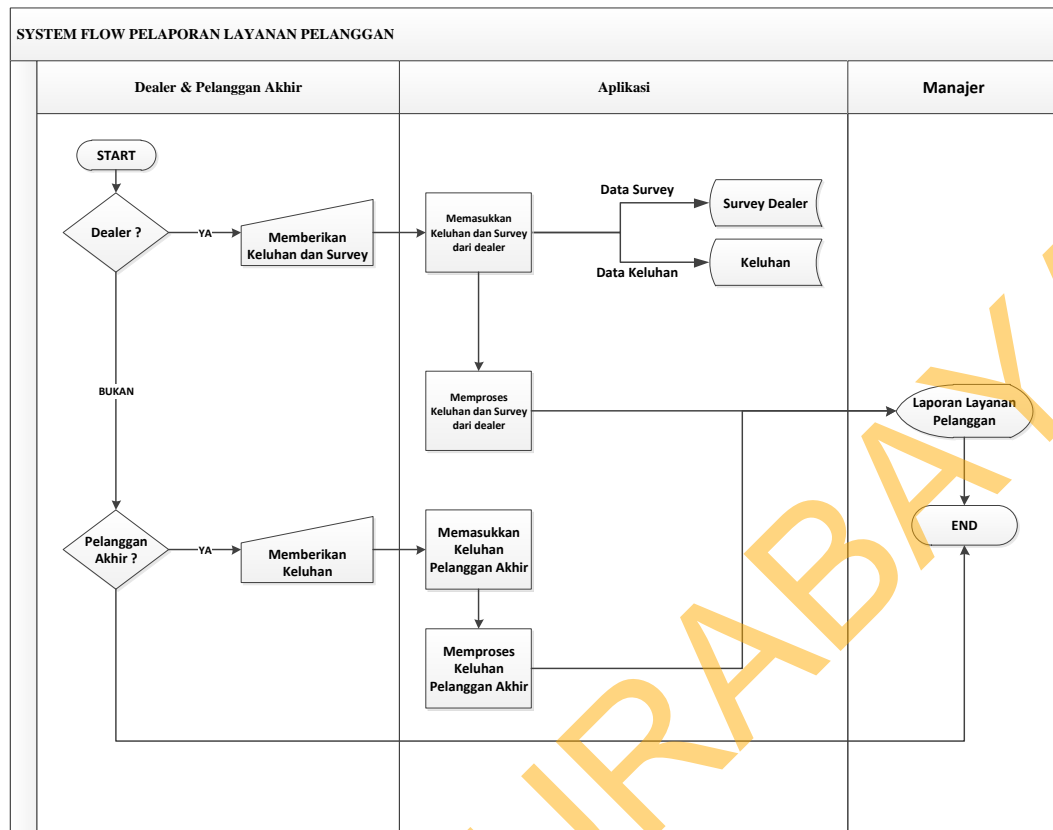
Pada proses pemetaan pelanggan, dilakukan pemetaan pelanggan berdasarkan histori pembelian yang nantinya dapat menghasilkan informasi pelanggan loyal, potensial, dan non potensial dari hasil pemetaan pelanggan.

Gambar 3.14 menjelaskan alur sistem pemetaan pelanggan.



Gambar 3.14 System Flow Pemetaan Pelanggan

Manajer dapat melihat laporan layanan pelanggan yang berupa *survey* pelanggan *dealer*, data pelanggan dan keluhan pelanggan didapatkan dari *dealer* dan pelanggan akhir yang nantinya dapat digunakan manajer untuk melakukan monitoring kondisi perusahaan dan membantu manajemen perusahaan untuk mengambil keputusan-keputusan kedepannya. Gambar 3.15 menjelaskan alur pelaporan layanan pelanggan.



Gambar 3.15 System Flow Pelaporan Layanan Pelanggan

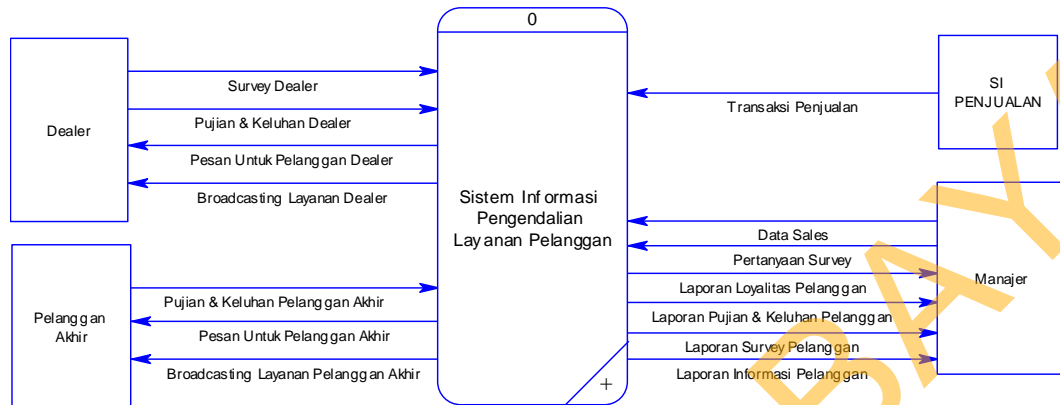
3.2.4 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram merupakan suatu metode pengembangan sistem yang terstruktur (*structure analysis and design*). Penggunaan notasi dalam *data flow diagram* ini sangat membantu sekali untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat kompleksitas. Pada tahap analisis penggunaan notasi ini dapat membantu dalam berkomunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika.

A. Context Diagram

Gambar 3.16 merupakan *data flow diagram* level konteks yang menggambarkan alur data pada sistem secara umum. *Context diagram* dari sistem

informasi pengendalian layanan pelanggan terdiri dari 3 (dua) *entity*, yaitu *entity dealer*, *entity* pelanggan akhir dan *entity* manajer.



Gambar 3.16 *Context Diagram*

Pelanggan *dealer* dapat memberikan data *dealer*, keluhan, saran, dan *survey*. Pelanggan *dealer* adalah pelanggan yang telah terdaftar, sedangkan pelanggan akhir hanya dapat memberikan keluhan ataupun saran menggunakan sms, sedangkan perusahaan memasukkan data-data yang diperlukan untuk keperluan *maintenance data master*. *Output* yang dihasilkan nantinya berupa laporan-laporan yang akan di terima oleh pihak manajer.

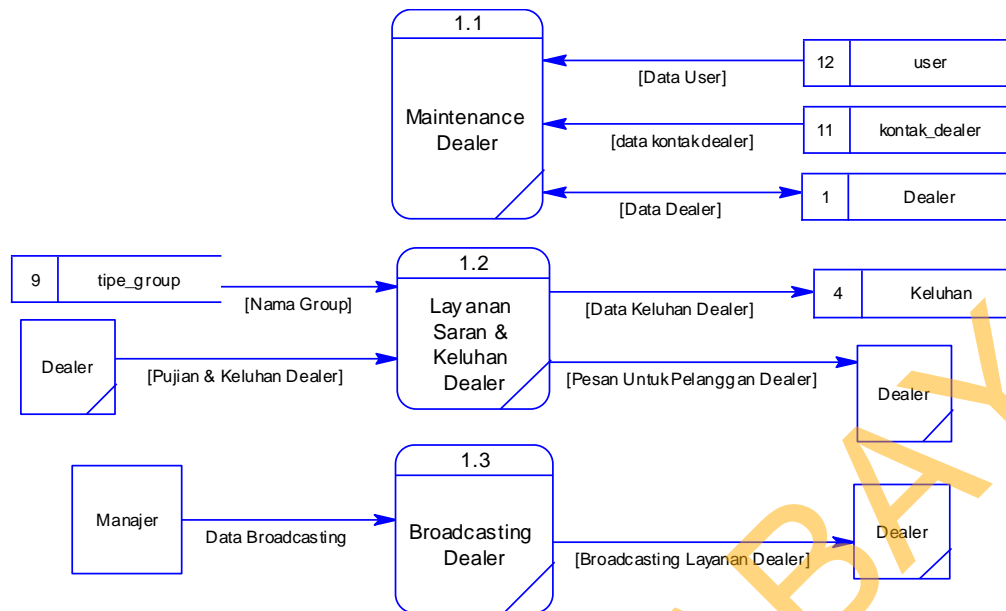
B. DFD Level 0

Setelah membuat *context diagram*, perancangan dilanjutkan dengan membagi *context diagram* menjadi proses-proses yang lebih kecil dan rinci sesuai dengan diagram berjenjang. Gambar 3.17 *data flow diagram* level 0 Sistem informasi pengendalian layanan pelanggan.

DFD level 0 Sistem informasi pengendalian layanan pelanggan memiliki 7 (lima) proses utama yaitu pelayanan *dealer*, pelayanan pelanggan akhir, penentuan pelanggan loyal, *entry* transaksi penjualan, pelaporan layanan pelanggan, *entry* pertanyaan *survey*, pelayanan *survey* dan *entry data sales*. Proses-proses tersebut melibatkan 3 (dua) buah *entity* dan 10 (sepuluh) buah *data storage*. *Entity* yang dimaksud terdiri dari *entity* manajer, *entity dealer* dan *entity* pelanggan akhir, sedangkan *data storage* yang dimaksud terdiri dari *data storage* dealer, *data storage* histori_loyalitas, *data storage* inbox, *data storage* kategori, *data storage* keluhan, *data storage* penjualan, *data storage* pertanyaan, *data storage sales*, *data storage* *survey_dealer* dan *data storage* tipe_group.

C. DFD Level 1 Pelayanan Dealer

Ada beberapa proses yang dilakukan dalam proses pelayanan *dealer* sehingga proses pelayanan dealer perlu dibagi lagi menjadi beberapa proses yang lebih kecil dan rinci. DFD level 1 pelayanan *dealer* terdiri dari 3 (tiga) proses utama yaitu proses *maintenance dealer*, proses layanan dan keluhan *dealer* dan proses *broadcasting dealer*. *Entity* yang terlibat dalam proses pelayanan *dealer* adalah *entity dealer*. Gambar 3.18 merupakan *data flow diagram* level 1 pelayanan *dealer*.

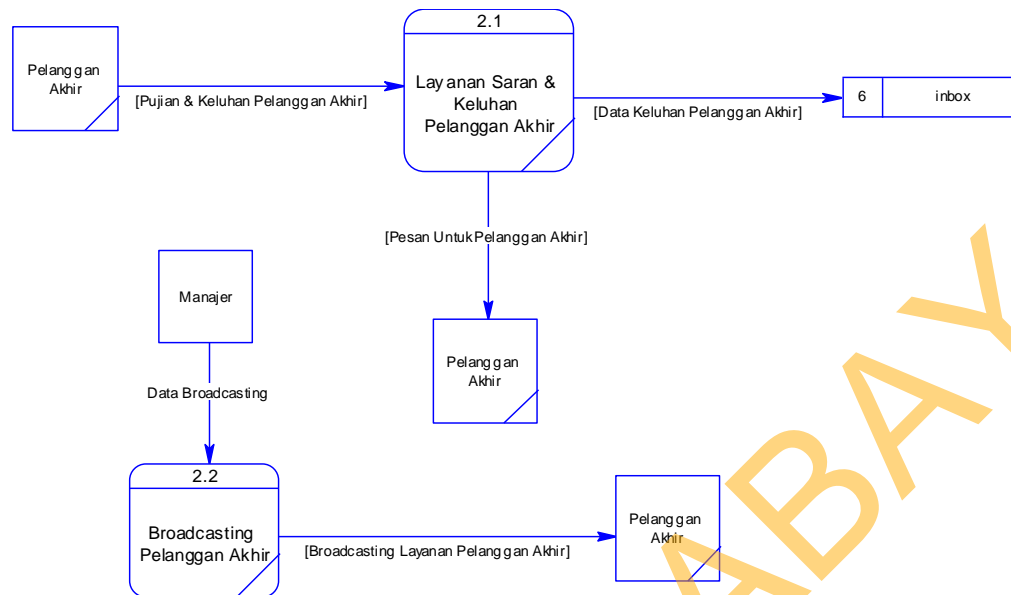


Gambar 3.18 DFD Level 1 Pelayan Dealer

Entity dealer memberikan inputan berupa data *dealer* pada proses *maintenance dealer*, *dealer* dapat melakukan *update profile* mereka sesuai yang diinginkan pada proses *maintenance dealer*. *Entity dealer* juga memberikan inputan pada proses layanan dan keluhan *dealer*. *Dealer* akan mendapatkan pesan balik setelah memberikan layanan dan keluhan serta akan diadakan *broadcasting* apabila ada promosi ataupun pengumuman lain yang bersangkutan dengan produk-produk perusahaan.

D. DFD Level 1 Pelayan Pelanggan Akhir

Ada beberapa proses yang dilakukan dalam proses pelayanan pelanggan akhir sehingga proses pelayanan pelanggan akhir perlu dibagi lagi menjadi beberapa proses yang lebih kecil lagi. DFD level 1 proses pelayanan pelanggan akhir terdiri dari 2 (dua) proses utama yaitu proses layanan dan keluhan pelanggan akhir dan proses *broadcasting* pelanggan akhir. *Entity* yang terlibat dalam proses pelayanan pelanggan akhir adalah *entity* pelanggan akhir.

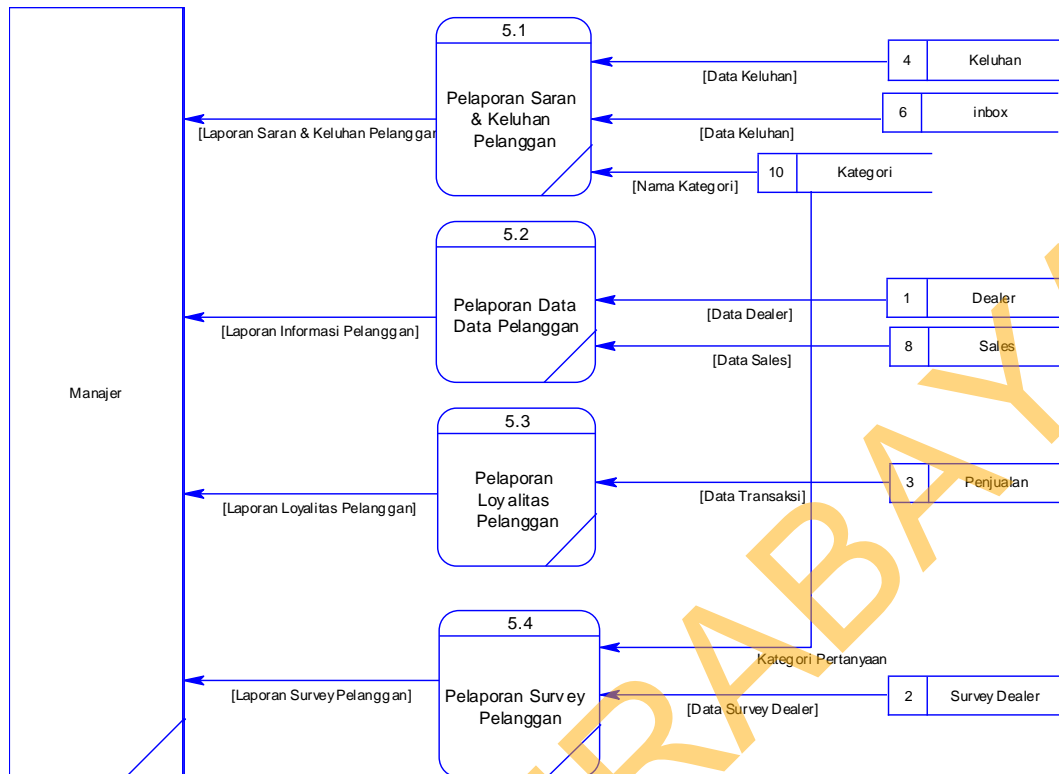


Gambar 3.19 DFD Level 1 Pelayanan Pelanggan Akhir

Entity pelanggan akhir memberikan inputan berupa pujian dan keluhan via sms dan mendapatkan pesan kembali setelah mereka mengirimkan pujian dan keluhan sesuai format yang telah ditentukan. *Entity* pelanggan juga akan menerima *broadcasting* apabila ada promosi ataupun pengumuman lain yang bersangkutan dengan produk-produk perusahaan.

E. DFD Level 1 Pelaporan Layanan Pelanggan

Ada beberapa proses yang dilakukan dalam proses pelaporan layanan pelanggan sehingga proses pelaporan pelayanan pelanggan perlu dibagi lagi menjadi beberapa proses yang lebih kecil lagi. DFD level 1 pelaporan layanan pelanggan terdiri dari 2 (dua) proses utama yaitu proses pelaporan saran dan keluhan pelanggan dan proses pelaporan data-data pelanggan. *Entity* yang terlibat dalam proses pelaporan layanan pelanggan adalah *entity* manajer.



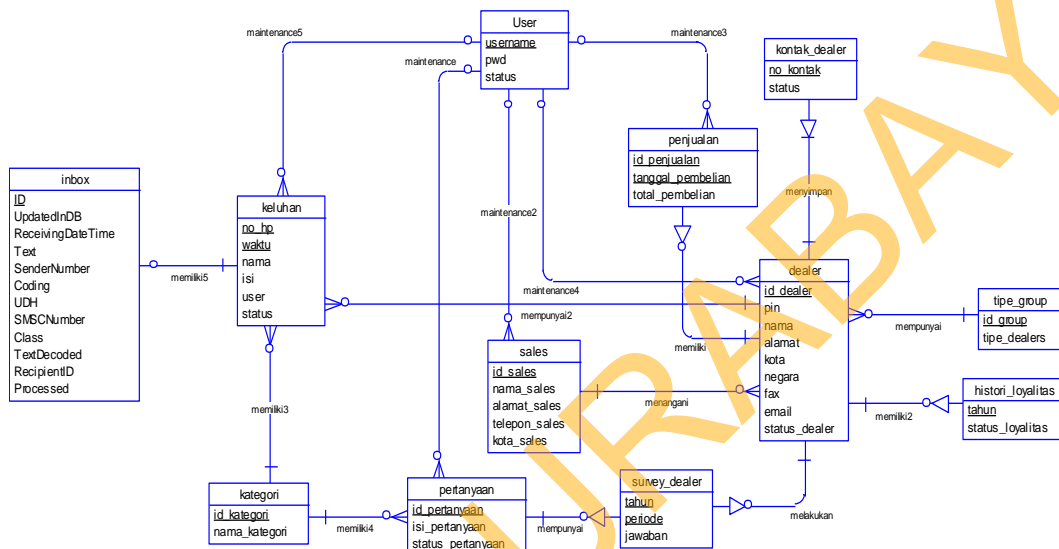
Gambar 3.20 DFD Level 1 Pelaporan Layanan Pelanggan

Entity manajer mendapatkan *output* berupa laporan saran dan keluhan pelanggan dari proses pelaporan saran dan keluhan pelanggan serta laporan data pelanggan dari proses pelaporan data-data pelanggan, yang nantinya berupa laporan tabel dari keluhan dan saran pelanggan *dealer* dan pelanggan akhir, serta laporan grafik berdasarkan *survey* yang dilakukan pelanggan *dealer*.

3.2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

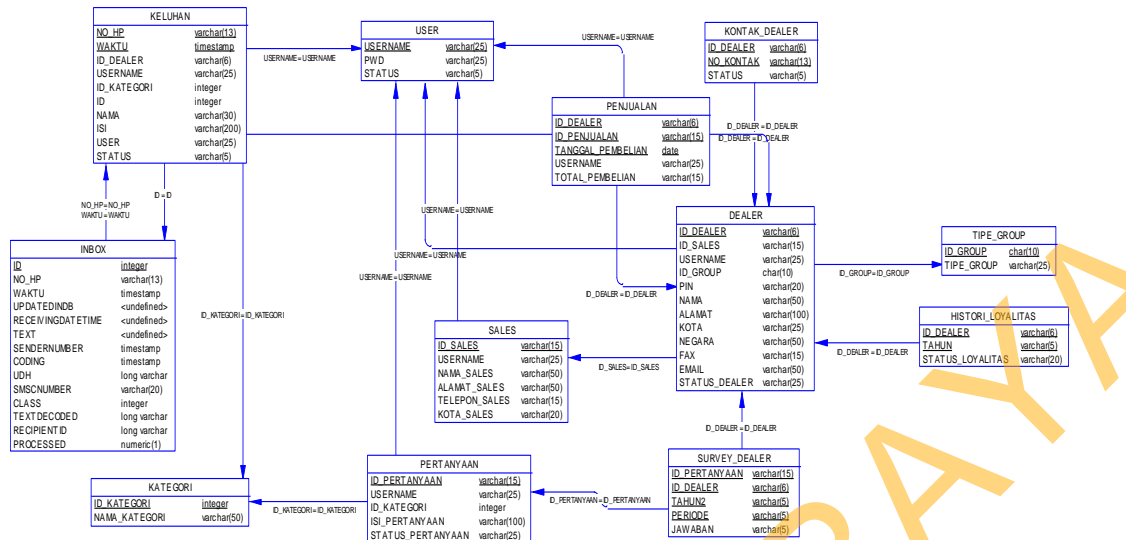
Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk mengidentifikasi data yang akan diambil, disimpan dan dipanggil kembali (*retrieve*) untuk keperluan-keperluan tertentu dalam mendukung kegiatan yang dilakukan oleh sistem. ERD juga digunakan untuk mengidentifikasi asal data yang dibutuhkan dan dilaporkan.

Dalam sistem informasi pengendalian layanan pelanggan ini, ERD disajikan dalam bentuk *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM). Gambar 3.21 merupakan *Conceptual Data Model* (CDM) dari sistem informasi pengendalian layanan pelanggan.



Gambar 3.21 *Conceptual Data Model* (CDM)

Dengan melakukan *generate Conceptual Data Model* (CDM) diatas, maka akan diperoleh *Physical Data Model* (PDM). Terdapat 8 (delapan) buah tabel yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi pengendalian layanan pelanggan. Tabel tersebut antara lain yaitu : tabel *dealer*, tabel *sales*, tabel *keluhan*, tabel *penjualan*, tabel *pertanyaan*, tabel *survey_dealer*, tabel *histori loyalitas*, dan tabel *kontak_dealer*. Gambar 3.22 adalah *physical data model* (PDM) sistem informasi pengendalian layanan pelanggan.



Gambar 3.22 Physical Data Model (PDM)

3.2.6 Struktur Tabel

Struktur tabel menggambarkan tabel-tabel yang ada pada database beserta dengan tipe data dan kegunaannya. Struktur tabel dibawah ini merupakan struktur tabel yang dibutuhkan untuk sistem informasi pengendalian layanan pelanggan.

1. Tabel Dealer

Primary Key : ID_DEALER

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data dealer

Tabel 3.6 Struktur Tabel Dealer

Field	Type	Ukuran	Keterangan
ID_DEALER	Varchar	6	Berisi User ID Dealer
PIN	Varchar	20	Berisi pin
NAMA	Varchar	50	Nama pemilik Dealer
ALAMAT	Varchar	100	Berisikan Alamat Dealer
KOTA	Varchar	25	Berisikan Kota Dealer
NEGARA	Varchar	50	Berisikan Negara

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
			<i>Dealer</i>
FAX	Varchar	15	Berisikan Nomer Fax <i>Dealer</i>
EMAIL	Varchar	50	Berisikan Email <i>Dealer</i>
ID_GROUP	Integer	5	Berisikan ID group <i>Dealer</i>
STATUS_DEALER	Varchar	25	Berisikan Status <i>Dealer</i>
ID_SALES	Varchar	25	Berisikan ID Sales

2. Tabel Keluhan

Primary Key : NO_HP, WAKTU

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data-data keluhan

Tabel 3.7 Struktur Tabel Keluhan

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
NO_HP	Varchar	13	Nomer HP pengirim keluhan.
NAMA	Varchar	30	Nama pengirim keluhan.
ISI	Varchar	200	Isi Keluhan.
WAKTU	Date	-	Waktu Keluhan Diterima.
USER	Varchar	25	Kategori <i>User</i> pengirim keluhan.
STATUS	Varchar	5	Status <i>approval</i> keluhan
ID_KATEGORI	Integer	-	ID Kategori setiap keluhan

3. Tabel Penjualan

Primary Key : ID_PENJUALAN, ID_DEALER, TANGGAL

PEMBELIAN

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data transaksi penjualan

Tabel 3.8 Struktur Tabel Penjualan

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID_PENJUALAN	Varchar	15	ID penjualan.
ID_DEALER	Varchar	6	ID dealer.
TANGGAL_PEMBELIAN	Date	-	Tanggal pembelian.
TOTAL_PEMBELIAN	Varchar	15	Total transaksi pembelian.

4. Tabel Pertanyaan

Primary Key : ID_PERTANYAAN

Foreign Key :

Fungsi : Menyimpan data-data pertanyaan *survey*.

Tabel 3.9 Struktur Tabel Pertanyaan

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID_PERTANYAAN	Varchar	15	ID pertanyaan.
ISI_PERTANYAAN	Varchar	100	Isi pertanyaan.
STATUS_PERTANYAAN	Varchar	25	Status pertanyaan.
ID_KATEGORI	Integer		ID Kategori Setiap Pertanyaan

5. Tabel Sales

Primary Key : ID_SALES

Foreign Key :

Fungsi : Menyimpan data sales.

Tabel 3.10 Struktur Tabel *Sales*

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID_SALES	Varchar	15	ID <i>Sales</i> .
NAMA_SALES	Varchar	50	Nama <i>Sales</i> .
ALAMAT_SALES	Varchar	50	Alamat <i>Sales</i> .
TELEPON_SALES	Varchar	15	Telepon <i>Sales</i> .
KOTA_SALES	Varchar	20	Kota <i>Sales</i> .

6. Tabel *User*

Primary Key : USERNAME

Foreign Key :

Fungsi : Menyimpan data *user*.

Tabel 3.11 Struktur Tabel *User*

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
USERNAME	Varchar	25	<i>Username</i>
PWD	Varchar	25	<i>Password</i> .
STATUS	Varchar	25	Status.

7. Tabel *History Loyalitas*

Primary Key : ID_DEALER,TAHUN

Foreign Key :

Fungsi : Menyimpan data *history* loyalitas dealer.

Tabel 3.12 Struktur Tabel *History Loyalitas*

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID_DEALER	Varchar	6	ID <i>dealer</i> .
TAHUN	Varchar	5	Tahun.
STATUS_LOYALITAS	Varchar	20	Status Loyalitas.

8. Tabel Kontak Dealer

Primary Key : ID_DEALER,NO_KONTAK

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data kontak dealer.

Tabel 3.13 Struktur Tabel Kontak Dealer

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID_DEALER	Varchar	15	ID dealer.
NO_KONTAK	Varchar	13	Nomer Kontak dealer.
STATUS	Varchar	20	Status.

9. Tabel Survey Dealer

Primary Key : ID_DEALER, ID_PERTANYAAN, TAHUN, PERIODE

Foreign Key :

Fungsi : Menyimpan data survey dealer.

Tabel 3.14 Struktur Tabel Survey Dealer

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID_DEALER	Varchar	15	ID dealer.
ID_PERTANYAAN	Varchar	15	ID pertanyaan.
TAHUN	Varchar	5	Tahun survey.
PERIODE	Varchar	5	Periode survey.
JAWABAN	Varchar	5	Jawaban survey.

10. Tabel Tipe Group

Primary Key : ID_GROUP

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan tipe group dealer.

Tabel 3.15 Struktur Tabel Tipe Group

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID_GROUP	Integer	5	ID group.
TIPE_GROUP	Varchar	25	Keterangan tipe group.

11. Tabel Kategori

Primary Key : ID_KATEGORI

Foreign Key :

Fungsi : Menyimpan kategori.

Tabel 3.16 Struktur Tabel Kategori

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID_KATEGORI	Integer	11	ID kategori.
NAMA_KATEGORI	Varchar	50	Keterangan tipe kategori.

12. Tabel Inbox

Primary Key : ID

Foreign Key :

Fungsi : Menerima SMS masuk dari pelanggan akhir (*end user*).

Tabel 3.17 Struktur Tabel Inbox

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
UPDATEDINDB	Timestamp		Waktu pada update di <i>database</i> .
RECEIVINGDATETIME	Timestamp		Waktu masuk di <i>database</i> .
TEXT	Text		Isi pesan yang di enkripsi
SENDERNUMBER	Varchar	20	Nomer pengirim pesan
CODING	Enum		Tidak di dekompresi
UDH	Text		-
SMSCNUMBER	Varchar	20	SMSC pengirim pesan
CLASS	Integer	11	

Field	Type	Ukuran	Keterangan
TEXTDECODED	Text		Isi pesan yang telah di enkripsi
ID	Integer	10	Id pesan
RECIPIENT	Text		-
PROCESSED	Enum		Di proses atau tidak

3.2.7 Desain *Interface Input / Output*

Setelah melakukan perancangan sistem dan perancangan basis data, tahap selanjutnya adalah membuat desain *input/output*. Desain *input/output* menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem yang akan dibuat. Secara keseluruhan sistem informasi pengendalian layanan pelanggan terdiri dari :

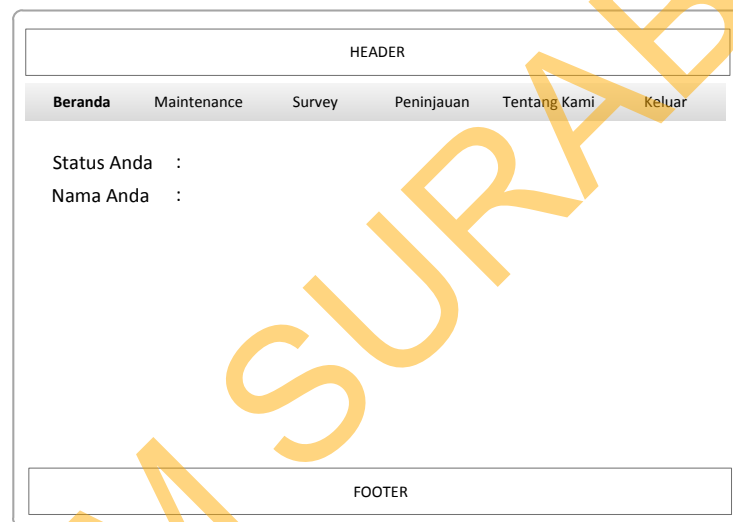
a. Halaman *Login*

Halaman *login* digunakan untuk melakukan validasi dan pengecekan terhadap *user* yang akan masuk ke dalam aplikasi yang dibuat. Pada halaman *login*, *user* harus memasukkan *username* dan *password* sebelum dapat mengakses ke halaman berikutnya. *User admin* akan diarahkan ke halaman utama *admin*, sedangkan *user* pelanggan akan diarahkan ke halaman utama pelanggan. Gambar 3.23 desain halaman *login*.

Gambar 3.23 Desain Halaman *Login*

b. Halaman Utama Admin

Setelah proses *login* berhasil, aplikasi akan menampilkan halaman utama *admin*. Halaman ini adalah halaman dimana seorang *administrator* melakukan *maintenance* terhadap data-data *master*. Terdapat 6 (lima) jenis *maintenance* data *master* pada aplikasi yang dibuat, yaitu *maintenance* pengguna, *maintenance* dealer, *maintenance* keluhan, *maintenance* pertanyaan, *maintenance* penjualan dan *maintenance* sales. Gambar 3.24 desain halaman utama *admin*.



Gambar 3.24 Desain Halaman Utama Admin

c. Halaman Utama Pelanggan

Halaman utama pelanggan dapat diakses setelah pelanggan melakukan *login* dan berhasil di validasi. Pengguna dapat melihat *profile* mereka, memberikan keluhan, dan mengikuti *survey*. Gambar 3.25 adalah desain halaman utama pelanggan *dealer*.

Gambar 3.25 Desain Halaman Utama Pelanggan

d. Halaman Keluhan dan Pujian pelanggan

Halaman keluhan dan pujian pelanggan digunakan untuk pelanggan *dealer* yang bisa mengakses layanan sistem untuk mengirimkan keluhan ataupun pujian ke sistem yang nantinya akan di proses hingga menjadi laporan ke pihak manajerial perusahaan. Gambar 3.26 di bawah ini adalah desain halaman keluhan dan pujian pelanggan.

Gambar 3.26 Desain Halaman Keluhan Dan Pujian Pelanggan

e. Halaman *Survey* Pelanggan

Halaman *survey* pelanggan adalah halaman dimana setiap pelanggan *dealer* dapat melakukan *survey* atau berpartisipasi dalam *survey* layanan pelanggan dan *survey* produk perusahaan. Gambar 3.27 adalah desain halaman *survey* pelanggan.

The image shows a web form for a customer survey. At the top, there is a header bar with the word 'HEADER' centered. Below the header is a navigation menu with links: 'Beranda', 'Layanan', 'Survey', 'Peninjauan', 'Tentang Kami', and 'Keluar'. The main content area is titled 'Survey Pelanggan'. It contains three numbered questions, each followed by five radio button options labeled 'a' through 'e'. A 'Proses' button is located at the bottom right of the form area. At the very bottom, there is a footer bar with the word 'FOOTER' centered.

Gambar 3.27 Desain Halaman *Survey* Pelanggan

f. *Form Maintenance* Pengguna

Form maintenance master pengguna digunakan untuk melakukan *maintenance* terhadap data-data *user admin*. Seorang *administrator* dapat membuat *user* baru, *update* data *user*, dan *delete* data *user admin* yang telah ada.

Gambar 3.28 desain *form maintenance master* pengguna.

Gambar 3.28 Desain *Form Maintenance Master Pengguna*

g. *Form Maintenance Dealer*

Form maintenance master dealer adalah form yang digunakan untuk melakukan *maintenance* terhadap data-data *dealer*. *Administrator* dapat melakukan *insert*, *update* dan *delete* data *dealer* sesuai dengan daftar *dealer* yang telah tersedia. Gambar 3.29 desain *form maintenance master dealer*.

Gambar 3.29 Desain *Form Maintenance Master Dealer*

h. *Form Maintenance Keluhan*

Form maintenance master keluhan digunakan untuk melakukan *maintenance* terhadap data-data keluhan. *Administrator* dapat melakukan *insert*, *update* dan *delete* data-data keluhan. Gambar 3.30 merupakan desain *form maintenance* keluhan.

HEADER					
Beranda	Maintenance	Survey	Peninjauan	Tentang Kami	Keluar
No HP	:	<input type="text"/>			
Nama	:	<input type="text"/>			
Isi	:	<input type="text"/>			
Waktu	:	<input type="text"/>			
User	:	dealer			
		<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Hapus"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	No HP	Nama	Isi	Waktu	User
<input checked="" type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>					
		<input type="button" value="Delete"/>			
FOOTER					

Gambar 3.30 Desain *Form Maintenance* Keluhan

i. *Form Maintenance* Pertanyaan

Form maintenance master pertanyaan digunakan untuk melakukan *maintenance* terhadap data-data pertanyaan. Seorang *administrator* dapat melakukan *insert*, *update* dan *delete* data pertanyaan. Gambar 3.31 desain *form maintenance master* pertanyaan.

HEADER

Beranda Maintenance Survey Peninjauan Tentang Kami Keluar

ID Pertanyaan :

Isi Pertanyaan :

Status Pertanyaan :

Simpan Hapus

	ID Pertanyaan	Isi Pertanyaan	Status Pertanyaan
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			

Hapus

FOOTER

Gambar 3.31 Desain *Form Maintenance Master* Pertanyaan

j. Form Maintenance Penjualan

Form maintenance master penjualan digunakan untuk melakukan *maintenance* terhadap data-data penjualan atau transaksi setiap pelanggan. Seorang *administrator* dapat melakukan *insert*, *update* dan *delete* data-data penjualan atau transaksi setiap pelanggan. Gambar 3.32 merupakan desain *form* penjualan.

HEADER

Beranda Maintenance Survey Peninjauan Tentang Kami Keluar

ID Penjualan :

ID Dealer :

Tanggal Pembelian :

Total Pembelian :

Simpan Hapus

	ID Penjualan	ID Dealer	Tanggal Pembelian	Total Pembelian
<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				

Delete

FOOTER

Gambar 3.32 Desain *Form* Master Penjualan

k. *Form Maintenance Sales*

Form maintenance master sales digunakan untuk melakukan *maintenance* terhadap data-data *sales*. Seorang *administrator* dapat melakukan *insert*, *update*, dan *delete* data-data *sales*. Gambar 3.33 merupakan desain *form maintenance master sales*.

HEADER

Beranda Maintenance Survey Peninjauan Tentang Kami Keluar

ID Sales :

Nama Sales :

Alamat Sales :

Telepon Sales :

Kota Sales :

Simpan Hapus

	ID Sales	Nama Sales	Alamat Sales	Telepon Sales	Kota Sales
<input checked="" type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>					

Delete

FOOTER

Gambar 3.33 Desain *Form Maintenance Master Sales*

l. *Form Maintenance Tipe Group*

Form maintenance tipe group digunakan untuk melakukan *maintenance* terhadap data-data tipe group. Seorang *administrator* dapat melakukan *insert*, *update*, dan *delete* data-data tipe group. Gambar 3.34 merupakan desain *form maintenance* tipe group.

The screenshot shows a web application interface for 'Form Maintenance Tipe Group'. At the top, there is a 'HEADER' section with a navigation menu containing 'Beranda', 'Maintenance', 'Survey', 'Peninjauan', 'Tentang Kami', and 'Keluar'. Below the header, there are two input fields: 'ID Group' and 'Nama Group', each followed by a colon and a text box. Underneath these fields are two buttons: 'Simpan' and 'Hapus'. A table with three rows and two columns is displayed below the buttons. The columns are labeled 'ID Group' and 'Nama Group'. Each row has a checkbox in the first column. Below the table is a 'Delete' button. At the bottom of the form is a 'FOOTER' section.

Gambar 3.34 Desain *Form Maintenance* Tipe Group

m. *Form Maintenance Kategori*

Form maintenance kategori digunakan untuk melakukan *maintenance* terhadap data-data kategori. Seorang *administrator* dapat melakukan *insert*, *update*, dan *delete* data-data kategori. Gambar 3.35 merupakan desain *form maintenance* kategori.

HEADER

Beranda Maintenance Survey Peninjauan Tentang Kami Keluar

ID Kategori :

Nama Kategori :

	ID Kategori	Nama kategori
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		

FOOTER

Gambar 3.35 Desain *Form Maintenance* Kategori

n. Form Layanan Broadcasting

Form layanan broadcasting digunakan untuk melakukan *broadcasting* ke nomer *handphone* sesuai dengan *range* yang telah ditentukan. Gambar 3.36 adalah desain *form* layanan *broadcasting*.

HEADER

Beranda Maintenance Survey Peninjauan Tentang Kami Keluar

Layanan Broadcasting

Nomer Awal :

Nomer Akhir :

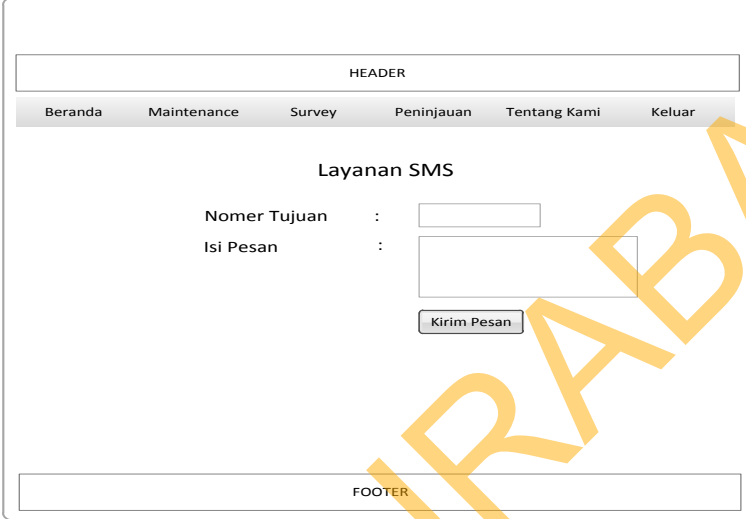
Isi Pesan :

FOOTER

Gambar 3.36 Desain *Form Layanan Broadcasting*

o. Form Layanan Single SMS

Form ini digunakan untuk mengirimkan sms ke satu nomer saja, nomer dapat di *inputkan* kemudian dapat digunakan mengirimkan pesan ke semua nomer yang diinginkan. Gambar 3.37 adalah desain *form* layanan *single* sms.



The image shows a web form for sending a single SMS. At the top, there is a header bar with a title 'HEADER' and a navigation menu with links: 'Beranda', 'Maintenance', 'Survey', 'Peninjauan', 'Tentang Kami', and 'Keluar'. The main content area is titled 'Layanan SMS'. It contains two input fields: 'Nomer Tujuan' (Destination Number) and 'Isi Pesan' (Message Content). Below the 'Isi Pesan' field is a button labeled 'Kirim Pesan' (Send Message). At the bottom of the form, there is a footer section labeled 'FOOTER'.

Gambar 3.37 Desain *Form* Layanan *Single* SMS

p. Form Layanan Group SMS

Form layanan *group* sms adalah *form* yang digunakan untuk mengirimkan sms ke pelanggan berdasarkan *group-group* yang telah ditentukan. *Form* ini dapat diakses oleh *user Administrator* untuk mengirimkan pesan berdasarkan *group* tersebut. Gambar 3.38 adalah desain *form* layanan *group* sms.

Gambar 3.38 Desain *Form Layanan Group SMS*

q. Form Laporan Data Pelanggan

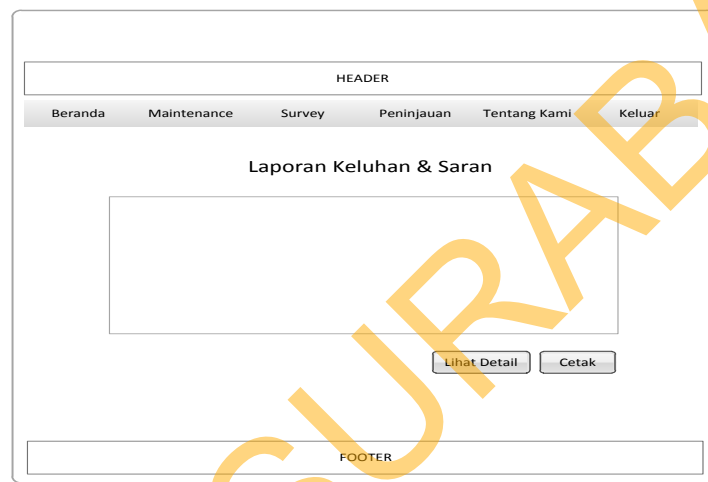
Form laporan data pelanggan ini berisi laporan data pelanggan yang berupa transaksi pelanggan tahunan, grafik pelanggan *loyal* tahunan, dan grafik pelanggan tidak *loyal* tahunan dan detailnya yang dapat dicetak ke bentuk pdf.

Gambar 3.39 merupakan desain *form* laporan data pelanggan.

Gambar 3.39 Desain *Form Laporan Data Pelanggan*

r. *Form Laporan Keluhan dan Saran*

Form ini digunakan untuk melihat banyaknya keluhan setiap tahunnya beserta detailnya yang disajikan dalam bentuk grafik dan dapat dicetak ke dalam bentuk pdf. *Form* ini hanya bisa diakses oleh user *Administrator*. Gambar 3.40 adalah desain *form* Laporan keluhan dan saran.



Gambar 3.40 Desain *Form* Laporan Keluhan Dan Saran

s. *Form Laporan Survey*

Form laporan *survey* digunakan oleh *Administrator* untuk melihat hasil *survey* yang dilakukan *dealer* setiap tahunnya yang disajikan dalam bentuk grafik.

Gambar 3.41 merupakan desain *form* laporan *survey*.

Gambar 3.41 Desain *Form Laporan Survey*

t. Form *Input SMS Keluhan & Pujian pelanggan*

Form *Input* keluhan dan pujian yang berasal dari *SMS* yang digunakan oleh pelanggan akhir yang dicontohkan pada sebuah *device mobile*. Gambar 3.42 merupakan desain *form input SMS* keluhan & Pujian pelanggan

Gambar 3.42 *Form Input SMS* keluhan & Pujian pelanggan

3.2.8 Desain Uji Coba

Desain uji coba dibuat untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan. Uji coba dilakukan terhadap halaman *login*, semua halaman *maintenance master*, uji coba halaman keluhan pelanggan, uji coba halaman *survey* pelanggan, uji coba halaman layanan *broadcasting*, uji coba halaman layanan *group sms* dan uji coba halaman layanan *single sms*.

a. Desain Uji Coba Halaman *Login*

Uji coba halaman *login* yang dilakukan dengan memasukkan data-data yang valid, data-data yang tidak valid dan data kosongan. Tabel 3.18 adalah desain uji coba halaman *login admin* yang akan dilakukan pada saat implementasi sistem.

Tabel 3.18 Desain Uji Coba Halaman *Login*

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Cek validasi data <i>login</i> yang valid.	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid.	1. Berhasil <i>login</i> . 2. Menampilkan Halaman Beranda <i>Admin</i> .
2	Cek validasi data <i>login</i> yang tidak valid.	Memasukkan data <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak valid.	1. Gagal <i>login</i> . 2. Kembali ke halaman <i>login</i> .
3	Cek validasi apabila <i>username</i> atau <i>password</i> kosong.	Mengosongkan salah satu dari <i>username</i> / <i>password</i> .	1. Gagal <i>login</i> . 2. Diharuskan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>

b. Desain Uji Coba Halaman *Maintenance* Pengguna

Uji coba halaman *maintenance* pengguna dilakukan dengan melakukan simpan, *update* dan *delete* data pengguna. Tabel 3.19 merupakan desain uji coba halaman *maintenance* pengguna.

Tabel 3.19 Desain Uji Coba Halaman *Maintenance* Pengguna

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Simpan data pengguna baru.	Memasukkan seluruh data pengguna.	1. Berhasil menyimpan data pengguna.
2	Menghindari masukan data yang kosong pada saat menyimpan data pengguna baru.	Memasukkan sebagian data pengguna (terdapat <i>field</i> yang kosong).	1. Gagal menyimpan data pengguna. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> pengguna.
3	<i>Update</i> data pengguna	Tekan salah satu username yang ingin di <i>edit</i> , kemudian melakukan perubahan data.	1. Berhasil <i>update</i> data pengguna.
4	Menghindari masukan data yang kosong pada saat melakukan <i>update</i> data pengguna.	Tekan tombol <i>edit</i> , lalu melakukan perubahan data dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> .	1. Gagal <i>update</i> data pengguna. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> pengguna.
5	<i>Delete</i> data pengguna	Memilih data yang ingin dihapus kemudian Tekan tombol hapus.	1. Berhasil menghapus data pengguna.

c. Desain Uji Coba Halaman *Maintenance Dealer*

Uji coba halaman *maintenance* dealer dilakukan dengan melakukan simpan data *dealer*, ubah data *dealer* dan hapus data *dealer*. Desain uji coba halaman *maintenance dealer* dapat dilihat pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Desain Uji Coba Halaman *Maintenance Dealer*

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Simpan data <i>dealer</i> baru.	Memasukkan seluruh data <i>dealer</i> .	1. Berhasil menyimpan data <i>dealer</i> .
2	Menghindari masukan data yang kosong pada saat menyimpan data <i>dealer</i> .	Memasukkan sebagian data <i>dealer</i> (terdapat <i>field</i> yang kosong).	1. Gagal menyimpan data <i>dealer</i> . 2. Kembali ke halaman <i>maintenance dealer</i> .
3	Menghindari masukan data yang tidak numerik pada saat menyimpan data nomer fax.	Memasukkan seluruh data nomer fax dengan tidak numerik.	1. Gagal menyimpan data nomer fax. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance dealer</i> dan memperbaiki nomer fax.
4	<i>Update</i> data <i>dealer</i> .	Tekan tombol <i>edit</i> pada salah satu <i>id dealer</i> yang ingin di <i>edit</i> , lalu melakukan perubahan data <i>dealer</i> .	1. Berhasil <i>update</i> data <i>dealer</i> .
5	Menghindari masukan data yang kosong pada saat <i>update</i> data <i>dealer</i> .	Tekan tombol <i>edit</i> , lalu melakukan perubahan data <i>dealer</i> dengan salah satu <i>field</i> kosong.	1. Gagal <i>update</i> data <i>dealer</i> . 2. Kembali ke halaman <i>maintenance dealer</i> .
6	Menghindari masukan data <i>email</i> yang salah pada data <i>dealer</i> .	Tekan tombol <i>edit</i> , lalu melakukan perubahan data bahan makanan dengan <i>field</i> data <i>email</i> tidak tepat.	1. Gagal <i>update</i> data <i>dealer</i> . 2. Kembali ke halaman <i>maintenance dealer</i> dan diberikan peringatan untuk memasukkan data <i>email</i> yang tepat.
7	<i>Delete</i> data <i>dealer</i> .	Memilih data <i>dealer</i> yang ingin dihapus dengan <i>checkbox</i>	1. Berhasil menghapus data <i>dealer</i> .

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
		kemudian tekan tombol hapus.	

d. Desain Uji Coba Halaman *Maintenance* Keluhan

Uji coba halaman *maintenance* keluhan dilakukan dengan melakukan simpan data keluhan baru, ubah dan hapus data keluhan. Tabel 3.21 merupakan desain uji coba halaman *maintenance* keluhan.

Tabel 3.21 Desain Uji Coba Halaman *Maintenance* Keluhan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Simpan data keluhan baru.	Memasukkan seluruh data keluhan dengan tepat.	1. Berhasil menyimpan data keluhan.
2	Menghindari masukan data yang kosong pada saat menyimpan data keluhan baru.	Memasukkan sebagian data keluhan (terdapat <i>field</i> yang kosong).	1. Gagal menyimpan data keluhan. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> keluhan.
3	Menghindari masukan data yang tidak numerik pada saat menyimpan data keluhan.	Memasukkan seluruh data keluhan dengan memasukkan huruf pada bagian nomer <i>handphone</i> .	1. Gagal menyimpan data keluhan. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> keluhan.
4	<i>Update</i> data keluhan.	Tekan data nomer <i>handphone</i> yang akan di <i>edit</i> , lalu melakukan perubahan data keluhan.	1. Berhasil <i>update</i> data keluhan.
5	Menghindari masukan data yang kosong pada saat <i>update</i> data keluhan.	Tekan data nomer <i>handphone</i> yang akan di <i>edit</i> , lalu melakukan perubahan data	1. Gagal <i>update</i> data keluhan. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> keluhan.

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
		keluhan dengan salah satu <i>field</i> kosong.	
6	Menghindari masukan data yang tidak numerik pada saat <i>update</i> data keluhan.	Tekan data nomer <i>handphone</i> , lalu melakukan perubahan data keluhan dengan <i>field</i> nomer <i>handphone</i> tidak numerik.	1. Gagal <i>update</i> data keluhan. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> keluhan.
7	<i>Delete</i> data keluhan.	Memilih data keluhan yang ingin dihapus, kemudian tekan tombol hapus.	1. Berhasil menghapus data keluhan.

e. Desain Uji Coba Halaman *Maintenance* Pertanyaan

Uji coba halaman *maintenance* pertanyaan dilakukan dengan melakukan insert, update dan delete pada data pertanyaan. Tabel 3.22 merupakan desain uji coba halaman *maintenance* pertanyaan.

Tabel 3.22 Desain Uji Coba Halaman *Maintenance* Pertanyaan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Simpan data pertanyaan baru.	Memasukkan seluruh data pertanyaan.	1. Berhasil menyimpan data pertanyaan baru.
2	Menghindari masukan data yang kosong pada saat menyimpan data pertanyaan baru.	Memasukkan sebagian data pertanyaan (terdapat <i>field</i> yang kosong).	1. Gagal menyimpan data pertanyaan. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> pertanyaan.
3	<i>Update</i> data pertanyaan.	Tekan id pertanyaan, lalu melakukan perubahan data pertanyaan	1. Berhasil <i>update</i> data pertanyaan. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i>

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
			pertanyaan.
4	Menghindari masukan data yang kosong pada saat <i>update</i> data pertanyaan.	Tekan id pertanyaan, lalu melakukan perubahan data pertanyaan dengan salah satu field kosong	3. Gagal <i>update</i> data pertanyaan. 4. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> pertanyaan.
5	<i>Delete</i> data pertanyaan.	Pilih data pertanyaan yang ingin di <i>delete</i> kemudian tekan tombol hapus.	1. Berhasil menghapus data pertanyaan.

f. Desain Uji Coba Halaman *Maintenance* Penjualan

Uji coba halaman *maintenance* penjualan dilakukan dengan cara melakukan *insert*, *update* dan *delete data penjualan*. Tabel 3.23 merupakan desain uji coba halaman *maintenance* penjualan.

Tabel 3.23 Desain Uji Coba Halaman *Maintenance* Data Penjualan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Simpan data penjualan baru.	Memasukkan seluruh data penjualan.	1. Berhasil menyimpan data penjualan. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> penjualan.
2	Menghindari masukan data yang kosong pada saat menyimpan data penjualan baru.	Memasukkan sebagian data penjualan (terdapat <i>field</i> yang kosong).	1. Gagal menyimpan data penjualan baru. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> penjualan.
3	<i>Update</i> data penjualan.	Pilih id penjualan yang akan di <i>edit</i> , kemudian melakukan perubahan data penjualan.	1. Berhasil <i>update</i> data penjualan.

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
4	Menghindari masukan data yang kosong pada saat <i>update</i> data penjualan.	Pilih id penjualan yang akan di <i>edit</i> , kemudian melakukan perubahan data penjualan dengan salah satu <i>field</i> kosong.	1. Gagal <i>update</i> data penjualan. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> penjualan.
5	<i>Delete</i> data penjualan.	Pilih data penjualan yang akan dihapus terlebih dahulu kemudian tekan tombol hapus.	1. Berhasil menghapus data penjualan. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> penjualan.

g. Desain Uji Coba Halaman *Maintenance Sales*

Desain uji coba halaman *maintenance sales* dilakukan dengan memasukkan data-data yang valid, data-data yang tidak valid dan data kosongan.

Tabel 3.24 merupakan tabel desain uji coba halaman *maintenance sales*.

Tabel 3.24 Desain Uji Coba Halaman *Maintenance Sales*

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Simpan data <i>sales</i> baru.	Memasukkan data <i>sales</i> yang valid	1. Berhasil menyimpan data <i>sales</i> baru 2. Kembali ke halaman <i>maintenance sales</i> .
2	Menghindari masukan data yang kosong pada saat menyimpan data <i>sales</i> baru.	Memasukkan sebagian data <i>sales</i> (terdapat <i>field</i> yang kosong).	1. Gagal menyimpan data <i>sales</i> baru. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance sales</i> .
3	<i>Update</i> data <i>sales</i> .	Pilih id <i>sales</i> yang akan di <i>edit</i> , kemudian melakukan perubahan data <i>sales</i> .	1. Berhasil <i>update</i> data <i>sales</i> 2. Kembali ke halaman <i>maintenance sales</i> .
4	Menghindari	Pilih id <i>sales</i> yang	1. Gagal <i>update</i> data

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
	masukan data yang kosong pada saat <i>update data sales</i> .	akan di <i>edit</i> , kemudian melakukan perubahan data <i>sales</i> dengan salah satu <i>field</i> kosong.	<i>sales</i> . 2. Kembali ke halaman <i>maintenance sales</i> .
5	<i>Delete data sales</i> .	Pilih data <i>sales</i> yang akan dihapus terlebih dahulu kemudian tekan tombol hapus.	1. Berhasil menghapus data <i>sales</i> . 2. Kembali ke halaman <i>maintenance sales</i> .

h. Desain Uji Coba Halaman Tipe Group

Desain uji coba halaman tipe group dilakukan dengan memasukkan data-data yang valid, data-data yang tidak valid dan data kosongan. Tabel 3.25 merupakan tabel desain uji coba halaman tipe group.

Tabel 3.25 Desain Uji Coba Halaman Tipe Group

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Simpan data <i>group</i> baru.	Memasukkan data <i>group</i> yang valid	1. Berhasil menyimpan data <i>group</i> baru 2. Kembali ke halaman <i>maintenance tipe group</i> .
2	Menghindari masukan data yang kosong pada saat menyimpan data <i>group</i> baru.	Memasukkan sebagian data <i>group</i> (terdapat <i>field</i> yang kosong).	1. Gagal menyimpan data <i>group</i> baru. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance tipe group</i> .
3	<i>Update data group</i> .	Pilih id <i>group</i> yang akan di <i>edit</i> , kemudian melakukan perubahan data <i>group</i> .	1. Berhasil <i>update</i> data <i>group</i> 2. Kembali ke halaman <i>maintenance tipe group</i> .
4	Menghindari	Pilih id <i>group</i>	1. Gagal <i>update</i> data

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
	masukan data yang kosong pada saat <i>update data group</i> .	yang akan di <i>edit</i> , kemudian melakukan perubahan data <i>group</i> dengan salah satu <i>field</i> kosong.	<i>group</i> . 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> tipe <i>group</i> .
5	<i>Delete data group</i> .	Pilih data <i>group</i> yang akan dihapus terlebih dahulu kemudian tekan tombol hapus.	3. Berhasil menghapus data <i>group</i> . 4. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> tipe <i>group</i> .

i. Desain Uji Coba Halaman Kategori

Desain uji coba halaman *maintenance* kategori dilakukan dengan memasukkan data-data yang valid, data-data yang tidak valid dan data kosongan.

Tabel 3.26 merupakan tabel desain uji coba halaman *maintenance* kategori.

Tabel 3.26 Desain Uji Coba Halaman *Maintenance* Kategori

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Simpan data kategori baru.	Memasukkan data kategori yang valid	1. Berhasil menyimpan data kategori baru 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> kategori.
2	Menghindari masukan data yang kosong pada saat menyimpan data kategori baru.	Memasukkan sebagian data kategori (terdapat <i>field</i> yang kosong).	1. Gagal menyimpan data kategori baru. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> kategori.
3	<i>Update data kategori</i> .	Pilih id <i>kategori</i> yang akan di <i>edit</i> , kemudian melakukan perubahan data kategori.	1. Berhasil <i>update</i> data kategori 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> kategori.
4	Menghindari	Pilih id kategori	1. Gagal <i>update</i> data

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
	masukan data yang kosong pada saat <i>update</i> data kategori.	yang akan di <i>edit</i> , kemudian melakukan perubahan data sales dengan salah satu <i>field</i> kosong.	kategori. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> kategori.
5	<i>Delete</i> data kategori.	Pilih data kategori yang akan dihapus terlebih dahulu kemudian tekan tombol hapus.	1. Berhasil menghapus data kategori. 2. Kembali ke halaman <i>maintenance</i> kategori.

j. Desain Uji Coba Halaman Layanan *Survey*

Uji coba halaman layanan *survey* dilakukan memilih *survey* sesuai yang telah disediakan kemudian memilih tombol kirim. Tabel 3.27 merupakan desain uji coba halaman layanan *survey*.

Tabel 3.27 Desain Uji Coba Halaman Layanan *Survey*

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Melakukan layanan <i>survey</i> .	Mengisi semua pilihan dan menjawab semua <i>survey</i> yang telah tersedia.	1. Menampilkan pesan terima kasih atas partisipasinya. 2. Kembali ke halaman layanan <i>survey</i> .
2	Menghindari apabila ada salah satu <i>field</i> yang belum dipilih atau lupa dipilih saat melakukan layanan <i>survey</i> .	Membiarkan salah satu <i>field</i> kosong atau tidak memilih salah satu pertanyaan.	1. Menampilkan pesan bahwa <i>survey</i> belum berhasil dan menunjukkan pesan kesalahan. 2. Kembali ke halaman layanan <i>survey</i>

k. Desain Uji Coba Halaman Layanan Saran dan Keluhan

Uji coba halaman layanan saran dan keluhan dilakukan dengan mengirimkan pesan dan keluhan ke dalam sistem. Tabel 3.28 merupakan desain uji coba halaman layanan saran dan keluhan.

Tabel 3.28 Desain Uji Coba Halaman Layanan Saran dan Keluhan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Melakukan layanan saran dan keluhan.	Mengisi field yang telah disediakan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan pesan terima kasih atas saran dan keluhan yang diberikan. 2. Kembali ke halaman layanan saran dan keluhan
2	Menghindari apabila <i>field</i> pada halaman layanan saran dan keluhan tidak diisi atau dikosongi.	Mengkosongi <i>field</i> yang telah disediakan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan pesan <i>error</i> bahwa <i>field</i> belum terisi dengan benar. 2. Kembali ke halaman layanan saran dan keluhan.

l. Desain Uji Coba Halaman Layanan *Broadcasting*

Uji coba halaman layanan *broadcasting* bertujuan untuk memastikan apakah layanan *broadcasting* dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diinginkan. Tabel 3.29 merupakan desain uji coba halaman layanan *broadcasting*.

Tabel 3.29 Desain Uji Coba Halaman Layanan *Broadcasting*

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Melakukan layanan <i>broadcasting</i> .	Mengisi <i>field</i> yang telah disediakan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan pesan <i>broadcasting</i> sukses. 2. Kembali ke halaman layanan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
			<i>broadcasting.</i>
2	Menghindari apabila <i>field</i> pada halaman layanan <i>broadcasting</i> tidak diisi atau diisi <i>numeric.</i>	Mengkosongi <i>field</i> yang telah disediakan atau mengisi <i>field</i> nomer <i>handphone</i> dengan huruf.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan pesan <i>error</i> bahwa <i>field</i> belum terisi dengan benar. 2. Kembali ke halaman layanan <i>broadcasting.</i>

m. Desain Uji Coba Halaman Layanan *Single SMS*

Uji coba halaman layanan *single sms* bertujuan untuk memastikan apakah layanan pengiriman *single sms* dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diinginkan. Tabel 3.30 merupakan desain uji coba halaman layanan *single sms*.

Tabel 3.30 Desain Uji Coba Halaman Layanan *Single SMS*

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Melakukan layanan <i>single sms.</i>	Mengisi <i>field</i> yang telah disediakan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan pesan sukses. 2. Kembali ke halaman layanan <i>single sms.</i>
2	Menghindari apabila <i>field</i> pada halaman layanan <i>single sms</i> tidak diisi atau diisi <i>numeric.</i>	Mengkosongi <i>field</i> yang telah disediakan atau mengisi <i>field</i> nomer <i>handphone</i> dengan huruf.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan pesan <i>error</i> bahwa <i>field</i> belum terisi dengan benar. 2. Kembali ke halaman layanan <i>single sms.</i>

n. Desain Uji Coba Halaman Layanan *Group SMS*

Uji coba halaman layanan *group sms* digunakan untuk memastikan apakah layanan pengiriman *sms* berdasarkan *group* dapat berjalan dengan benar

sesuai dengan yang diinginkan. Tabel 3.31 merupakan desain uji coba halaman layanan *group sms*.

Tabel 3.31 Desain Uji Coba Halaman Layanan *Group SMS*

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Melakukan layanan <i>group sms</i> .	Mengisi <i>field</i> yang telah disediakan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan pesan sukses. 2. Kembali ke halaman layanan <i>group sms</i>.
2	Menghindari apabila <i>field</i> pada halaman layanan <i>group sms</i> tidak diisi atau diisi <i>numeric</i> .	Mengkosongi <i>field</i> yang telah disediakan atau mengisi <i>field</i> nomer <i>handphone</i> dengan huruf.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Menampilkan pesan <i>error</i> bahwa <i>field</i> belum terisi dengan benar. 4. Kembali ke halaman layanan <i>group sms</i>.