ANALISIS KUALITAS LAYANAN DAN POLA TRANSAKSI PENJUALAN DENGAN PENDEKATAN *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT* DI JAYA MAKMUR SHOP

Amir Hamzah[1], Gentisya Tri Mardiani, S.Kom., M.Kom.[2]

[1,2] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jalan Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : mir.amirhamzah@gmail.com[1], gentsiya.tri.mardiani@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

Jaya Makmur Shop adalah suatu usaha yang bergerak dibidang jasa perawatan, perbaikan serta penjualan suku cadang dan aksesoris mobil. Perusahaan yang berdiri sejak tahun 2005 ini berlokasi di Jalan Ahmad Yani No. 281 Kota Bandung. Jasa perawatan dan perbaikan yang ditawarkan perusahaan ini sangat lengkap, mulai dari tune up, spooring sampai dengan tambal ban. Suku cadang dan aksesoris yang dijual juga sangat lengkap, mulai dari oli, aki sampai dengan pewangi tersedia di perusahaan ini. Terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh Jaya Makmur Shop, yaitu Jaya Makmur Shop kesulitan dalam mempertahankan pelanggan untuk kembali melakukan transaksi dan manajer kesulitan dalam menentukan kombinasi barang yang sesuai untuk dijadikan satu paket barang.

Dalam penentuan kualitas layanan, terdapat suatu metode yang dinamakan *servperf*. Metode *servperf* yang dipadukan dengan *skala likert* digunakan agar Jaya Makmur Shop dapat menyediakan fasilitas pengisian kuesioner penilaian kualitas layanannya yang bisa diisi oleh pelanggan dan melakukan perhitungan dari hasil pengisian kuesioner tersebut, dengan begitu perusahaan akan dapat memahami keinginan pelanggan dan dapat memberikan layanan sesuai yang diinginkan setiap pelanggan. Sedangkan metode *association rule* dengan algoritma *fp-growth* digunakan untuk menganalisis data transaksi untuk mendapatkan kombinasi barang yang sesuai untuk dijadikan satu paket barang. Semua hal di atas dikemas dalam sebuah sistem informasi customer relationship management.

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem ini sudah membantu manajer untuk mengetahui kualitas layanannya berdasarkan penilaian dari pelanggan, menentukan rekomendasi tindakan untuk atribut layanan tertentu dan menentukan kombinasi barang untuk pembuatan paket barang yang dapat dilihat pelanggan melalui front-end website Jaya Makmur Shop.

Kata kunci : *Association Rule*, Algoritma *FP-Growth*, Metode *Servperf, Customer Relationship Management*, Sistem Informasi

1. PENDAHULUAN

Jaya Makmur Shop adalah suatu usaha yang bergerak dibidang jasa perawatan, perbaikan serta penjualan suku cadang dan aksesoris mobil. Perusahaan yang berdiri sejak tahun 2005 ini berlokasi di Jalan Ahmad Yani No. 281 Kota Bandung. Jasa perawatan dan perbaikan yang ditawarkan perusahaan ini sangat lengkap, mulai dari *tune up, spooring* sampai dengan tambal ban. Suku cadang dan aksesoris yang dijual juga sangat lengkap, mulai dari oli, aki sampai dengan pewangi dengan berbagai macam merek tersedia di perusahaan ini.

Jaya Makmur Shop merupakan perusahaan yang selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas layanannya. Terdapat beberapa atribut layanan yang selalu dinilai dan mendapat penindakan dari Manajer Jaya Makmur Shop, beberapa diantaranya yaitu keamanan area parkir, sarana pendukung ruang tunggu dan sebagainya. Saat ini dalam melakukan penilaian terhadap setiap atribut layanan hanya ditinjau dari sudut pandang manajer. Belum ada fasilitas yang dapat membuat pelanggan untuk ikut memberi penilaian. Hal tersebut membuat manajer masih kurang memahami keinginan pelanggan terkait layanan yang diberikan pada mereka. Berdasarkan data transaksi Jaya Makmur Shop khusus untuk barang berupa oli mesin dengan pelanggan yang berdomisili di Kota Bandung dalam periode Agustus 2015-Juli 2016, sebanyak 67% atau 494 pelanggan dari 737 total pelanggan tidak melakukan transaksi kembali setelah transaksi pertamanya. Sedangkan pelanggan yang kembali melakukan transaksi setelah transaksi pertamanya hanya berkisar 33% atau berjumlah 243 pelanggan. Hal tersebut menimbulkan permasalahan bahwa Jaya Makmur Shop kesulitan dalam mempertahankan pelanggan untuk kembali melakukan transaksi, karena Jaya Makmur Shop masih kurang memahami keinginan pelanggan terkait layanan yang diberikan kepada mereka, yang membuat Jaya Makmur Shop belum bisa memberikan layanan yang sesuai dengan keinginan pelanggan.

Solusi untuk permasalahan tersebut adalah dengan menyediakan fasilitas untuk pelanggan

berupa pengisian kuesioner penilaian kualitas dari setiap atribut layanan. Hasil penilaian tersebut dapat membantu perusahaan untuk lebih memahami keinginan pelanggan dan dapat menjadi dasar rekomendasi yang baik bagi manajer dalam memberikan tindakan untuk atribut layanan tertentu. Sehingga diharapkan kualitas layanan yang diberikan perusahaan dapat sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pelanggan dan membuat semakin banyak pelanggan yang bertahan.

Selanjutnya, dalam wawancara dengan Bapak Kurniawan selaku Manajer Jaya Makmur Shop, beliau menyampaikan keinginannya untuk membuat paket penjualan barang. Berdasarkan data transaksi Jaya Makmur Shop periode Agustus 2015-Juli 2016, sebanyak 72% atau 2.230 nomor transaksi dari total 3.095 nomor transaksi berisi lebih dari satu barang. Sedangkan yang berisi satu barang hanya berkisar 28% atau berjumlah 865 nomor transaksi. Hal tersebut menunjukkan bahwa kebanyakan pelanggan Jaya Makmur Shop memiliki kebiasaan membeli barang lebih dari satu macam. Selain itu, berdasarkan hasil kuesioner berupa identifikasi kebutuhan pelanggan terhadap paket barang yang disebarkan ke pelanggan yang datang ke perusahaan. Dari 30 responden yang didapat, sekitar 83% atau 25 responden menyatakan bahwa paket barang harus ada. Sedangkan yang menyatakan tidak hanya berkisar 17% atau berjumlah 5 responden. Namun terdapat masalah yang muncul dalam pembuatan paket barang tersebut, yaitu manajer kesulitan dalam menentukan kombinasi barang yang sesuai untuk dijadikan satu paket barang, karena barang yang terdapat di Jaya Makmur Shop sangat beragam dimana untuk barang berupa jasa dan oli mesin saja terdapat 91 jenis barang yang dapat dilihat pada.

Solusi untuk permasalahan paket barang tersebut adalah dengan melakukan analisis terhadap data transaksi yang ada. Proses analisis yang dilakukan fokus untuk melihat hubungan yang terjadi antar barang dalam suatu transaksi. Hasil dari analisis tersebut dapat menjadi dasar yang baik bagi Manajer Jaya Makmur Shop dalam membuat paket barang.

Maksud dari penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem informasi *Customer Relationship Management* di Jaya Makmur Shop yang mengadaptasi metode *Servperf* untuk melakukan analisis kualitas layanan dan metode *Association Rule* untuk melakukan analisis pola transaksi penjualan. Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Membantu manajer untuk mengetahui kualitas layanannya berdasarkan penilaian dari pelanggan dan menentukan rekomendasi tindakan untuk atribut layanan tertentu.
b. Membantu manajer dalam menentukan kombinasi barang untuk pembuatan paket barang dan pelanggan dapat melihat hasil rekomendasi paket barang tersebut melalui *front-end website* Jaya Makmur Shop.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Customer Relationship Management

Customer Relationship Management (CRM) adalah usaha memanajemeni hubungan perusahaan dengan para pelanggan sehingga perusahaan dapat memahami lebih baik karakter dan kebutuhan pelanggannya dan kemudian membuat program perusahaan sesuai dengan kebutuhan tersebut [1]. Prinsip pentingnya membina kedekatan hubungan perusahaan dengan pelanggannya pada tahap awal datang dari kebutuhan bagian pemasaran yang memang dalam pekerjaannya langsung berhubungan dengan para pelanggan. Tetapi dalam perkembangan selanjutnya, kedekatan dengan pelanggan ini ternyata tidak cukup atau tidak bisa hanya menjadi tanggung jawab bagian pemasaran atau penjualan saja.

2.2 Association Rule

Association rule adalah salah satu teknik utama atau prosedur dalam *market basket analysis* untuk mencari hugungan antar-item dalam suatu *dataset* dan menampilkan bentuk *association rule* [2]. *Association rule* (aturan asosiasi) akan menemukan pola tertentu untuk mengasosiasikan data yang satu dengan data yang lain. Kemudian untuk mencari *association rule* dari suatu kumpulan data, tahap pertama yang harus dilakukan adalah mencari *frequent itemset* terlebih dahulu. *Frequent itemset* adalah sekumpulan item yang sering muncul secara bersamaan. Setelah semua pola *frequent item* ditemukan, barulah mencari aturan asosiasi atau aturan keterkaitan yang memenuhi syarat yang telah ditentukan.

2.3 Algoritma *Fp-growth*

Algoritma *fp-growth* merupakan salah satu alternatif algoritma yang cukup efektif untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data. Algoritma *fp-growth* dapat dibagi menjadi 3 tahapan utama yaitu [3]:

1. Tahap Pembangkitan *Conditional Pattern Base*
2. Tahap Pembangkitan *Conditional FP-Tree*
3. Tahap Pencarian *Frequent Itemset*

Ketiga tahap tersebut merupakan langkah yang akan dilakukan untuk mendapat *frequent itemset* yang dapat dilihat pada algoritma dalam Gambar 1.

```
Input      : FP-Tree Tree
Output     : Rt Sekumpulan lengkap pola frequent
Method     : FP-Ggrowth ( Tree, null )
Procedure  : FP-Growth ( Tree, _ )
{
01 : if Tree mengandung single path P;
02 : then untuk tiap kombinasi ( dinotasikan _ ) dari node node dalam path do
03 : bangkitkan pola _ _  dengan support daro node-node dalam _;
04 : else untuk tiap a1 dalam header dari Tree
do
{
05 : bangkitkan pola
06 : bangun _ = a1 _ dengan support = a1.
Support
07 : if Tree _ = _
08 : then panggil FP-Growth  (Tree, _ )
}
```

Gambar 1 Algoritma untuk Mendapatkan *Frequent Itemset*

2.4 Metode *Servperf*

Servperf menentukan kualitas layanan dengan hanya melakukan pengukuran pada kinerja pelayanan. Dalam konsep ini, kinerja merupakan representasi paling baik dari persepsi pelanggan terhadap kualitas pelayanan yang diterima. Instrumen yang digunakan *Servperf* masih berbasis dimensi-dimensi kualitas layanan, namun menghilangkan elemen harapan dan menggantinya menjadi kepentingan [4]. Sebab persepsi konsumen terhadap sebuah layanan merupakan hal penting untuk diperhatikan, mengingat fokus utama layanan adalah pelanggan. Performa layanan yang baik akan tercapai jika persepsi pelanggan terhadap suatu layanan tersebut juga baik.

2.5 Skala *Likert*

Skala *Likert* adalah sebuah tipe skala psikometri yang menggunakan angket dan menggunakan skala yang lebih luas dalam penelitian survei [5]. Metode *rating* yang dijumlahkan popular juga dengan nama penskalaan model *Likert*. Metode *Likert* merupakan metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya. Dalam pendekatan ini tidak diperlukan adanya kelompok panel penilai, dikarenakan nilai skala setiap pernyataan tidak akan ditentukan oleh derajat *favorable*-nya masing-masing, akan tetapi ditentukan oleh distribusi respon setuju atau tidak setuju dari sekelompok responden yang bertindak sebagai kelompok uji coba.

Dalam skala *Likert*, perhitungan skor rata-rata dari setiap pertanyaan kuesioner menggunakan rumus rata-rata hitung, seperti berikut [6]:

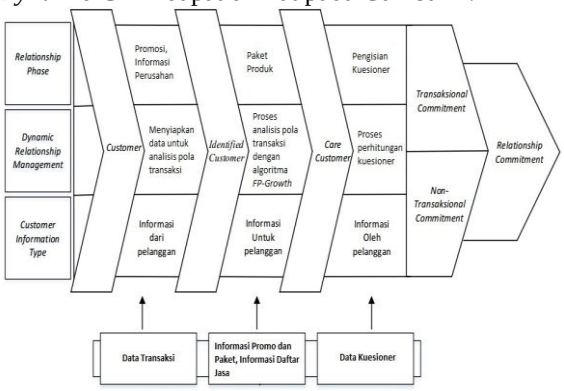
$$Rata - rata\ hitung = \frac{\sum semua\ nilai}{banyak\ data} \quad \text{..... Persamaan (1)}$$

Sedangkan untuk menyajikan skor rata-rata tersebut menjadi sebuah keterangan yang mewakilinya, digunakan interval skala yang didapatkan dari rumus statistika untuk mencari panjang kelas interval, seperti berikut [6]:

$$Panjang\ kelas\ interval = \frac{nilai\ tertinggi - nilai\ terendah}{banyaknya\ kelas\ interval} \quad \text{..... Persamaan (2)}$$

2.6 Analisis *Framework Dynamic* CRM

Dalam pembuatan sistem informasi CRM yang akan dibangun, dibutuhkan suatu *framework* sebagai acuan agar fitur CRM dapat dibangun secara cepat dan tepat. Adapun *framework* CRM yang sesuai dengan sistem yang akan dibangun pada Jaya Makmur Shop adalah *Framework of Dynamic* CRM yang menjelaskan serangkaian tahapan pada pembenagunan CRM yang merepresentasikan fase dan kematangan hubungan perusahaan dengan pelanggan. CRM yang akan dibangun merupakan jenis *Analitycal* CRM, sehingga proses yang dilakukan untuk mencapai komitmen dengan pelanggan berfokus pada *Dynamic Relationship Management*. Analisis CRM menggunakan *Framework Dynamic* CRM terdiri dari *Relationship Phase*, *Dynamic Relationship Management* dan *Customer Information*. Analisis *Framework Dynamic* CRM dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Analisis *Framework Dynamic* CRM [7]

2.7 Analisis Pola Transaksi Penjualan

Analisis pola transaksi penjualan dilakukan dengan menggunakan metode *association rule*. Data yang digunakan adalah data transaksi Jaya Makmur Shop periode 1-4 Juli 2016. Metode dasar *association rule* dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap pencarian pola frekuensi tertinggi dan pembentukan atau perhitungan asosiasi dari frekuensi yang sudah didapatkan. Untuk melakukan pencarian pola frekuensi tertinggi dibutuhkan nilai *minimum support*, dalam hal ini diasumsikan nilai *minimum support*-nya adalah 10% dari jumlah data transaksi yang digunakan, karena jumlah data transaksi adalah 30 maka nilai *minimum support*-nya adalah 3. Berikut adalah tahapan dalam melakukan analisis pola transaksi, mulai dari pemodelan awal proses mendapatkan *frequent itemset* sampai penyajian akhir:

a. Memberikan nilai *frequent* pada setiap kode barang

   Nilai *frequent* didapat dengan cara menghitung kemunculan setiap barang pada data transaksi. Dari hasil perhitungan *frequent* dapat diketahui jumlah *item* yang terdapat pada data transaksi periode 1-4 Juli 2016 adalah sebanyak 19 *item*. Hasil

pemberian nilai *frequent* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 *Frequent Item*

Kode	Frekuensi
JSA.001	10
JSA.002	3
JSA.004	2
JSA.005	13
JSA.006	1
JSA.010	1
JSA.012	2
JSA.015	12
JSA.019	1
JSA.021	1
JSA.027	2
SHL10W4001.001	2
SHL10W4002.002	4
SHL15W5001.007	1
TTO.006	5
TTO.007	11
TTO.010	1
TTO.012	1
TTO.020	1

b. Menghilangkan *item* yang nilai *frequent*-nya lebih rendah dari nilai *minimum support*
Pada tahap ini, *item* yang memiliki nilai *frequent* kurang dari 3 maka akan dihilangkan. Hasil pada tahap ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 *Item* yang Memenuhi *Minimum Support*

Kode	*Support Count*
JSA.001	10
JSA.002	3
JSA.005	13
JSA.015	12
SHL10W4002.002	4
TTO.006	5
TTO.007	11

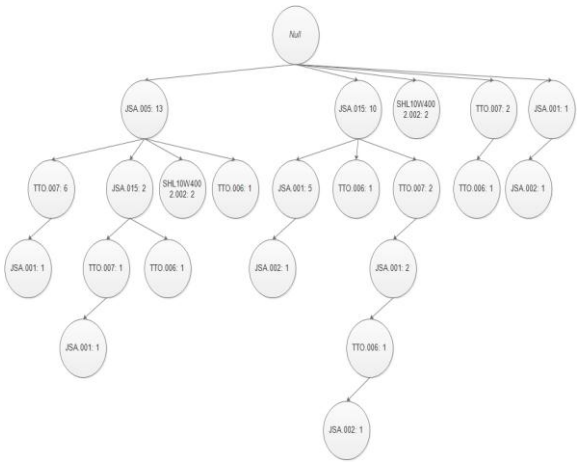
c. Memberikan prioritas pada setiap *item*
Setelah mendapatkan data yang memenuhi nilai *minimum support*, maka setiap item diberi *priority* sebagai tanda dari setiap item yang memiliki *frequent* yang paling besar sampai dengan terkecil. Hasil pengurutan *item* berdasarkan nilai *priority* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Pemberian Nilai *Priority*

Kode	*Support Count*	*Priority*
JSA.005	13	1
JSA.015	12	2
TTO.007	11	3
JSA.001	10	4
TTO.006	5	5
SHL10W4002.002	4	6
JSA.002	3	7

d. Mengurutkan data transaksi berdasarkan prioritas
Pada tahap ini *item* yang memiiki nilai prioritas tertinggi akan didahulukan penulisannya untuk setiap nomor transaksi.

e. Membuat *fp-tree*
Setelah setiap barang dalam data transaksi telah diurutkan, maka tahap selanjutnya adalah membuat *fp-tree*. *Fp-tree* tahap akhir dalam kasus ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Hasil Akhir *Fp-tree*

f. Pembangkitan *conditional pattern base*
Pembangkitan *conditional pattern base* didapatkan melalui *fp-tree* yang telah dibangun sebelumnya, dengan mencari lintasan awal dan pola akhir untuk setiap item, dari item dengan nilai *support count* (hasil *priority*) terkecil sampai dengan terbesar. Hasil pembangkitan *conditional pattern base* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Pembangkitan *Conditional Pattern Base*

Items	*Conditional Pattern Base*
JSA.002	• JSA.015, JSA.001: 1 • JSA.015, TTO.007, JSA.001, TTO.006: 1 • JSA.001: 1
SHL10W4002.002	• JSA.005: 2

Items	*Conditional Pattern Base*
TTO.006	• JSA.005, JSA.015: 1 • JSA.005: 1 • JSA.015: 1 • JSA.015, TTO.007, JSA.001:1 • TTO.007:1
JSA.001	• JSA.005, TTO.007:1 • JSA.005, JSA.015, TTO.007: 1 • JSA.015: 5 • JSA.015, TTO.007: 2
TTO.007	• JSA.005: 6 • JSA.005, JSA.015:1 • JSA.015: 2
JSA.015	• JSA.005: 2

g. Pembentukan *frequent itemset*
Tahap pembetukan *frequent itemset* didapatkan dari hasil *conditional fp-tree* yang juga merupakan hasil setelah pembangkitan *conditional pattern base*. Hasil pembentukan *frequent itemset* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil *Frequent Itemset*

Item	*Frequent Itemset*
JSA.002	• JSA.002, JSA.001: 3
TTO.006	• TTO.006, JSA.015: 3
JSA.001	• JSA.001, TTO.007: 4 • JSA.001, JSA.015: 8 • JSA.001, TTO.007, JSA.015: 3
TTO.007	• TTO.007, JSA.005: 7 • TTO.007, JSA.015: 3

h. Perhitungan *confidence* dan *generate rule*
Setelah pembentukan *frequent itemset* didapat, langkah terakhir dalam pemodelan ini adalah menghitung nilai *confidence* dari setiap *rule* yang ada. Diasumsikan nilai *minimum confidence* adalah 50%, sehingga *rule* yang memiliki nilai *confidence* di bawah 50% tidak layak menjadi sebuah paket. Hasil perhitungan *confidence* dan *generate rule* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Perhitungan *Confidence* dan *Generate Rule*

Rule	*Confidence*
JSA.001 → JSA.002	(3/8) * 100 % = 37,5%
JSA.015 → TTO.006	(3/12) * 100 % = 25%
TTO.007 → JSA.001	(4/9) * 100 % = 44,4%
JSA.015 → JSA.001	(8/12) * 100 % = 66,7%
TTO.007, JSA.015 → JSA.001	(3/3) * 100% = 100%
JSA.005 → TT0.007	(7/13) * 100 % = 53,8%
JSA.015 → TT0.007	(3/12) * 100 % = 25%

i. Penyajian akhir (*interpretation*)
Tahap menampilkan pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining dalam bentuk yang mudah dimengerti. Setiap *rule* yang nilai *confidence*-nya memenuhi nilai *minimum confidence* akan ditampilkan dengan penambahan nama barang. Kombinasi item yang bisa dijadikan satu paket dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Rekomendasi Kombinasi *Item*

No	Kombinasi Item
1	Tambah Angin Nitrogen – Jasa Service Spooring
2	Quartz 7000 10W40 Galon, Tambah Angin Nitrogen – Jasa Service Spooring
3	Jasa Tune Up – Quartz 7000 10W40 Galon

2.8 Analisis Perhitungan Kualitas Layanan

Analisis perhitungan kualitas layanan dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kualitas (baik dari segi kepentingan maupun kepuasan pelanggan) dari setiap layanan yang diberikan kepada pelanggan berdasarkan penilaian dari pelanggan di Jaya Makmur Shop. Berikut ini adalah atribut-atribut layanan yang terdapat di Jaya Makmur Shop sesuai dengan dimensi-dimensi layanan dalam metode *Servperf*:

1. *Tangibles* (bukti langsung)
   a. Kemudahan untuk mencapai lokasi bengkel.
   b. Kerapihan berpakaian para pegawai.
   c. Ketersediaan area parkir yang aman.
   d. Ketersediaan ruang tunggu yang nyaman.
   e. Kelengkapan peralatan bengkel.
   f. Ketersediaan toilet yang bersih.
   g. Ketersediaan tempat ibadah (mushola).
   h. Kemudahan dalam mendapatkan suku cadang.
2. Reliability (kehandalan)
   a. Kecepatan layanan saat pendaftaran.
   b. Pengetahuan dan keahlian pegawai dalam bekerja.
   c. Ketepatan identifikasi kerusakan kendaraan.
   d. Ketepatan mekanik dalam memperbaiki kendaraan.
   e. Ketepatan waktu penyelesaian sesuai yang dijanjikan.
3. Responsiveness (daya tangkap)
   a. Kesiapan pegawai dalam melayani pelanggan.
   b. Ketanggapan pegawai dalam menangani keluhan pelanggan.
   c. Pemberian informasi yang mudah dimengerti.
4. Assurance (jaminan)

a. Keramahan pegawai dalam melayani pelanggan.
b. Keamanan pelanggan dari kesalahan biaya perbaikan.
c. Tanggung jawab bengkel terhadap hasil pekerjaan.

5. Empathy (empati)
a. Keadilan dalam memberikan layanan kepada setiap pelanggan.
b. Kemudahan prosedur layanan bengkel.
c. Ketersediaan layanan melalui telepon.

Berikut adalah tahapan dalam analisis perhitungan kualitas layanan:

a. Pengumpulan data

Peneliti mengumpulkan data penilaian atribut layanan dengan menyebarkan lembar kuesioner kepada para pelanggan, setelah sistem dibangun, pelanggan dapat melakukan pengisian kuesioner langsung dalam sistem. Penyebaran kuesioner dilakukan pada tanggal 21-26 Desember 2016 dan hasil akumulasi skor untuk setiap atribut layanan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Akumulasi Skor Atribut Layanan Hasil Penyebaran Kuesioner

No	Atribut Layanan	Kepentingan	Kepuasan
1	Kemudahan untuk mencapai lokasi bengkel	123	106
2	Kerapihan berpakaian para pegawai	103	93
3	Ketersediaan area parkir yang aman	101	96
4	Ketersediaan ruang tunggu yang nyaman	99	94
5	Kelengkapan peralatan bengkel	103	85
6	Ketersediaan toilet yang bersih	89	92
7	Ketersediaan tempat ibadah (mushola)	62	89
8	Kemudahan dalam mendapatkan suku cadang	95	93
9	Kecepatan pelayanan saat pendaftaran	103	95
10	Pengetahuan dan keahlian pegawai dalam bekerja	102	92
11	Ketepatan identifikasi kerusakan kendaraan	96	93
12	Ketelitian mekanik dalam memperbaiki kendaraan	97	91
13	Ketepatan waktu penyelesaian sesuai yang dijanjikan	90	92
14	Kesiapan pegawai dalam melayani pelanggan	100	85
15	Ketanggapan pegawai dalam menangani keluhan pelanggan	104	95
16	Pemberian informasi yang mudah dimengerti	96	92
17	Keramahan pegawai dalam melayani pelanggan	96	91
18	Keamanan pelanggan dari kesalahan biaya perbaikan	95	90
19	Tanggung jawab bengkel terhadap hasil pekerjaan	95	87
20	Keadilan dalam memberikan layanan kepada setiap pelanggan	93	89
21	Kemudahan prosedur pelayanan bengkel	95	91
22	Ketersediaan layanan melalui telepon	92	90

b. Penyajian akhir hasil perhitungan

Dari hasil akumulasi sebelumnya skor untuk setiap atribut layanan dihitung nilai rata-ratanya dengan menggunakan persamaan 1. Setelah itu diurutkan dengan ketentuan yang paling awal merupakan layanan dengan nilai kepentingan tertinggi dan memiliki nilai kepuasan terendah. Penyajian akhir hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Penyajian Akhir Hasil Perhitungan Kuesioner

No	Atribut Layanan	Kepentingan	Kepuasan	Keterangan
1	Kemudahan untuk mencapai lokasi bengkel	4,2	3,7	Sangat Penting & Puas
2	Kelengkapan peralatan bengkel	3,6	2,9	Penting & Ragu-ragu
3	Kerapihan berpakaian para pegawai	3,6	3,2	Penting & Ragu-ragu
4	Kecepatan pelayanan saat pendaftaran	3,6	3,3	Penting & Ragu-ragu
5	Ketanggapan pegawai dalam menangani keluhan pelanggan	3,6	3,3	Penting & Ragu-ragu
6	Pengetahuan dan keahlian pegawai dalam bekerja	3,5	3,2	Penting & Ragu-ragu
7	Ketersediaan area parkir yang aman	3,5	3,3	Penting & Ragu-ragu
8	Kesiapan pegawai dalam melayani pelanggan	3,4	2,9	Penting & Ragu-ragu
9	Ketersediaan ruang tunggu yang nyaman	3,4	3,2	Penting & Ragu-ragu
10	Tanggung jawab bengkel terhadap hasil pekerjaan	3,3	3,0	Ragu-ragu & Ragu-ragu
11	Ketelitian mekanik dalam memperbaiki kendaraan	3,3	3,1	Ragu-ragu & Ragu-ragu
12	Keramahan pegawai dalam melayani pelanggan	3,3	3,1	Ragu-ragu & Ragu-ragu
13	Keamanan pelanggan dari kesalahan biaya perbaikan	3,3	3,1	Ragu-ragu & Ragu-ragu
14	Kemudahan prosedur pelayanan bengkel	3,3	3,1	Ragu-ragu & Ragu-ragu
15	Kemudahan dalam mendapatkan suku cadang	3,3	3,2	Ragu-ragu & Ragu-ragu
16	Ketepatan identifikasi kerusakan kendaraan	3,3	3,2	Ragu-ragu & Ragu-ragu
17	Pemberian informasi yang mudah dimengerti	3,3	3,2	Ragu-ragu & Ragu-ragu
18	Keadilan dalam memberikan layanan kepada setiap pelanggan	3,2	3,1	Ragu-ragu & Ragu-ragu
19	Ketersediaan layanan melalui telepon	3,2	3,1	Ragu-ragu & Ragu-ragu
20	Ketersediaan toilet yang bersih	3,1	3,2	Ragu-ragu & Ragu-ragu
21	Ketepatan waktu penyelesaian sesuai yang dijanjikan	3,1	3,2	Ragu-ragu & Ragu-ragu
22	Ketersediaan tempat ibadah (mushola)	2,1	3,1	Tidak Penting & Ragu-ragu

c. Analisis pengambilan keputusan

Analisis pengambilan keputusan merupakan tahap pengambilan keputusan berdasarkan hasil akhir perhitungan kuesioner. Aturan pengambilan keputusannnya dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Aturan Pengambilan Keputusan

Kepentingan	Kepuasan	Tindakan
Sangat penting atau penting	Sangat tidak puas atau tidak puas	Memberikan arahan dan pelatihan kepada pegawai terkait untuk meningkatkan kualitas layanan
	Ragu-ragu	Memberikan arahan kepada pegawai terkait untuk meningkatkan kualitas layanan
	Sangat puas atau Puas	Memberikan arahan kepada pegawai terkait untuk mempertahankan kualitas layanan

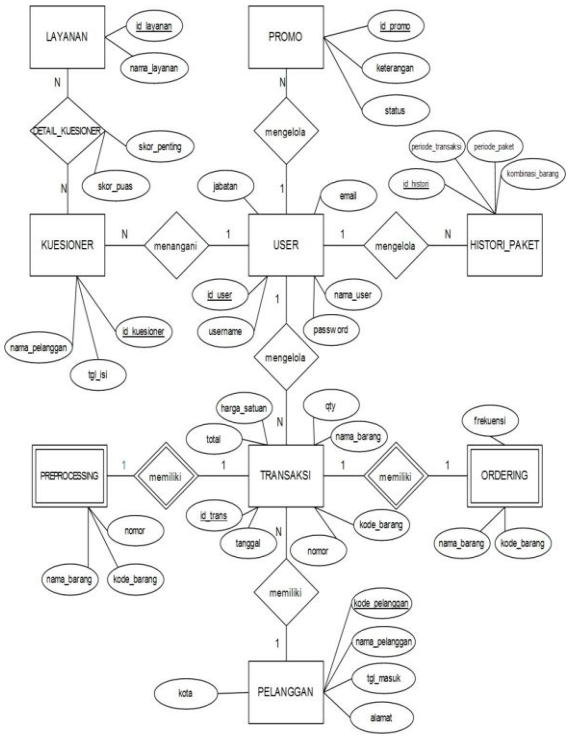
Berdasarkan aturan pengambilan keputusan dan hasil perhitungan kuesioner sebelumnya maka rekomendasi keputusan yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Rekomendasi Keputusan

No.	Atribut Layanan	Tindakan
1	Kemudahan untuk mencapai lokasi bengkel	Memberikan arahan kepada pegawai terkait untuk mempertahankan kualitas layanan
2	Kelengkapan peralatan bengkel	Memberikan arahan kepada pegawai terkait untuk meningkatkan kualitas layanan
3	Kerapihan berpakaian para pegawai	Memberikan arahan kepada pegawai terkait untuk meningkatkan kualitas layanan
4	Kecepatan pelayanan saat pendaftaran	Memberikan arahan kepada pegawai terkait untuk meningkatkan kualitas layanan
5	Ketanggapan pegawai dalam menangani keluhan pelanggan	Memberikan arahan kepada pegawai terkait untuk meningkatkan kualitas layanan
6	Pengetahuan dan keahlian pegawai dalam bekerja	Memberikan arahan kepada pegawai terkait untuk meningkatkan kualitas layanan
7	Ketersediaan area parkir yang aman	Memberikan arahan kepada pegawai terkait untuk meningkatkan kualitas layanan
8	Kesiapan pegawai dalam melayani pelanggan	Memberikan arahan kepada pegawai terkait untuk meningkatkan kualitas layanan
9	Ketersediaan ruang tunggu yang nyaman	Memberikan arahan kepada pegawai terkait untuk meningkatkan kualitas layanan

2.9 Analisis Basis Data (ERD)

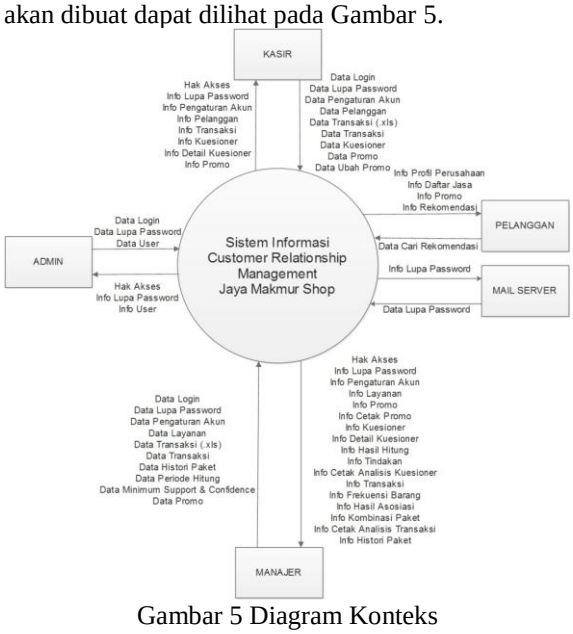
Dalam pembangunan sistem informasi dibutuhkan suatu desain basis data. Pemodelan yang akan digunakan dalam analisis basis data ini menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 *Entity Relationship Diagram*

2.10 Diagram Konteks

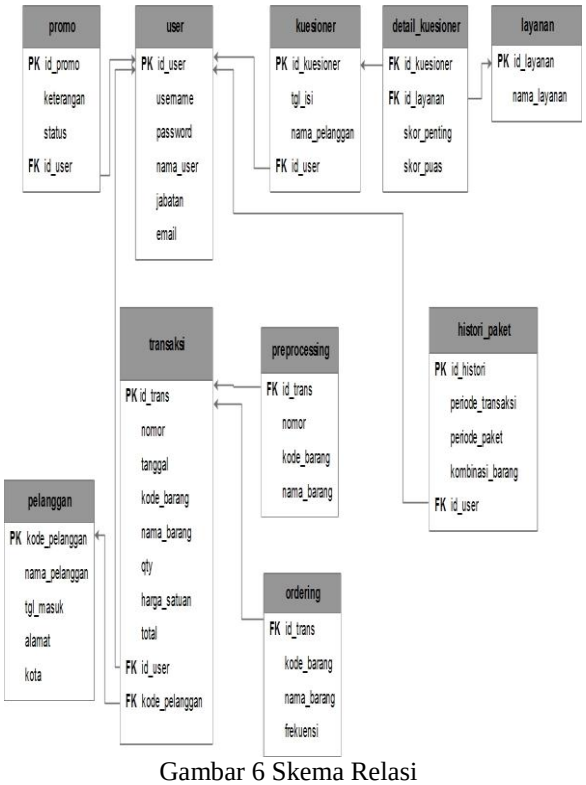
Diagram konteks merupakan diagram dasar dari DFD yang menggambarkan relasi dalam sistem dengan penggunanya. Aktor yang terlibat di dalam diagram konteks ini, yaitu admin, manajer, kasir dan pelanggan. Setiap aktor tersebut akan memiliki hak akses yang berbeda. Diagram konteks sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Diagram Konteks

2.11 Perancangan Basis Data (Skema Relasi)

Skema relasi merupakan rangkaian hubungan antara beberapa tabel pada sistem basis data. Penjelasan rangakaian basis data pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Skema Relasi

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada bab sebelumnya serta disesuaikan dengan tujuan penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis kuesioner dengan metode *servperf* dan *skala likert* dalam sistem informasi ini dapat membantu manajer untuk mengetahui kualitas layanannya berdasarkan penilaian dari pelanggan dan menentukan rekomendasi tindakan untuk atribut layanan tertentu.
2. Analisis pola transaksi penjualan dengan metode *association rule* dan algoritma *fp-growth* dalam sistem informasi ini dapat membantu manajer dalam menentukan kombinasi barang untuk pembuatan paket barang dan pelanggan dapat melihat hasil rekomendasi paket barang tersebut melalui *front-end website* Jaya Makmur Shop.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Kurnia, P.R, Achsan Permas dan Martinus Sulistio Rusli. 2012. *New Customer Relationship Management: untuk Memenangkan Persaingan*. Jakarta Pusat: Penerbit PPM.

[2] Santoni, J., 2012. "Implementasi Data Mining dengan Metode Market Basket Analysis", *Teknologi Informasi dan Pendidikan*, Vol. 5, p.2.

[3] Samuel, D, 2008. "Penerapan Struktur FP-Tree dan Algoritma FP-Growth dalam Optimasi Penentuan Frequent Itemset", *Institut Teknologi Bandung*.
[4] Kaihatu, T.S, Achmad Daengs, dan Agoes Tinus Lis Indrianto. 2015. *Manajemen Komplain*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
[5] Risnita, 2012. "Pengembangan Skala Model Likert", *Edu-Bio*, Vol. 3.
[6] Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
[7] Budiarjo, Eko K., 2008. "Kesamaan antara Front-CRM dengan Dynamic-CRM sebagai Customer Realtionship Management (CRM) Framework", *Prosiding Sesindo*, Surabaya, Desember 2008.