



## Studi Kelayakan Aplikasi *Sales Force Automation* pada PT. Semesta Nustra Distrindo

Janandra Aji Prayuda, Joko Lianto Buliali\*

*Program Studi Manajemen Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember*

---

### Abstract

In the implementation of Application Sales Force Automation (SFA) often occurs problems by actors in the organization that cause wastage of time and costs. It needs to be developed to make the system more accurate and efficient. However, before the development of the system is done, it is necessary to analyse its feasibility first. The feasibility analysis is carried out by the method of Cost Benefit Analysis(CBA). Some CBA methods used are payback period (PP), Net Present Value (NPV), Return on investment (ROI) and Interate These of Return (IRR). From the results of the feasibility of investment in PP 1 year 5 months earlier than estimated for 2 years, ROI of 36% and NPV for 2 years with interest rate of 10% per year is positive, ie Rp. 20,656,539.14. IRR the discount of bank's interest rate is 16.16%. The results shows that the investment is feasible and acceptable.

**Keywords:** Sales Force Automation, Cost Benefit Analysis, Payback Period, Net Present Value, Return of Invesment, Interate Rute of Return

### Abstrak

Dalam implementasi Aplikasi *Sales Force Automation* (SFA) sering kali terjadi permasalahan-permasalahan oleh untuk pelaku di dalam organisasi yang menyebabkan pemborosan waktu dan biaya. Maka perlu dikembangkan dengan membuat sistem yang lebih akurat dan efisien, namun sebelum pengembangan sistem dilakukan maka perlu dianalisis kelayakan terlebih dahulu. Analisis kelayakan yang dilakukan adalah dengan metode *Cost Benefit Analysis*(CBA). Beberapa metode CBA yang digunakan adalah *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), *Return of Investment* (ROI) dan *Interate Rute of Return* (IRR). Dari hasil kelayakan investasi dengan PP 1 tahun 5 bulan lebih cepat dari yang diperkirakan selama 2 tahun, ROI sebesar 36 % dan NPV untuk 2 tahun dengan suku bunga 10 % pertahun bernilai positif yaitu sebesar Rp. 20,656,539.14. IRR discount suku bunga bank yaitu 16.161%. Dari hasil-hasil ini investasi layak dan dapat diterima.

**Kata kunci:** *Sales Force Automation*, Analisis Biaya Manfaat, *Payback Period*, *Net Present Value*, *Return of Invesment*, *Interate Rute of Return*

© 2017 Jurnal SISFO.

**Histori Artikel :** Disubmit 29 November 2016; Diterima 19 Januari 2017; Tersedia online 25 Januari 2017

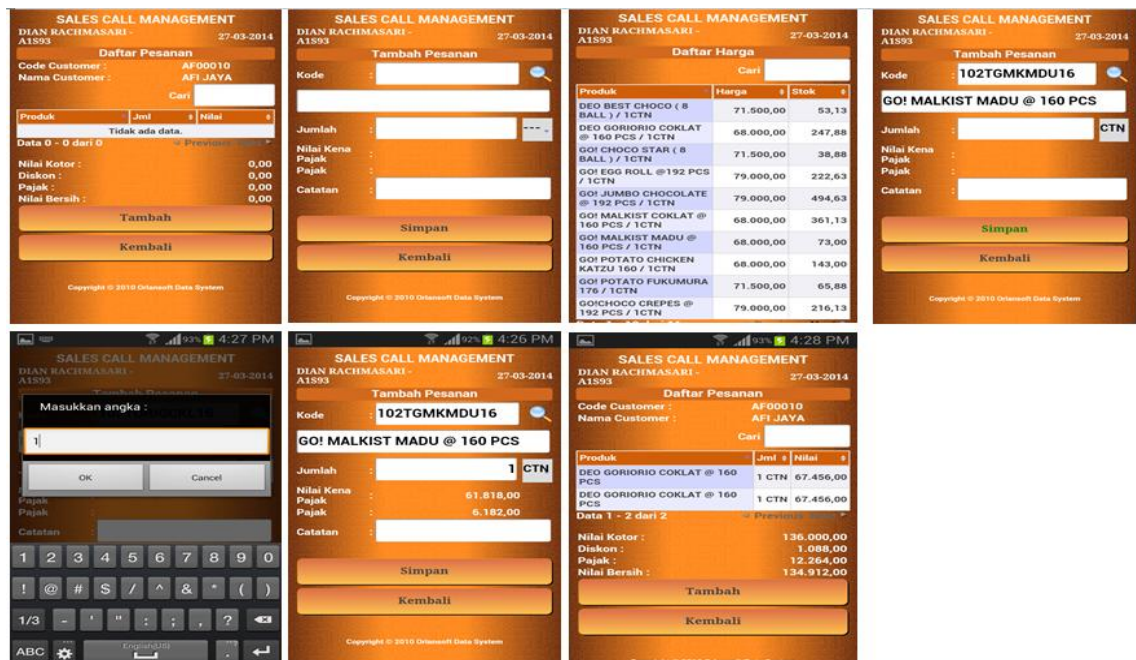
---

---

\*Corresponding Author  
Email address: joko@if.its.ac.id (Joko Lianto Buliali)

## 1. Pendahuluan

*Sales Force Automation* (SFA) adalah aplikasi yang digunakan untuk mengotomatisasi tugas penjualan, termasuk kegiatan penjualan, pemrosesan pesanan, manajemen pelanggan, *forecast* penjualan dan manajemen tenaga penjual dan untuk berbagi informasi [1]. PT. Semesta Nustra Distrindo (SND) adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang distribusi makanan ringan. Kegiatan distribusi memiliki peranan cukup penting, karena dari kegiatan distribusi tersebutlah, barang-barang kebutuhan manusia dari produsen dapat sampai ke tangan konsumen. Perusahaan ini memiliki banyak depo hampir di seluruh wilayah Indonesia. PT. SND memanfaatkan aplikasi SFA yang digunakan para tenaga penjual dalam membantu aktivitas penjualan melalui setiap *outlet*. Aplikasi SFA yang digunakan saat ini mengalami beberapa permasalahan dalam penerapannya di lapangan. Aplikasi ini masih kurang membantu kinerja tenaga penjual secara efektif dan efisien karena pada aplikasi yang digunakan belum bisa mencatat sales order secara *easy to use* seperti ditunjukkan pada Gambar 1 dan pengecekan stok tidak dapat secara *real time*.



Gambar 1 Aplikasi SFA saat ini

Permasalahan lain pada manajemen persediaan yang juga kerap kali dihadapi dalam pengambilan keputusan seperti pada Tabel 1.

Nama Produk	Sat	Total	Mg11	Mg12	Mg13	Mg14	Mg15	Mg16	Rata2 6 Mg	Rata2 Ganjil	Rata2 Genap	Saldo Akhir
Leanet Ayam BBQ @ 80 PCS	CTB	446	97	70	37	100	74	68	74	79	69	197
Leanet Sambal Balado @8	CTB	176	42	25	59	38	5	7	29	23	35	1

Nama Produk	Sat	Total	Mg11	Mg12	Mg13	Mg14	Mg15	Mg16	Rata2 6 Mg	Rata2 Ganjil	Rata2 Genap	Saldo Akhir
O-Potato 2000 BBQ @60 PCS	CTB	21	0	0	0	5	6	10	7	8	6	29
Potatos Ayam BBQ @80 PCS	CTB	51	19	19	3	8	7	11	9	7	10	107
Potatos Sapi Panggang @80 PCS	CTB	42	7	7	4	9	8	9	7	8	6	110
Leanet Tic-tic Bawang@ 80	CTB	424	50	50	54	114	58	104	71	87	54	45
Leanet Tic-tic Smabal Balado@ 80	CTB	219	47	47	22	51	33	49	37	39	34	27
V- Tos Kentang @ 80 PCS	CTB	303	45	45	37	132	6	62	51	72	29	34
V- Tos Sapi Panggang @ 80 PCS	CTB	301	90	90	35	4	29	91	50	49	51	155
Ketagi Ayam Goreng @40 PCS	CTB	30	3	3	5	7	4	9	5	6	4	120
<b>A- Extuder Potato</b>												
Mister Bebeto 60	CTB	37	0	8	6	8	9	6	7	7	8	155
Mister Kentang Goreng @	CTB	876	96	130	114	261	114	161	146	184	108	935
<b>A- Mie Kotak</b>												
Gemez Enak Ayam Kecap	CTN	213	33	31	19	21	74	35	36	29	42	381
Mie Gemez Ayam Goreng	CTN	403	52	47	98	96	53	57	67	67	68	100
Mie GeMez Ayam Panggang	CTN	565	86	73	115	140	74	77	94	97	92	318
<b>A- Snack Noodle</b>												
Spix Fujimie Flavour Origi	CTB	13	6	6	1	0	0	0	4	6	4	1
Spix Soba Mie Sedap Sambal	CTB	275	62	0	11	65	76	61	55	63	50	189
Spix Soba Mie Ayam BBQ @8	CTB	195	71	83	38	2	0	1	39	29	55	99

Nama Produk	Sat	Total	Mg11	Mg12	Mg13	Mg14	Mg15	Mg16	Rata2 6 Mg	Rata2 Ganjil	Rata2 Genap	Saldo Akhir
Spix Soba Mie Potato BBQ	CTB	163	0	0	5	43	56	59	41	51	31	87
Spix Mie Goreng BBQ @ 80	CTB	88	8	6	11	22	26	15	15	14	15	118
Suki Mie Ayam Kecap @60	CTB	30	3	7	5	4	4	7	5	6	4	124
K-Pop Seaweed @ 60 PCS	CTB	140	19	41	20	17	17	26	23	28	19	398
Spix Fujimie Goreng BBQ @80	CTB	15	3	10	2	0	0	0	5	10	3	0
Spix Mie Goreng Sambal Balado	CTB	139	23	24	14	19	36	23	23	22	24	267
<b>A-Twist</b>												
Jari-jari Janggung BBQ @80 P	CTB	80	15	10	11	18	13	13	13	14	13	115
<b>A-Biscuit</b>												
Goriorio Mix 160	CTN	280	64	23	39	68	48	38	47	43	50	98
Goriorio Super Biscuit 160	CTN	371	6	0	0	159	72	134	93	147	39	36
Deo Best Choco @ 160 PCS	CTN	378	60	75	46	78	50	69	63	74	52	378

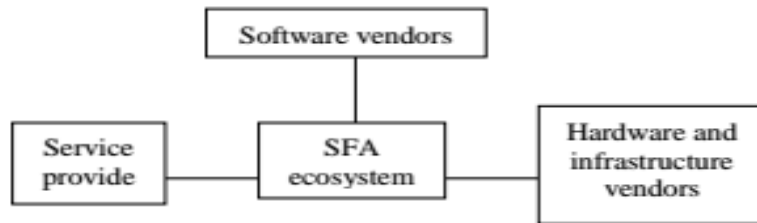
Terdapat tiga item yang ditandai dengan warna kuning memiliki stok yang sangat minimum bahkan ada produk stok yang mencapai 0. Hal ini akan sangat memprihatinkan jika tidak terdapat permintaan dari pelanggan tetapi stok tidak ada. Oleh karenanya diharapkan terjadi keseimbangan dalam pengadaan persediaan sehingga biaya dapat ditekan seminimal mungkin dan dapat memperlancar jalannya proses produksi atau penjualan [2]. Perusahaan ini memutuskan untuk melakukan investasi di bidang IT, yaitu dengan melakukan pengembangan aplikasi SFA, dengan tujuan awal untuk mengatasi permasalahan-permasalahan diatas. Namun perlu dianalisis kelayakan terlebih dahulu proyek pengembangan aplikasi SFA. Analisis kelayakan investasi ini menggunakan metode *Cost Benefits Analysis*(CBA), yang mana metode ini dapat mengidentifikasi dan mengkonversikan komponen-komponen penilaian yaitu biaya-biaya dan manfaat-manfaat kedalam nilai ekonomis atau nilai yang bisa diukur dengan uang yang dihasilkan dari pengembangan aplikasi SFA. Kemudian hasil dari CBA dapat diketahui investasi pengembangan aplikasi SFA tersebut layak dan dapat diterima.

## 2. Tinjauan Pustaka/Penelitian Sebelumnya

### 2.1 Sales Force Automation (SFA)

*Sales Force Automation* (SFA) adalah aplikasi yang digunakan untuk mengotomatisasi tugas penjualan, termasuk kegiatan penjualan, pemrosesan pesanan, manajemen pelanggan, *forecast* penjualan dan manajemen tenaga penjual dan untuk berbagi informasi [1].

SFA tidak mampu berdiri sendiri. Ada banyak aspek yang mendukung jalannya SFA. Dari diagram pada Gambar 2 dapat diketahui bahwa SFA tidak bisa berjalan hanya dengan *vendor software* namun SFA juga membutuhkan *hardware* sebagai wadah untuk menjalankan *software* tersebut. Selain itu, proyek SFA yang sudah kompleks kerap membutuhkan koneksi internet.



Gambar 2 Diagram Ekosistem Vendor

### 2.2 Peramalan

Peramalan atau yang biasa disebut *forecasting* adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa depan [3]. Biasanya peramalan dilakukan untuk memperkirakan sejumlah kebutuhan atau permintaan yang akan dipesan konsumen pada periode selanjutnya.

### 2.3 Persediaan

Adanya persediaan karena direncanakan atau karena tidak diketahuinya suatu informasi. Persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang [2].

#### 2.3.1 Safety Stock

*Safety stock* adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*Out of Stock*). Kemungkinan terjadinya *Out of Stock* dapat disebabkan karena penggunaan bahan baku yang lebih besar daripada perkiraan semula, atau keterlambatan dalam penerimaan bahan baku yang dipesan [4].

#### 2.3.2 Reorder Point

*Reorder point* (ROP) adalah titik pemesanan kembali dimana adanya asumsi bahwa permintaan terjadi secara terus menerus dan kontinyu sehingga mengurangi tingkat jumlah persediaan yang ada [5].

### 2.3.3 Economic Order Quantity

*Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan *volume* atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian. Untuk memenuhi kebutuhan itu maka dapat diperhitungkan pemenuhan kebutuhan (pembeliannya) yang paling ekonomis yaitu sejumlah barang yang akan dapat diperoleh dengan pembelian dengan menggunakan biaya yang minimal [6].

### 2.4. Key Performance Indicator

Performa *sales force* perlu dikelola dengan baik agar bisa menunjang manajemen distributor secara keseluruhan. *Sales force* adalah ujung tombak perusahaan [7]. Jika kinerjanya buruk, hal itu akan berdampak pada kelangsungan suatu perusahaan. Oleh sebab itu, distributor yang baik akan selalu memperhatikan bagian ini sedemikian rupa agar memberikan kontribusi maksimal. Supaya bisa mengukur sejauh mana mereka memberikan kontribusi, salah satunya adalah dengan menggunakan penilaian atas prestasi kerja mereka. Pengukuran kinerja dalam rangka mengetahui tingkat keberhasilan/ kegagalan pencapaian sasaran dilakukan dengan cara membandingkan antara realisasi dengan target setiap indikator kinerja yang telah ditetapkan. *Performance indicator* inilah yang akan menjadi *point* penilai *sales force*. Jadi, mengapa perform *sales force* perlu dikelola, salah satunya adalah untuk meningkatkan kinerja *sales force* [7].

### 2.5. Analisis Kelayakan

Salah satu tantangan terbesar dalam menilai kelayakan sebuah investasi pembangunan teknologi informasi adalah menilai atau memperkirakan manfaat apa yang akan diperoleh oleh perusahaan nantinya [8]. Dalam pengembangan sistem informasi sering kali terjadi permasalahan-permasalahan oleh untuk pelaku didalam organisasi yang menyebabkan pemborosan waktu dan biaya [9]. Dikatakan sebagai tantangan karena kebanyakan manfaat yang diberikan oleh teknologi informasi bersifat *intangible* atau sulit dikuantifikasikan ke dalam satuan angka finansial dan tidak secara langsung berpengaruh terhadap profitabilitas perusahaan. Studi kelayakan bisnis akan menyangkut tiga aspek yaitu, aspek manfaat ekonomis bagi usaha itu sendiri, aspek manfaat ekonomis usaha tersebut bagi negara tempat usaha tersebut dilaksanakan, dan aspek manfaat sosial usaha tersebut [10].

### 2.6. Cost Benefit Analysis

Secara umum, *Cost Benefit Analysis* (CBA) adalah cara untuk menentukan apakah hasil yang menguntungkan dari sebuah alternatif, akan cukup untuk dijadikan alasan dalam menentukan biaya pengambilan alternatif [11]. Analisa ini telah dipakai secara luas dalam hubungannya dengan proyek pengeluaran modal. Khususnya untuk dunia teknologi informasi, CBA adalah suatu teknik yang paling umum untuk menghitung biaya (*cost*) dan keuntungan/manfaat (*benefit*) dalam suatu proyek teknologi informasi. Untuk dapat melaksanakan CBA, kita harus menentukan hal-hal tersebut sebagai suatu *cost* dan *benefit*. Pada dasarnya, metode pengukuran dan analisa *cost-benefit* didasarkan pada cara serta perspektif manajemen manajemen dalam menilai kinerja teknologi informasi yang diimplementasikan [9].

### 2.7. Komponen Cost Benefit Analysis

Menurut Frederick yang dikutip dalam [12], komponen biaya yang berhubungan dengan pengembangan sebuah sistem informasi dapat diklasifikasikan dalam empat kategori yaitu :

- 1) *Procurement Cost* atau biaya pengadaan adalah semua biaya yang dikeluarkan berkaitan dengan pengadaan *hardware*. Diantaranya adalah seperti biaya konsultasi pengadaan *hardware*, pembelian

*hardware*, instalasi *hardware*, manajerial dan personalia untuk pengadaan *hardware*. Biaya ini biasanya dikeluarkan pada tahun-tahun pertama (*initial cost*) sebelum sistem dioperasikan.

- 2) *Start Up Cost* merupakan biaya operasional yaitu semua biaya yang dikeluarkan sebagai upaya membuat sistem siap untuk dioperasikan. Biaya tersebut meliputi biaya pembelian, *networking*, reorganisasi, manajemen dan personalia.
- 3) *Project Related Cost* merupakan biaya yang berkaitan dengan biaya pengembangan sistem dan penerapannya. Biaya proyek antara lain adalah biaya dokumentasi, biaya rapat, biaya sistem analisis, manajerial dan personalia.
- 4) *Ongoing Cost* merupakan biaya operasional sistem agar sistem dapat beroperasi dengan baik. Termasuk biaya *maintenance sistem*. Biaya yang termasuk *ongoing cost* antara lain biaya personalia, biaya *overhead* (telepon, listrik, dll), perawatan *software*, biaya manajerial dalam operasional sistem. Biaya ini terjadi secara rutin selama usia operasional sistem

## 2.8. Metode dalam Cost Benefit Analysis

Adapun metode-metode yang dapat digunakan dalam *cost benefit analysis* ini adalah :

### 2.8.1 Payback Period

*Payback period* (PP) adalah jangka waktu tertentu yang menunjukkan terjadinya arus penerimaan (*cash in flows*) secara kumulatif sama dengan jumlah investasi dalam bentuk *present value* [13]. Secara singkat, formula untuk menghitung PP, yaitu:

$$PP = \frac{\text{investasi}}{\text{kas\_bersih}} \times 12 \text{ bulan} \quad (1)$$

### 2.8.2 Return On Investment (ROI)

*Return On Investment* (ROI) adalah total nilai biaya yang diinvestasikan (ditanamkan pada sebuah bisnis) telah kembali, yang berasal dari akumulasi keuntungan setiap bulannya [13]. Secara singkat, formula untuk menghitung ROI, yaitu:

$$ROI = \frac{\text{laba\_bersih}}{\text{total\_investasi}} \times 100\% \quad (2)$$

### 2.8.3 Net Present Value (NPV)

*Net Present Value* merupakan metode yang membandingkan keseluruhan pengeluaran dengan keseluruhan penerimaan pada tingkat bunga tertentu [13]. Secara singkat, formula untuk menghitung NPV, yaitu:

$$NPV = -\text{nilai proyek} + \text{proceed} - 1/(1+i)^1 + \dots + \text{proceed}-n/(1+i)^n \quad (3)$$

Dengan kriteria:

- 1) Bila  $NPV \geq 0$ , maka usaha tersebut layak dilaksanakan
- 2) Bila  $NPV < 0$ , maka usaha tersebut tidak layak dilaksanakan

### 2.8.4 Internal rate of return (IRR)

*Internal rate of return* adalah suatu tingkat *discount rate* yang menghasilkan *net present value* sama dengan nol. Dengan demikian apabila hasil perhitungan lebih besar dari *discount rate* usaha tersebut layak

diterima dan akan ditolak jika hasil perhitungan lebih kecil dari tingkat *discount rate* [13]. Secara singkat, formula untuk menghitung IRR yaitu:

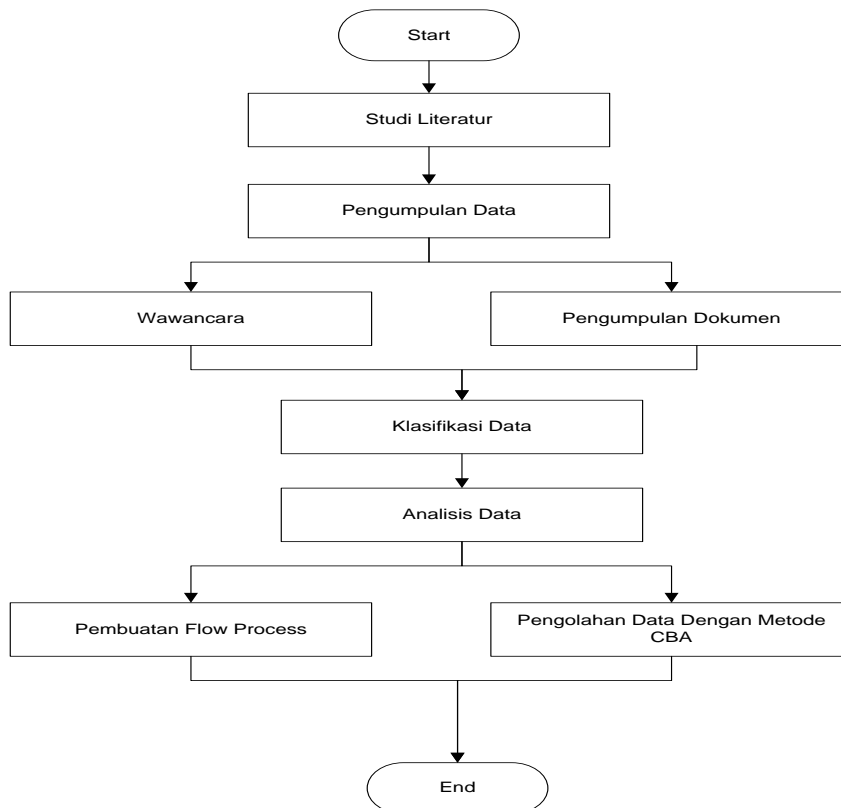
$$IRR = i_1 \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} \times (i_1 - i_2) \quad (4)$$

Dengan kriteria:

- 1) Bila  $IRR >$  tingkat suku bunga berlaku, maka usaha tersebut layak dilaksanakan
- 2) Bila  $IRR <$  tingkat suku bunga berlaku, maka usaha tersebut tidak layak dilaksanakan.

### 3. Metodologi

Tahapan dalam metodologi penelitian yaitu studi literatur, pengumpulan dengan proses wawancara dan pengumpulan dokumen, klasifikasi data dan analisa data dengan proses pembuatan *flow process* dan pengolahan data dengan metode CBA. Langkah metodologi seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Metodologi Penelitian

#### 3.1 Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan dalam pembuatan *paper* ini adalah pembelajaran dan pemahaman literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang ada.



### 3.2 Pengambilan Data

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data berupa apa saja yang terkait dengan aplikasi yang akan diinvestasikan oleh perusahaan. Pengambilan data dilakukan di PT. SND dan dilakukan dengan cara berikut :

#### 3.2.1 Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk menggali aktivitas utama dengan pengembangan aplikasi SFA. Dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada dua responden yaitu: staf tenaga penjual dan manajer EDP dari PT. SND, berikut pertanyaan yang diberikan:

- 1) Apakah aplikasi SFA yang berjalan saat ini sudah menghasilkan output yang sesuai dengan tujuan perusahaan? Jika belum apa kendalanya?
- 2) Proses Input transaksi penjualan seperti apa yang dapat memenuhi kebutuhan?
- 3) Sumber data stok yang bagaimana yang dibutuhkan dapat memenuhi kebutuhan tenaga penjual?
- 4) Bagaimana cara PT. SND mengolah *forecast* penjualan, manajemen persediaan dan *purchase order* agar tidak kehabisan stok?

#### 3.2.2 Pengamatan Dokumen

Dari proses wawancara dapat diketahui beberapa kendala yang sedang dialami dalam penerapan aplikasi SFA sehingga dapat mengetahui arah dari proses pengembangan sistem selanjutnya dan dapat melakukan pengamatan dokumen. Pengamatan dokumen dilakukan terhadap dokumen-dokumen terkait dengan pengembangan aplikasi SFA pada PT. SND. Dokumen yang berupa kebutuhan dari pengembangan dan dokumen yang berhubungan dengan manfaat yang didapatkan dari pengembangan sistem.

##### 1) Dokumen Kebutuhan Pengembangan Sistem

Dokumen ini berisi beberapa *price list* untuk kebutuhan pengembangan sistem dari harga penambahan server baru untuk aplikasi SFA, kebutuhan operasional jaringan, akses internet, kontrak *programmer*, komputer untuk *programmer* dan untuk proses training kepada pengguna.

##### 2) Dokumen Proses Yang berjalan Saat Ini

Dokumen ini diamati melalui proses yang sedang berjalan saat ini yang mengalami kendala dalam penerapan SFA. Pada proses input transaksi penjualan yang tidak *easy to use* sehingga tenaga penjual harus di-*input* manual dahulu kemudian disalin kedalam aplikasi. Kemudian data stok yang tidak secara *real time* sehingga jika tidak ada stok *sales order* harus dibatalkan. Dan permasalahan manajemen persediaan untuk menyimpan sejumlah barang agar setiap permintaan pelanggan dapat terpenuhi. Dengan mengamati dokumen ini diharapkan dapat mengetahui manfaat dari pengembangan sistem.

### 3.3 Klasifikasi Data

Klasifikasi Data yang diperoleh melalui tahapan pengumpulan data kemudian diklasifikasikan sesuai dengan kebutuhan dari *framework* metode CBA. Tujuan dari klasifikasi data adalah mengelompokkan mana data sebagai komponen biaya dan komponen manfaat. Data dari dokumen kebutuhan pengembangan sistem diklasifikasikan dapat menjadi komponen biaya dan dokumen proses saat ini diklasifikasikan dapat menjadi komponen manfaat dan sesuai dengan kebutuhan dari *framework* metode CBA.

### 3.4 Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis data pada data yang telah diklasifikasikan. Tujuan dari analisis data adalah untuk mendeskripsikan data dengan diolah menggunakan metode CBA, sehingga bisa dipahami, lalu untuk membuat kesimpulan atau menarik kesimpulan. Analisis data dilakukan dengan cara berikut :

#### 3.4.1 Pembuatan Rancangan *Flow Proses*

Pembuatan rancangan *flow process* pengembangan aplikasi SFA sebagai *pattern* pengembangan aplikasi yang akan dilakukan perbaikan dan penambah layanan untuk solusi dari permasalahan yang terdapat pada pendahuluan

#### 3.4.2 Pengolahan Data dengan Metode CBA.

Data yang telah diklasifikasikan dan hasil dari rancangan *flow proses* untuk diolah menjadi informasi dengan tujuan data tersebut bisa dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan, terutama masalah yang pada pendahuluan. Kemudian berdasarkan *pattern* dari *flow proses* data diolah dengan metode CBA untuk menentukan apakah investasi untuk pengembangan aplikasi SFA ini layak dan dapat diterima.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Hasil

Hasil dari penelitian terdiri dari rancangan *flow process* sebagai *pattern* pengembangan aplikasi SFA, identifikasi biaya dan manfaat

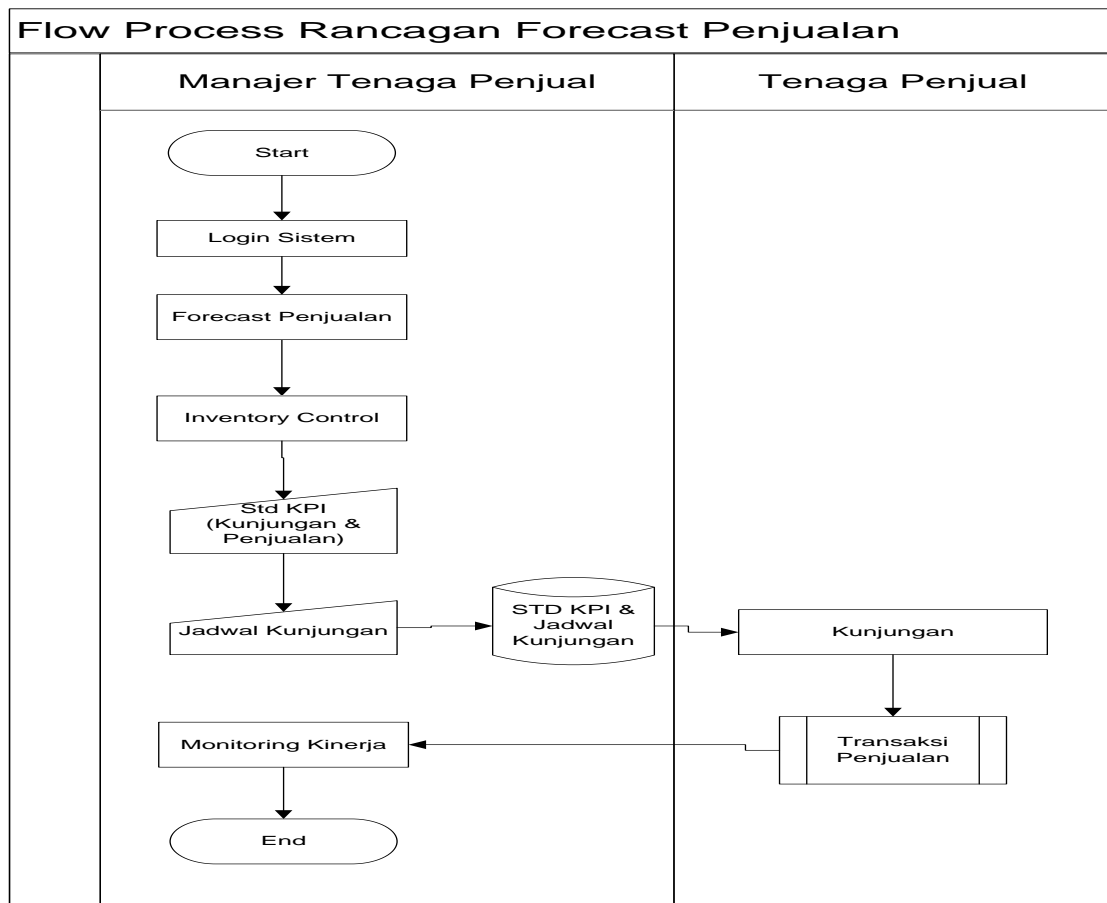
#### 4.1.1 Rancangan *Flow Proses*

Rancangan *flow proses* ini berasal dari hasil klasifikasi data ini dapat menggambarkan aplikasi yang sudah ada saat ini dengan melakukan perbaikan dan penambahan pada beberapa layanan yang dapat memudahkan pengguna dan membantu proses bisnis dari perusahaan. *Flow process* ini juga sebagai pemetaan *pattern* dari identifikasi biaya dalam mengestimasi biaya investasi seperti lama kontrak programmer, pengadaan *server* baru aplikasi SFA, kebutuhan jaringan *server* dan internet sampai pada training aplikasi. Pemetaan *pattern* untuk identifikasi manfaat dengan adanya perbaikan dan penambahan layanan sehingga bermanfaat dalam penghematan biaya atau peningkatan produktivitas pegawai dijadikan sebagai arus kas masuk perusahaan.

*Flow process* rancangan aplikasi dengan langkah-langkah adalah sebagai berikut (lihat Gambar 4):

- 1) Pertama manajer tenaga penjual melakukan *login* pada aplikasi.
- 2) Manajer tenaga penjual membuat *forecast* penjualan. *Forecast* penjualan merupakan suatu dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel peramal, sering berdasarkan data deret waktu *historis* [12]. *Forecast* penjualan untuk seminggu kedepan melalui data penjualan 6 minggu kebelakang. Aplikasi menghitung tiga jenis rata-rata yaitu rata-rata selama 6 minggu, rata-rata minggu ganjil dan rata-rata minggu genap dalam 6 minggu. Kemudian manajer memilih rata-rata penjualan.
- 3) Perhitungan rata-rata ini merupakan ketentuan dari PT. SND juga merupakan salah satu metode *forecast* penjualan yaitu metode *single single moving average*, dimana perhitungan ini memiliki salah satu ciri yaitu Untuk membuat *forecast* memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu [15].

- 4) Setelah memilih rata-rata, aplikasi akan melakukan proses *inventory control* atau manajemen persediaan. Tujuan dari manajemen persediaan adalah untuk menjaga persediaan pada tingkat yang optimal sehingga diperoleh penghematan-penghematan untuk persediaan tersebut [2].
- 5) Data *forecast* penjualan sebagai dasar melakukan proses manajemen persediaan dengan menghitung *safety stock* dan ROP sehingga ketika stok mencapai ROP aplikasi akan menghitung EOQ dan melakukan purchase order sesuai perhitungan EOQ secara otomatis.
- 6) Kemudian membuat standard *key performance indicator* (KPI) dari data *forecast* penjualan standar terdiri dari kunjungan dan penjualan. Data standard KPI ini disimpan database.
- 7) Membuat jadwal kunjungan tenaga penjual ke *outlet*. Data standard KPI ini disimpan database
- 8) Tenaga penjual melakukan kunjungan dan penjualan ke outlet.
- 9) Hasil kunjungan dan penjualan tenaga penjual akan di *monitoring* oleh manajer tenaga penjual.



Gambar 4 Flow Proses Rancangan Forecast Penjualan

*Flow process* rancangan transaksi penjualan dengan langkah-langkah adalah sebagai berikut (lihat Gambar 5):

- 1) Pertama tenaga penjual melakukan *login* pada Aplikasi. Proses *login* pada tenaga penjual ini juga otomatis mengidentifikasi nomer imei *handphone* yang telah didaftarkan pada aplikasi sehingga login hanya bisa dilakukan pada *tools* yang telah disediakan perusahaan. Nomer imei adalah singkatan dari *International Mobile Station Equipment Identity*. IMEI terdiri dari 15 digit angka, membawa informasi tentang ponsel yang bersangkutan seperti pabrik pembuat ponsel, model ponsel, dsb bersifat unik akan

berbeda dengan tiap ponsel. Sehingga jika menggunakan *tools* lain tenaga penjual tidak bisa masuk dalam aplikasi.

- 2) Pilih *outlet* aplikasi otomatis mengidentifikasi koordinat lokasi dari tenaga penjual. Hal ini akan tersimpan dalam aplikasi sebagai kontrol kunjungan tenaga penjual dengan menggunakan GPS.
- 3) Terdapat pilihan cek jatuh tempo hutang jika terdapat hutang lanjut ke proses nomer 4. Jika tidak lanjut ke proses nomer 5.
- 4) Bayar hutang jika iya dapat melakukan transaksi lanjut ke proses nomer 8, jika tidak proses selesai.
- 5) Tampilkan detail produk yang akan dipesan.
- 6) Terdapat pilihan cek stok jika stok ada lanjut proses input SO, data *sales order* ini disimpan dalam *database*. Jika tidak ada stok terdapat pilihan input sebagai input transaksi sebagai pesanan penjualan. Data pesanan ini disimpan dalam *database*.
- 7) Bagian administrasi penjualan menyetujui atau *approve* SO yang telah dimasukkan oleh tenaga penjual untuk diproses selanjutnya ke bagian logistik.
- 8) Bagian logistik membuat surat jalan untuk mengirimkan pesanan pada pelanggan dan proses selesai.
- 9) *Outlet* sebelumnya melakukan registrasi sebagai rekanan PT. SND, kemudian dapat *login* pada aplikasi untuk melihat produk dan melakukan pemesanan produk
- 10) Pemesanan produk ini akan mengecek jatuh tempo hutang jika terdapat hutang agar melunasi hutang terlebih dahulu. Jika tidak lanjut ke proses 12. Dengan adanya fitur pemesanan produk dan pesanan penjualan jika stok tidak tersedia diharapkan memenuhi kepuasan pelanggan. Kepuasan pelanggan adalah sejauh mana manfaat sebuah produk dirasakan(*perceived*) sesuai dengan apa yang diharapkan pelanggan [16].
- 11) Rekanan atau *outlet* melunasi hutang jika iya lanjut ke proses nomer 17 jika tidak proses selesai.
- 12) Setelah *outlet* melihat detail produk dan dapat melakukan pesanan pembelian.
- 13) Lanjut proses nomer 6.

#### 4.1.1. Identifikasi Biaya

Start up cost merupakan biaya operasional yaitu semua biaya yang dikeluarkan sebagai upaya membuat sistem siap untuk dioperasikan. Biaya tersebut meliputi biaya pembelian, *networking*, reorganisasi, manajemen dan personalia (lihat Tabel 2).

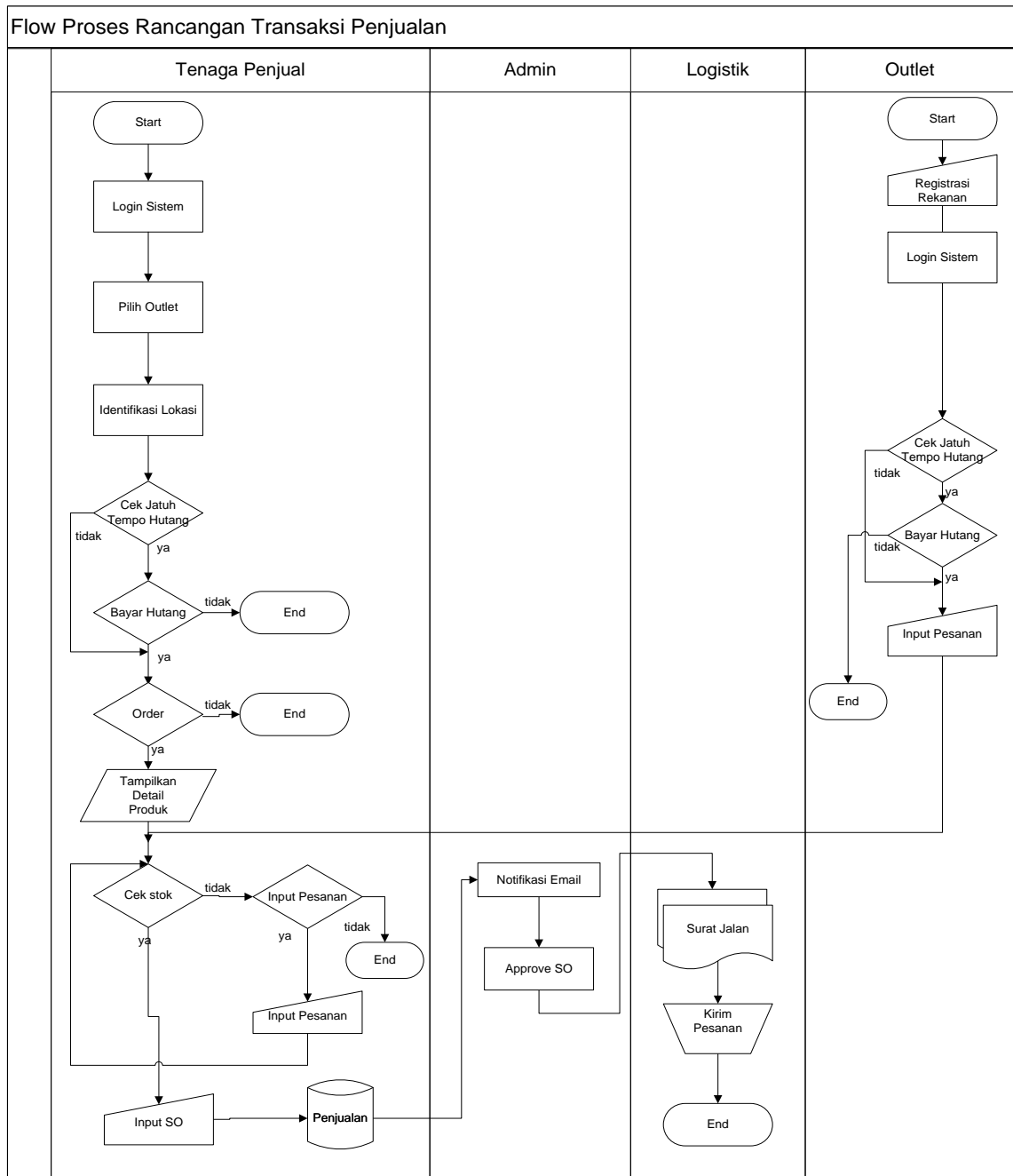
Tabel 2. *Start Up Cost*

No	Nama	Cost
1	Biaya pembelian CPU untuk programmer 1 buah	4.000.000
2	Biaya kebutuhan operasional jaringan	3.000.000
3	Biaya pembelian server baru	80.235.000
4	Biaya Internet dedicated	6.500.000
5	Biaya kontrak programmer 3 bulan	13.500.000
6	Biaya Training & Foto copy Manual book	6.760.000

Berikut detail penjelasan dari *star up cost*

- 1) Biaya awal untuk pengembangan aplikasi SFA yang baru, maka PT SND membutuhkan :
  - a. Kontrak *programmer* dengan nilai kontrak Rp. 4.500.000 dengan target penyelesaian pembuatan adalah 3 bulan pembuatan aplikasi sales force automation yang baru (termasuk uji coba)
  - b. Pengadaan 1 unit komputer untuk *programmer* Rp. 4.000.000,-
  - c. Biaya pengadaan 1 unit *server* untuk aplikasi SFA baru adalah Rp 80,235,000,-

- d. Biaya internet *dedicated* 3Mbps adalah Rp 6.500.000,-  
e. Kebutuhan operasional jaringan *server* dan lain-lain Rp. 3.000.000,-  
2) Biaya *Training* dan yang meliputi fotocopy untuk materi pelatihan dan *manual book* untuk 622 (tenaga penjual)+ 54 (Manajer tenaga penjual). 676X 10.000=Rp. 6.760.000,-



Gambar 5 Flow Process Rancanga Transaksi Penjualan

#### 4.1.2. Identifikasi Manfaat

1) Manfaat *Tangible*. Merupakan keuntungan nyata yang dapat dikalkulasikan secara keuangan (keuangan ini lebih mengarah pada sisi bisnis perusahaan) [17]. Berikut detail penjelasan dari manfaat tangible yang diperoleh perusahaan (lihat Tabel 3).

a. Keuntungan Penghematan Biaya Administrasi

Dengan menggunakan pengembangan rancangan aplikasi memiliki keuntungan dengan penghematan biaya administrasi. Karena pada keadaan aplikasi saat ini masih menggunakan pencatatan pesanan secara manual sebelum diinputkan ke aplikasi hal ini dikarenakan aplikasi masih belum *easy to use*. Biaya administrasi adalah biaya untuk keperluan alat tulis alat tulis digunakan untuk mencatat penjualan. Dengan adanya aplikasi baru dapat menghemat biaya untuk alat tulis dalam pencatatan penjualan adalah Rp. 2.488.000/ bulan. Rincian sebagai berikut :

1. Kebutuhan alat tulis untuk 622 tenaga penjual (yang tersebar pada 54 depo).
2. Harga alat tulis Rp. 4000
3. Total kebutuhan adalah  $622 \times 4000 = \text{Rp. } 2.488.000,-$

b. Keuntungan Penghematan Pengurangan Staf Admin *Purchase Order*

Dengan menggunakan pengembangan rancangan aplikasi memiliki keuntungan dengan mengurangi jumlah staf administrasi *purchasing* dari 2 menjadi 1 untuk bagian *input purchase order* produk yang dijual PT SND. Hal ini dapat dilakukan administrasi untuk proses *input purchase order* karena aplikasi telah otomatis *purchase order* ketika melakukan proses *forecast* penjualan. Sehingga dapat dihemat Rp. 3.040.000,-/bulan.

c. Keuntungan Pengurangan Komputer Staf Admin *Purchase Order*

Dengan berkurangnya 1 staf admin *purchase order* untuk proses *input purchase order* maka dapat menghilangkan biaya listrik dari penggunaan 1 komputer staf tersebut jika dikonversikan rupiah adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan listrik di kantor 200 KVa untuk persatuan KWh adalah Rp 1.460
2. Penggunaan Komputer 8 jam dengan 30 Watt dapat  $(30:1000) \times 8 \text{ jam} = 0.24 \text{ KWh}$
3. Penggunaan dalam sehari jika dikonversikan dalam rupiah = 350.4 perhari

Tabel 3. Manfaat *Tangible*

No	Nama	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2
1	Penghematan Biaya Administrasi tenaga penjual @ Rp. 2.488.000/bulan	0	29,856,000.00	29,856,000
2	Penghematan pengurangan staf admin PO @ Rp. 3.040.000 /bulan	0	36,480,000.00	36,480,000.
3	Penghematan Biaya Listrik 1 Komputer @ Rp.350.4 /hari	0	109,324.80	109,324.80

2) Manfaat *Intangible*. Merupakan keuntungan yang lebih mengacu kepada efektifitas proses kerja yang sudah diterapkan dalam perusahaan [17]. Berikut detail penjelasan dari manfaat *tangible* (lihat Tabel 4). Keuntungan tersebut berupa Peningkatan Kinerja Tenaga Penjual.

Jika sebelumnya tenaga penjual membutuhkan waktu 20 menit karena harus mencatat manual pesanan terlebih dahulu kemudian keluar dari *outlet* dan disalin input transaksi kedalam aplikasi dengan menggunakan waktu kurang lebih 5 menit sehingga dapat melakukan penghematan 15 menit dalam 1 hari rata-rata tenaga penjual melakukan transaksi penjualan 10 penghematan sebanyak 150 menit. Dengan adanya aplikasi baru dapat menghemat biaya peningkatan kinerja adalah Rp. 36.538,45,- /hari, hal ini dapat dihemat dengan adanya proses input transaksi penjualan yang lebih *easy to use*.

Jika dikonversikan perhitungan adalah sebagai berikut:

- Gaji 1 staf tenaga penjual sebulan (26 hari kerja, dengan 8 jam kerja perhari). Rp. 3.040.000. Maka biaya perjam adalah  $\text{Rp. } 3.040.000 / (26 \times 8) = \text{Rp. } 14.615,38$
- Konversi hasil penghematan dalam jam 150 menit /60 = 2,5 jam
- Total peningkatan kinerja tenaga penjual yaitu  $\text{Rp. } 14.615,38 \times 2.5 \text{ Jam} = \text{Rp. } 36.538,45$

Tabel 4. Manfaat *Intangible*

No	Nama	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2
1	Penigkatan kinerja tenaga penjual @Rp. 36.538,45,- /hari	0	11,399,996.40	11,399,996.40

#### 4.1.3. Perhitungan Metode Cost Benefit Analysis

Rangkuman dari indentifikasi biaya dan indentifikasi manfaat kemudian digabungkan untuk dilakukan perhitungan dengan metode cost benefit analysis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman *Start Up Cost & Benefit*

Nama	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2
<i>Start up Cost</i>			
Kontrak Kerja Programmer 3 Bulan @ Rp. 4.500.000	13,500,000	-	-
Komputer Programmer	4,000,000	-	-
Server SFA	80,235,000	-	-
Dedicated Internet Server 3 Mbps	6,500,000	-	-
Kebutuhan Operational Jaringan Server dan lain-lain	3,000,000	-	-
Biaya Training & Foto copy Manual book	6,760,000	-	-
<b>Total Biaya</b>	<b>113,995,000</b>	-	-
<i>Manfaat Tangible</i>			
Penghematan Biaya Administrasi tenaga penjual @ Rp. 2.488.000/bulan	-	29,856,000.00	29,856,000.00
Penghematan pengurangan staf admin PO @ Rp. 3.040.000 /bulan	-	36,480,000.00	36,480,000.00
Penghematan Biaya Listrik 1 Komputer @ Rp.350.4 /hari	-	109,324.80	109,324.80
<i>Manfaat Intangible</i>			
Penigkatan kinerja tenaga penjual @Rp. 36.538,45,- /hari	-	11,399,996.40	11,399,996.40
<b>Total Benefit</b>	<b>-113,995,000</b>	<b>77,845,321.20</b>	<b>77,845,321.20</b>
<b>Sisa investaasi</b>	<b>41,695,642</b>	-	-
<b>Periode pengembalian / Payback Period</b>	<b>1 tahun</b>	<b>5bulan</b>	-
<b>Pengembalian Investasi / Return of Investment</b>	<b>36%</b>	-	-

Nilai Sekarang Bersih / Net Present Value	-	69,515,871.83	62,042,721.00
Pengembalian Internal / Internal Rate of Return	16.16%	-	-

#### 4.2 Pembahasan

Dari hasil identifikasi biaya dan manfaat kemudian data diolah dengan metode dari CBA uji validitas kelayakan investasi sehingga dapat diketahui investasi pengembangan aplikasi SFA tersebut layak dan dapat diterima. Setiap organisasi memiliki proses dan format sendiri untuk melakukan studi kelayakan, tetapi kebanyakan menilai tiga area penting yaitu *technical*, *economic* dan *operational* [18]. Berikut metode CBA yang diterapkan.

- 1) Pembuktian dengan *Payback Period* (PP)  
Rumus mencari *payback period*

$$\begin{aligned}\text{Payback period} &= \text{Total Investasi} / \text{Arus Kas Netto} \times 12 \text{ Bulan} \\ \text{Payback period} &= 113,995,000 / 77.845.321.20 \times 12 \\ &= 17 \text{ bulan}\end{aligned}$$

*Payback period* adalah suatu periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash investment*) dengan menggunakan aliran kas, dengan kata lain *payback period* merupakan rasio antara *initial cash investment* dengan *cash inflow*-nya yang hasilnya merupakan satuan waktu. Selanjutnya nilai rasio ini dibandingkan dengan *maximum payback period* yang dapat diterima [19]. *Payback period* selama 1 tahun 5 bulan lebih cepat dibanding *maximum payback period* yaitu 2 tahun berarti investasi layak dan dapat diterima.

- 2) Pembuktian dengan *Return of Investment*  
Rumus mencari *return of investment*

$$\begin{aligned}\text{ROI} &= (\text{Total Penjualan} - \text{Investasi}) / \text{Investasi} \times 100\% \\ \text{ROI} &= (155,690,642.40 - 113,995,000) / 113,995,000 \times 100\% \\ \text{ROI} &= 36 \%\end{aligned}$$

*Return of investment* (ROI) 36% hal ini berarti bahwa jika PT. SND melakukan investasi untuk pengembangan aplikasi baru sebesar Rp. 113,995,000 akan mendapat tingkat pengembalian 36 %. Dimana ROI merupakan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan keuntungan yang akan digunakan untuk menutup investasi yang dikeluarkan [20]. Sehingga berdasarkan hasil analisis ROI maka pengembangan rancangan aplikasi SFA ini layak dilaksanakan.

- 3) Pembuktian dengan *Net Present Value*

*Net present value* selama 2 tahun dengan suku bunga 10.25 % (berdasarkan suku bunga dari PT. Bank Mandiri, Tbk)

$$\begin{aligned}\text{NPV} &= -\text{nilai proyek} + \text{proceed} - 1/(1+i)^1 + \dots + \text{proceed}-n/(1+i)^n \\ \text{NPV} &= -113,995,000 - 77.845.321.20 / (1 + 0,1025)^1 + 77.845.321.20 / (1+0,1025)^2 \\ \text{NPV} &= 20,656,539.14\end{aligned}$$

*Net present value* selama 2 tahun dengan suku bunga 10 % (berdasarkan suku bunga dari PT. Bank Mandiri, Tbk) sebesar Rp. 21,105,555. Kriteria suatu proyek investasi dapat diterima jika NPV lebih



dari 0 ( $NPV > 0$ ) dan suatu proyek akan ditolak jika NPV lebih kecil dari 0 ( $NPV < 0$ ) [21]. Karena *net present value* untuk 2 tahun lebih besar dari nol (positif) berarti investasi pengembangan rancangan aplikasi SFA ini dapat diterima.

#### 4) Pembuktian dengan IRR

*Net present value* selama 2 tahun dengan suku bunga 13.50 % ( berdasarkan suku bunga dari PT. Bank Mega, Tbk)

$$NPV = -\text{nilai proyek} + \text{proceed} - 1/(I+i)^1 + \dots + \text{proceed}-n/(1+i)^n$$

$$NPV = -113,995,000 - + 77.845.321.20 / (1 + 0,135)^1 + 77.845.321.20 / (1+0,135)^2$$

$$NPV = 15,019,543.53$$

$$\text{Rumus } IRR = I_1 + (NPV_2 / (NPV_1 - NPV_2)) \times (I_2 - I_1)$$

$$IRR = 10.25 + (15,019,543.53 / (20,656,539.14 - 15,019,543.53)) \times (13.5 - 10.25)$$

$$IRR = 16.16 \%$$

Dikarenakan inventasi IT sangat tidak terduga sehingga di sumsikan suku bunga lebih tinggi yaitu 13.5% (berdasarkan suku bunga dari PT. Bank Mega, Tbk). *Internal rate of return* pada suku bunga 16.16% *discount rate* umumnya mengacu pada suku bunga bank besarnya antara 10.25% sampai dengan 13.5% .Kriteria suatu proyek investasi dapat diterima jika IRR lebih besar dari tingkat diskonto (*discount rate*) dan akan ditolak jika IRR lebih kecil dari tingkat diskonto (*discount rate*) [21]. Dengan IRR sebesar 16.16% maka investasi pengembangan rancangan aplikasi SFA ini dapat diterima.

Dari hasil kelayakan investasi dengan *PP* 1 tahun 5 bulan lebih cepat dari yang diperkirakan selama 2 tahun, *ROI* sebesar 36 % dan *NPV* untuk 2 tahun dengan suku bunga 10.25% pertahun bernilai positif yaitu sebesar Rp20,656,539.14., dan *IRR discount* suku bunga bank yaitu 16.16%. Dari hasil-hasil ini investasi pengembangan rancangan aplikasi SFA layak dan dapat diterima. Studi kelayakan juga digunakan untuk mengetahui risiko yang terdapat dalam pengembangan sistem [22].

## 5. Kesimpulan

### 5.1 Simpulan

Dari hasil identifikasi manfaat dapat diambil manfaat dalam beberapa penghematan biaya diantaranya penghematan biaya dalam penghematan biaya administrasi, penghematan biaya untuk pengurangan 1 staf admin purchase order, biaya listik dari penggunaan komputer dan peningkatan kinerja tenaga penjual

Metode *Cost Benefit Analysis* dapat digunakan untuk mengukur kelayakan suatu proyek teknologi informasi. Terdapat 4 perhitungan dalam metode *Cost Benefit Analysis* yaitu *Net Present Value* (NPV), *Return on Investment* (ROI), *Payback Period* (PP), dan *Internal Rate of Return* (IRR). Dalam kasus pengembangan aplikasi SFA, didapatkan nilai NPV yaitu sebesar Rp 20,656,539.14, ROI sebesar 36% dari total investasi, PP dengan jangka waktu 1 tahun 5 bulan dan IRR sebesar 16.16%. Dari hasil-hasil ini investasi pengembangan rancangan aplikasi SFA layak dan dapat diterima.

### 5.2 Saran

Dalam melakukan penilaian terhadap kelayakan suatu proyek teknologi informasi disarankan agar tidak melihat satu sisi ROI saja, tetapi perlu juga diperhatikan komponen lain seperti PP, NPV dan IRR.

Dari hasil penelitian studi kelayakan ini dapat digunakan sebagai referensi yang bermanfaat bagi penentuan investasi proyek pengembangan aplikasi SFA dan disesuaikan metode *forecast* dari perusahaan yang diteliti.

## 6. Daftar Rujukan

- [1] Barker, R.M., 2009. *Why is my sales force automation system failing?* Proceedings of The Kelley School of Business Conference. Indiana University.
- [2] Agus Ristono.2009. *Manajemen Persediaan Edisi 1*.Yogyakarta : Graha Ilmu
- [3] Heizer, Jay dan Barry Render. 2009. *Operations Management-Manajemen Operasi*. Edisi 9 Buku 1.Jakarta : Salemba Empat
- [4] Assauri, Sofyan, 1999. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi, LPFE-UI, Jakarta.
- [5] Martono dan D. Agus Harjito. 2005. *Manajemen Keuangan*. Penerbit Ekonisia: Yogyakarta.
- [6] Indriyo Gitosudarmo. 2002. *Managemen Keuangan*. Edisi keempat. Yogyakarta: Penerbit BPFE
- [7] Royan, F.M. (2009). *Distributorship Management*, Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama
- [8] Indrajit, R. E. 2010. *Kajian Strategis Analisa Cost-Benefit Inverstasi Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [9] Syaifullah dan Jony Widiyanto. 2014. *Studi Kelayakan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Poltekes Kemenkes Riau dengan Menggunakan Metode Kelayakan Telos*. Jurnal Sains Teknologi dan Industri. Vol. 11. No. 2.
- [10] Doerachman, J. D., Kaunang, I. S., Stanley, & Yaulie. 2012. *Analisa Kelayakan Investasi TI Menggunakan Metode Cost Benefit*. Jurnal Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi. Vol 1. No 2.
- [11] Prabantoro, G. 2003. *Mengukur Kelayakan Ekonomis Proyek Sistem Informasi Manajemen menggunakan Metode Cost Benefit dan Aplikasi dengan MS Excel 2000*. [http://www.geocities.ws/gatot\\_prabantoro/cost\\_n\\_benefit\\_analysis.pdf](http://www.geocities.ws/gatot_prabantoro/cost_n_benefit_analysis.pdf) diakses pada 21 November 2016.
- [12] H.M.Yacob Ibrahim.,2009. *Studi Kelayakan Bisnis Edisi Revisi*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- [13] Siegel, Sidney. (1997). *Statistik Non Parametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- [14] Gaspersz Vincent. 2005. *Total Quality Management*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- [15] Subagyo. 1986. *Forecasting Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: BPFE
- [16] Amir, M. Taufiq. 2005. *Dinamika Pemasaran: Jelajahi & Rasakan*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- [17] Parker, Marilyn, Robert J. Benson, H.E. Trainor. *Information Economics: Linking Business Performance to Information Technology*. New Jersey: Prentice Hall. 1988.
- [18] Roth, R.M., Dennis, A., and Barbara Haley Wixom. 2013. *Systems Analysis and Design: International Student Version 5th Edition*. Singapore. John Wiley & Sons, Inc
- [19] Husein Umar. 2007. *Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- [20] Sutrisno, 2001. *Manajemen Keuangan Teori, Konsep dan Aplikasi, Edisi Pertama Cetakan Kedua*.,Ekonisia, Yogyakarta.
- [21] A.Ross, Stephen, Dkk. 2009. *Pengantar Keuangan Perusahaan 1*. Jakarta: Salemba Empat
- [22] Angga Adis Pratama dan Andry Alamsyah. 2013. *Studi Kelayakan Sistem Penilaian Essay Dalam Bahasa InggrisSecara Otomatis (Case Study at Telkom University Bandung, MBTI Department, MBTI Internasional Sub-Department)*. Bandung Penerbit: Universitas Telkom Bandung