TESIS

MODEL OPTIMASI PERSAINGAN DUOPOLI

Kasus : Persaingan Penjualan Obat di Rumah Sakit ABC, Semarang

ERNI SUPARTI 07 916 065

PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2011

Lembar Pengesahan

TESIS TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL .....

Pembimbing

Dr. Ir. Farham HM Saleh, M.SIE
NIP: 865210103

Mengetahui
Direktur Magister Teknik Industri

Dr. Sri Kusumadewi, S.Si.,MT
NIP: 945230102

Tesis Telah Diuji dan Dinilai Oleh Panitia Penguji

Program Magister Teknik Industri

Universitas Islam Indonesia

Pada Tanggal 21 Januari 2011

Ketua Penguji I	Dr.Ir.Farham HM saleh, MSIE
Anggota Penguji II	Drs.Anas Hidayat, MBA, Ph.D
Penguji III	Ir.Elisa Kusrini, MT

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala pujian bagi Alloh SWT, Dzat Yang Maha Perkasa yang senantiasa mendengarkan keluh kesah setiap manusia. Terimalah rasa syukur hamba yang tiada terkira atas terselesaikannya thesis ini sebagai syarat memperoleh gelar Magister. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Tauladan umat Islam, Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikutnya yang senantiasa menjaga keistiqomahan sampai akhir zaman. Amin

Salam hormat kepada guru, murobi, dan pedakwah Islam di muka bumi yang tetap tegar mengajarkan kebaikan.

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis. Ucapan terima kasih dihaturkan kepada :

1. Dr. Ir. Farham HM Saleh, M.SIE selaku dosen pembimbing.
2. Drs. Anas Hidayat, MBA, P.hD dan Ir. Elisa Kusrini, MT selaku dosen penguji.
3. Dr. Sri Kusumadewi, S.Si, MT selaku direktur serta para dosen pengajar di Magister Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Karyawan dan Karyawati Magister Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
5. Rachman Hari Majidi, suami penulis, atas doa yang senantiasa diucapkan setiap hari.

6. Aida Aqila Rachman, buah hati penulis, serta bayi dalam kandungan yang turut mengobarkan motivasi penulis.
7. Ibu Slamet dan Bapak Harno Mujikuat, orang tua penulis, atas bantuan doa sekaligus dana.
8. Ibu Sri Harsini dan (alm) Bapak Slamet Wibowo,mertua penulis, atas doa yang diberikan.
9. Rekan – rekan mahasiswa Magister Teknik Industri UII angkatan II-IV.

Semoga Alloh SWT membalas kebaikan Bpk/Ibu/Sdr dengan sesuatu yang lebih baik. Akhirnya, penulis mengucapkan mohon maaf atas segala kesalahan. Semoga penelitian ini memberikan manfaat bagi para pembaca. Amin

Yogyakarta, 9 Februari 2011

Penulis

ABSTRAKSI

Pertumbuhan industri farmasi yang semakin pesat menyebabkan para pelaku industri tersebut saling bersaing untuk memperebutkan volume pasar. Di Indonesia terdapat sekitar 200-an perusahaan yang bergerak di bidang farmasi (majalah SWA, 2005). Hal ini menyebabkan persaingan perusahaan dalam memperebutkan volume pasar sangat tinggi. Persaingan yang dibahas dalam penelitian ini merupakan persaingan duopoli dengan posisi perusahaan yang bersaing adalah leader dan challenger. Pada persaingan duopoli, terdapat sifat ketergantungan antara perusahaan yang satu dengan pesaingnya. Jika pesaing menurunkan harga, hal ini menimbulkan dampak signifikan terhadap turunnya volume penjualan dan keuntungan perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan harus tepat dalam mengambil keputusan mengenai strategi yang diterapkan untuk menghadapi pesaing. Agar keputusan yang diambil tepat, dikembangkan model matematik yang menggambarkan perilaku persaingan duopoli.

Model dikembangkan berdasarkan model Cournot (1838) dan Farham (2005). Perbedaannya terletak pada fungsi biaya dan volume penjualan. Pada Cournot (1838), besarnya biaya diasumsikan konstan dan volume permintaan berpola linier. Sedangkan pada model Farham (2005), besarnya biaya konstan dengan pola permintaan bersifat eksponensial. Pada penelitian ini biaya mempunyai fungsi tertentu dengan pola permintaan sesuai kondisi faktual di perusahaan.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain strategi dalam menghadapi pesaing dilakukan dengan mempertimbangkan pola volume penjualan, pola biaya per unit, dan profit per unit yang diperoleh. Jika volume permintaan rendah, sebaiknya leader menerapkan strategi paling mendasar yaitu position defense dengan memberikan diskon sebesar 5%. Jika volume permintaan tinggi, leader dapat memaksimalkan keuntungan dengan menerpakan preemptive strategy, yaitu memberikan diskon 10%. Sedangkan untuk challenger, strategi terbaik untuk menghadapi pesaing saat ini adalah dengan melakukan kolusi.

(Kata kunci : persaingan duopoli, model Cournot, *preemptive strategy, position defense, frontal attack, encirclement attack,* kolusi)

ABSTRACT

The growth of pharmacy industry cause high competition to get market share. In Indonesia, there are about 200 company that product pharmacy goods (SWA magazines, 200). The kind of competition in this paper is duopoly competition with position both company is leader and challenger. In duopoly market, there is high dependence between two company. If leader decrease price of product, it can bring high influence to demand and profit of challenger. Therefore, leader and challenger must good in draw policy. This paper make mathematic model that descript duopoly market to help company take a policy.

The model improved from Cournot model (1838) and Farham model (200). The difference is on cost function and demand. In cournot model (1838), assumed that cost is constant and demand is linier. In Farham model (2005), assumed that cost is constant and demand is exponential. In this paper, cost has some function and demand has function based on the factual condition.

The conclusion on this paper is company must determine demand function, cost function, and profit to choose strategy to face their opponent. If the demand is low, leader should hold position defense strategy (give discount 5%). If demand is high, there is better if leader take preemptive strategy (give discount 10%) to maximize profit. For challenger, the best strategy to be held to face their opponent is doing collusion.

(Keywords : duopoly market, Cournot model, preemptive strategy, position defense, frontal attack, encirclement attack, collusion)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM…….....i

HALAMAN PERSYARATAN GELAR……ii

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING…….iii

HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI……..iv

UCAPAN TERIMA KASIH…….....v

ABSTRAK……..……...vii

ABSTACT……...……viii

DAFTAR ISI……...ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah…….....1

1.2 Perumusan Masalah……...4

1.3 Batasan Masalah……4

1.4 Tujuan Penelitian……...5

1.5 Manfaat Penelitian…….5

1.6 Sistematika Penulisan……6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pasar Duopoli…….....8

2.2 Strategi – Strategi dalam Struktur Pasar Duopoli……10

2.3 Model Matematis Struktur Pasar Duopoli…….13

2.4 Penelitian – Penelitian Terkait dengan Pengembangan Model Matematis Struktur

Pasar Duopoli…….....19

BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN……21

BAB IV METODE PENELITIAN…….....24

4.1 Rancangan Penelitian…….....24

4.2 Lokasi, Objek dan Subjek Penelitian…….……27

4.3 Penentuan Sumber Data…….28

4.4 Instrumen Penelitian…….....…….28

4.5 Variabel Penelitian…….…….....29

4.6 Analisis Data……..29

BAB V HASIL PENELITIAN 31

5.1 Kegiatan Pemasaran Obat…….....31

5.2 Pengumpulan Data…….....36

5.3 Formulasi Model…….....41

5.4 Strategi – Strategi Bersaing…….....44

5.5 Pengaruh Volume Pnjulan (Q) terhadap Harga (p).....48

5.6 Besar Biaya Per Unit dari Masing – Masing Alternatif Pasangan Strategi Bersaing.....49

5.7 Penentuan Fungsi Biaya Berdasarkan Besarnya Biaya Per Unit pada Bulan yang Sama di Tahun yang Berbeda (Pendekatan 1) 56

5.8 Penentuan Fungsi Biaya Berdasarkan Biaya Per Unit pada Bulan Sebelumnya Secara Berurutan (Pendekatan 2).....64

BAB VI PEMBAHASAN.....75

6.1 Analisis Pola Data Volume Penjualan (Q) dan Data Biaya Per Unit (c)……..75

6.2 Analisis Perilaku Model Berdasarkan Pendekatan 1……78

6.3 Analisis Model pada Bulan Selain Agustus Berdasarkan Pendekatan 1……..84

6.4 Analisis Perilaku Model Berdasarkan Pendekatan 2……86

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN……...89

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan industri farmasi yang semakin pesat menyebabkan para pelaku industri tersebut saling bersaing untuk memperebutkan volume pasar. Di Indonesia terdapat sekitar 200-an perusahaan yang bergerak di bidang farmasi (majalah SWA, 2005). Perusahaan –perusahaan farmasi tersebut memproduksi obat dengan kegunaan yang relatif sama. Oleh karena itu persaingan memperebutkan volume pasar selalu terjadi antar perusahaan farmasi.

Dalam memasarkan obat, perusahaan farmasi dibantu oleh jajaran *Medical Representative* yang berfungsi sebagai detailer yaitu menjual atau mempromosikan produk dari tempatnya bekerja kepada para dokter. *Medical Representative* ini ditempatkan di wilayah – wilayah tertentu dan bertanggung jawab atas pemasaran obat di wilayah tersebut.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari *Medical Representative* PT X yang ditugaskan di Rumah Sakit ABC, Semarang diketahui bahwa di Rumah Sakit tersebut terdapat obat yang hanya di*supply* oleh dua perusahaan obat, yaitu PT X dan PT Y. Nama obat tersebut adalah A dari PT X dan obat B dari PT Y. Kedua obat tersebut memiliki fungsi sama antara lain mengurangi kecepatan eksaserbasi, melindungi fungsi paru, serta memperlambat progresitas penyakit. Feature dan kualitas dari obat A maupun obat B sama. Oleh karena itu terjadi persaingan berat antara PT X dan PT

Y dalam memperebutkan volume pasar. Persaingan yang tejadi antara PT X dan PT Y di Rumah Sakit ABC, Semarang dapat disebut sebagai persaingan duopoli. Karena dalam satu daerah pemasaran hanya terdapat dua perusahaan yang men*supply* jenis obat yang sama.

Pada persaingan duopoli, perilaku dari satu perusahaan akan berpengaruh secara signifikan terhadap perusahaan yang lain. Akibatnya ada sifat saling ketergantungan antara dua perusahaan dalam persaingan duopoli tersebut (Burhan, 2006). Jika PT Y menurunkan harga sedangkan PT X tidak, maka PT X akan kehilangan pelanggan secara signifikan. Dalam mengambil keputusan, PT X akan memperhitungkan atau mengantisipasi reaksi dari pesaingnya, yaitu PT Y. Jika langkah yang diambil tepat, PT X dapat memperoleh keuntungan yang besar, tetapi sebaliknya jika salah dalam mengambil keputusan, PT X bisa memperoleh kerugian besar.

Adanya sifat ketergantungan antara PT X dan PT Y mengharuskan perusahaan mempunyai langkah yang tepat dalam menghadapi perusahaan pesaing. Agar langkah yang diambil perusahaan tepat, perlu diketahui perilaku persaingan dalam pasar duopoli. Untuk menggambarkan perilaku persaingan dalam pasar duopoli, pada penelitian ini akan dikembangkan model matematis.

Pengembangan model matematis pada penelitian ini mengacu pada model duopoli Cournot (1838). Model Cournot mengasumsikan bahwa masing – masing perusahaan mempunyai fungsi biaya yang sama serta kurva permintaan dari masing – masing perusahaan adalah linier (Suryawati, 2005). Sesuai dengan realitas, fungsi

biaya dari tiap perusahaan berbeda – beda karena masing – masing mempunyai biaya variabel yang berlainan. Selain itu kurva permintaan obat tidak selalu bersifat linier, melainkan dapat juga bersifat non linier. Berdasarkan fakta tersebut, pengembangan model matematis pada penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan fungsi biaya variabel dan pola permintaan.

Beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Farham (2005). Dalam penelitian Farham (2005) dilakukan pengembangan model ekspansi kapasitas yang mempertimbangkan persaingan duopoli. Model yang dikembangkan oleh Farham (2005) mengasumsikan bahwa permintaan pasar berpola eksponensial. Sedangkan pada penelitian ini pola permintaan adalah sesuai dengan realitas yang terdapat di perusahaan.

Powell dan Oren (1989) mengembangkan model ekspansi kapasitas berbasis output (volume permintaan) dengan posisi bersaing terdiri dari *leader* dan *follower*. Bashyam (1996) mengembangkan model ekspansi kapasitas berbasis harga dalam kondisi terjadi persaingan dengan posisi bersaing tidak dikemukakan secara eksplisit. Sedangkan pada penelitian ini mengembangkan model perilaku persaingan duopoli berbasis output (volume permintaan) dengan mempertimbangkan fungsi biaya variabel dengan posisi bersaing *leader* dan *challenger*. PT X bertindak sebagai leader, sedangkan PT Y bertindak sebagai challenger. Dalam penelitian ini volume permintaan disebut pula sebagai volume penjualan.

Strategi – strategi yang digunakan baik oleh perusahaan dengan posisi bersaing *leader* maupun *challenger* dalam penelitian ini adalah *preemptive strategy*,

position defense, frontal attack, encirclement attack dan kolusi. Penelitian ini mempertimbangkan strategi bersaing yang secara faktual banyak diterapkan oleh perusahaan sekaligus menentukan strategi terbaik yang diterapkan masing – masing perusahaan dalam pasar persaingan duopoli. Secara faktual, terdapat beberapa strategi yang dapat dilakukan dalam menghadapi persaingan duopoli, antara lain melakukan potongan harga, dan melakukan kolusi dengan pesaing.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dirumuskan masalah sebagai berikut :

Bagaimana model matematis yang menggambarkan perilaku persaingan duopoli dengan memperhatikan pola permintaan dan fungsi biaya variabel?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah perlu dilakukan untuk memfokuskan kajian yang akan dilaksanakan sehingga tujuan penelitian dapat dicapai dengan baik. Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Penelitian dan pengumpulan data dilakukan di PT ABC, Semarang.
2. Penelitian hanya dilakukan untuk jenis produk obat yang hanya disuplai oleh dua perusahaan yaitu PT X dan PT Y.
3. Data historis yang digunakan pada penelitian ini adalah data dari tahun 2005 hingga 2009.

4. Harga produk obat dari kedua perusahaan adalah sama untuk kedua perusahaan.
5. Besarnya biaya tetap dari kedua perusahaan tidak ditinjau oleh karena itu dianggap nol.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memperoleh model matematis yang menggambarkan perilaku persaingan duopoli sehingga perusahaan dapat tepat mengambil keputusan dalam menghadapi persaingan.
2. Model yang dihasilkan akan di generalisasi menjadi teoritikal model untuk menghadapi pesaing pada struktur pasar duopoli.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Dengan memahami model matematis perilaku persaingan duopoli dapat membantu perusahaan yang sedang bersaing dalam mengambil keputusan yang tepat.
2. Pengembangan khasanah ilmu pengetahuan khususnya pada ruang lingkup strategi pemasaran.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk lebih mempermudah dalam pemahaman terhadap penelitian yang dilakukan dalam pembuatan tesis ini, penulisan penelitian dilakukan secara sistematis. Sistematika penulisan dibagi menjadi tujuh bagian dan diatur menurut urutan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II Kajian Pustaka

Bab ini berisi uraian dari seluruh teori yang berhubungan dengan penelitian, yaitu pengetahuan mengenai pasar duopoli, strategi – strategi dalam bersaing, dan model – model dasar pasar duopoli. Tujuan dari bab ini adalah agar diperoleh acuan dalam pengembangan model matematis serta sebagai pembanding terhadap hasil akhir yang diperoleh dalam dari penelitian ini.

Bab III Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep penelitian akan menggambarkan kerangka permasalahan dalam penelitian. Kemudian akan digambarkan pula mengenai kerangka pemecahannya. Penelitian yang dilakukan adalah mengembangkan model persaingan pada struktur pasar duopoli. Pengembangan model mengacu pada model Cournot (1838) dan Farham (2005).

Bab IV Metode Penelitian

Pada bab ini diuraikan langkah – langkah penelitian yang dilakukan. Selain itu, bab ini merupakan gambaran kerangka berfikir penulis dalam melakukan penelitian mulai dari awal sampai akhir.

Bab V Hasil Penelitian

Bab ini menguraikan hasil penelitian dan interpretasi mengenai pengumpulan data yang telah dilakukan.

Bab VI Pembahasan

Bab ini berisi pembahasan yang diperoleh dari hasil pengolahan data. Tujuan pembahasan adalah agar dapat diperoleh penjelasan secara lengkap mengenai hasil yang telah diperoleh terutama jika terjadi ketidaksesuaian dengan hasil studi literatur yang telah diuraikan sebelumnya.

Bab VII Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari seluruh penelitian yang dilakukan serta saran – saran bagi penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pasar Duopoli

Pasar duopoli merupakan bentuk paling sederhana dari pasar oligopoli, yaitu pasar yang hanya terdiri dari dua perusahaan yang bersaing dalam pasar. Karena hanya terdiri dari dua perusahaan, maka perilaku dari salah satu perusahaan akan berpengaruh secara signifikan terhadap perusahaan yang lain. Jika salah satu perusahaan menurunkan harga sedangkan yang lain tidak, maka perusahaan yang menurunkan harga cenderung akan kehilangan pangsa pasar secara signifikan. Di antara bentuk pasar persaingan tidak sempurna, para pelaku dalam pasar oligopoli cenderung menunjukkan perilaku bersaing yang paling ketat (Burhan, 2006).

Sebelum mengambil suatu keputusan atau langkah, sebuah perusahaan akan memperhitungkan atau mengantisipasi reaksi dari para pesaingnya. Dalam mengambil keputusan, perusahaan pada pasar duopoli dapat memutuskan jumlah output yang akan ditawarkan atau berapa harga yang akan ditetapkan. Dalam kasus di mana barang – barang yang dijual oleh perusahaan – perusahaan bersifat homogen, biasanya strategi yang dipilih adalah jumlah output, hal ini dilakukan untuk menghindari persaingan yang tidak sehat dibandingkan dengan strategi harga. Jika harga yang diambil sebagai variasi strategi, dikhawatirkan akan memicu persaingan yang tidak sehat berupa perang harga yang akan merugikan semua pihak. Tetapi

dalam kasus di mana barang yang dijual tidak homogen, strategi bisa saja dengan cara memilih variabel harga.

Struktur pasar duopoli memungkinkan diadakannya kerjasama secara diam – diam atau secara terang – terangan. Ada tiga faktor yang memungkinkan terjadinya kerjasama, yaitu :

1. Dapat meningkatkan keuntungan mereka jika mereka mengurangi tingkat persaingan antara mereka dan mereka bertingak seperti monopolis.
2. Dengan mengadakan kerjasama mereka dapat mengurangi ketidakpastian yang ada, dalam arti tindakan produsen yang satu terhadap yang lain jelas jika mereka mengadakan kerjasama.
3. Adanya kerjasama antar mereka menutup kemungkinan masuknya produsen baru dalam industri.

Adanya perjanjian kerjasama antar produsen, memungkinkan seorang produsen untuk mendapatkan keuntungan jika melanggar perjanjian kerjasama tersebut dan bertindak atas nama sendiri. Untuk itu perlu diadakannya perbedaan dalam tingkat kerjasama tersebut ke dalam :

1. Perfect Collusion

Bentuk kolusi yang sempurna adalah kartel. Kartel merupakan organisasi resmi antar produsen dalam suatu industri yang bertujuan mengalihkan suatu keputusan manajemen dan fungsi produksi individu ke dalam asosiasi pusat agar dapat meningkatkan keuntungan perusahaan.

2. Imperfect Collusion

Imperfect collusion merupakan bentuk kerjasama yang tidak sempurna, yaitu kerjasama yang dilakukan secara diam – diam di antara produsen sejenis. Para produsen mengadakan kerjasama/ perjanjian dalam penentuan harga atau jumlah produksi.

3. Independent Collusion

Pada *independent collusion* ini masing – masing produsen bertindak atas nama dan kemauan sendiri dalam mengambil keputusan mengenai output, harga, penjualan, keuntungan dan lainnya. Dengan demikian sering terjadi perang harga antar produsen. Penurunan harga oleh seorang produsen akan diimbangi oleh penurunan harga produsen lain.

2.2 Strategi – Strategi dalam Struktur Pasar Duopoli

Pada pasar duopoli, dua perusahaan yang sedang bersaing dapat menempati posisi bersaing sebagaimana dikemukakan oleh Kotler dan Armstrong (1991) yaitu *market leader* (pemimpin pasar), *market challenger* (penantang pasar), *market follower* (pengikut pasar), dan *market nicher* (pemain relung pasar). Pada penelitian ini, kedua perusahaan diasumsikan menempati posisi bersaing sebagai *market leader* dan *market challenger*. Dalam hal ini perusahaan yang menempati posisi *market leader* adalah PT X karena perusahaan tersebut lebih dulu memproduksi obat *A* yaitu tahun 2001 dan mempunyai pangsa pasar lebih luas dari pada PT Y. Sedangkan perusahaan yang menempati posisi *challenger* adalah PT Y karena perusahaan

tersebut mengeluarkan produk B setelah produk A dengan pangsa pasar lebih sempit daripada PT X.

Subbab berikut menjelaskan mengenai posisi bersaing dan strategi – strategi yang digunakan :

2.2.1 *Market Leader* (Pemimpin Pasar)

Pemimpin pasar atau *market leader* adalah perusahaan yang diakui oleh industri yang bersangkutan sebagai pemimpin. Salah satu karakteristik dari pemimpin pasar adalah merupakan pusat orientasi para pesaing (diserang, ditiru, atau dijauhi). Beberapa strategi dari *market leader* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Position Defense (pertahanan posisi)

Position defense merupakan bentuk pertahanan paling mendasar yaitu membangun benteng yang kokoh dan sulit direbut di sekitar daerah kekuasaan. Strategi ini bisa didefinisikan sebagai strategi dari PT X untuk mengikat pelanggan agar tidak beralih ke PT Y yang memproduksi obat dengan kegunaan yang sama. Strategi ini dilakukan dengan memberikan pelayanan dan melakukan aktivitas promosi yang yang lebih baik. Dengan pelayanan dan aktivitas promosi yang lebih baik diharapkan pelanggan tetap terikat dengan PT X meskipun pesaing menawarkan harga yang lebih murah.

b. *Preemptive Strategy* (strategi aktif mendahului)

Preemptive strategy merupakan strategi pertahanan yang paling agresif, yaitu menyerang pesaing sebelum pesaing tersebut menyerang. Strategi ini dilakukan oleh

PT X dengan memberikan diskon (potongan harga) kepada pelanggan beberapa saat lebih awal dari yang seharusnya. Dengan strategi ini PT X melakukan potongan harga sebesar estimasi pertambahan volume pasar yang dilakukan beberapa saat lebih awal dari yang seharusnya dengan tujuan mencegah PT Y menyerang dengan potongan harga lebih tinggi.

c. Kolusi

Selain strategi pemotongan harga, perusahaan yang berada dalam struktur pasar duopoli dapat melakukan kolusi dengan perusahaan pesaing. Kolusi merupakan cara perusahaan untuk menghindari perang harga terhadap pesaing dengan cara menyetujui besar harga yang telah menjadi kesepakatan antara perusahaan dengan pesaingnya. Dalam hal ini PT X bersepakat dengan PT Y untuk menentukan harga yang sama terhadap obat A dan obat B. Besar harga yang disepakati lebih tinggi dari harga yang seharusnya.

2.2.2 *Market Challenger* (Penantang Pasar)

Market challenger merupakan perusahaan *runner up* yang secara konstan mencoba memperbesar pangsa pasar dengan cara berhadapan secara terbuka dan langsung dengan pemimpin pasar. Penantang pasar selalu berupaya menemukan kelemahan pihak pemimpin pasar atau perusahaan lainnya dan kemudian menyerangnya baik secara langsung maupun tidak langsung. Beberapa strategi dari *market challenger* yang diterapkan dalam penelitian ini adalah :

a. *Frontal Attack* (serangan dari depan)

Perusahaan dikatakan melakukan serangan frontal jika perusahaan mengerahkan kekuatannya tepat berhadapan dengan pesaing. Strategi ini dilakukan PT Y untuk menyerang PT X dengan memberikan diskon (potongan harga) tertinggi yang masih diijinkan perusahaan kepada konsumen. Dengan adanya potongan harga ini diharapkan konsumen bisa beralih dari PT X ke PT Y.

b. *Encirclement Attack* (serangan mengepung)

Serangan mengepung merupakan usaha menembus daerah pemasaran lawan dengan melakukan serangan besar – besaran. Manuver mengepung ini dilakukan dengan serangan dari berbagai front, sehingga lawan harus menjaga bagian depan, samping dan belakang secara bersamaan. Strategi ini dilakukan PT Y dengan memberikan potongan harga tertinggi sekaligus melakukan aktivitas promosi dan memberikan pelayanan yang lebih baik kepada konsumen.

c. Kolusi

Melalui strategi kolusi ini, PT Y membuat kesepakatan dengan PT X mengenai harga obat yang ditawarkan. Dalam hal ini PT Y setuju terhadap harga yang lebih tinggi. Dengan harga yang lebih tinggi akan menguntungkan kedua perusahaan.

2.3 Model Matematis Struktur Pasar Duopoli

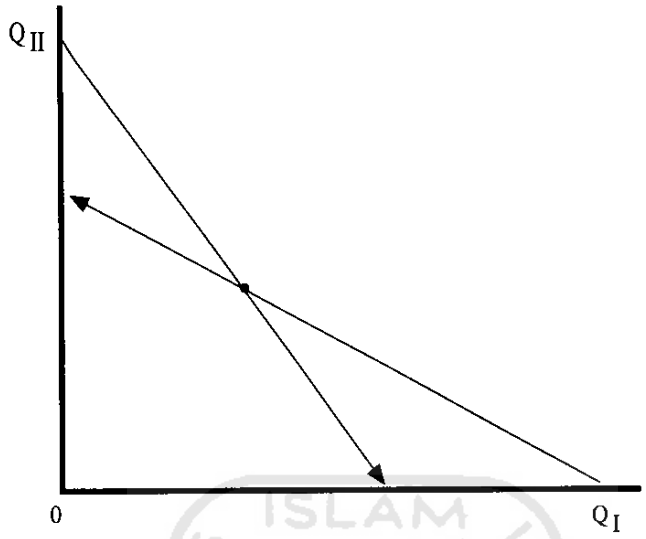
Karakteristik umum dari model duopoli adalah adanya anggapan bahwa ada suatu pola tertentu dalam bereaksi dari pihak pesaing untuk setiap periode dan dalam

kenyataannya reaksi yang diharapkan tidak pernah terjadi. Dengan kata lain, produsen dianggap tidak pernah belajar / mempertimbangkan atas pengalaman masa lalu sehingga membuat perilaku produsen sangat sederhana (*naive*). Subbab berikut menjelaskan model – model dasar dalam struktur pasar duopoli :

2.3.1 Model Cournot (1838)

Cournot (1838) dalam Miller dan Meiners (1997) mengembangkan model persaingan pada pasar duopoli dengan mengasumsikan bahwa kedua perusahaan menghasilkan produk – produk identik dengan tingkat biaya yang kurang lebih sama. Biaya – biaya tersebut diasumsikan konstan, dan masing – masing perusahaan sepenuhnya mengetahui kurva permintaannya. Pola permintaan kedua perusahaan diasumsikan sama, yaitu berpola linier. Konsumen atau pembeli juga diasumsikan mempunyai informasi sempurna, oleh karena itu kedua perusahaan selalu menjual produknya dalam harga yang sama besar.

Model Cournot mendorong tercapainya keseimbangan yang stabil karena semakin banyak produsen yang ada dalam industri semakin besar pula jumlah barang yang ditawarkan sehingga akan menurunkan harga. Keseimbangan dalam model Cournot ditentukan oleh perpotongan antara dua kurva reaksi. Kurva reaksi merupakan kurva yang menunjukkan bagaimana produsen I akan menentukan besarnya output sebagai reaksi atas keputusan produsen II dalam berproduksi. Gambar 2.1 berikut menunjukkan kedua kurva reaksi bagi produsen I dan produsen II.



Gambar 2.1 Kurva keseimbangan Cournot

Gambar 2.1 menunjukkan bahwa keseimbangan tercapai pada titik E. Keseimbangan tersebut dikatakan stabil karena kurva reaksi produsen I lebih landai daripada kurva produsen II. Produsen memilih posisi E karena produsen – produsen tidak pernah mau mempertimbangkan pengalaman masa lalunya dalam mengambil keputusan. Ini merupakan salah satu kelemahan model Cournot.

Model persaingan duopoli yang dikembangkan Cournot ditunjukkan dalam persamaan – persamaan berikut :

Persamaan harga jual :

$$p = a\text{-}bQ,\ Q = q_1 + q_2 \qquad (1)$$

Persamaan jumlah keuntungan :

$$\Pi_1 = p.q_1 - c_1.q_1 = (a\text{-}b.Q)q_1 - c_1.q_1 = (a\text{-}b.(q_1 + q_2)).q_1 - c_1.q_1 \qquad (2)$$

$$\Pi_2 = p.q_2 - c_2.q_2 = (a\text{-}b.Q)q_2 - c_2.q_2 = (a\text{-}b.(q_1 + q_2)).q_2 - c_2.q_2 \qquad (3)$$

Keterangan :

p = harga jual (Rp)

Q = volume permintaan

q_1 = volume permintaan perusahaan 1

q_2=volume permintaan perusahaan 2

Π_1 = keuntungan dari perusahaan 1

Π_2 = keuntungan dari perusahaan 2

c_1 = biaya variabel perusahaan 1

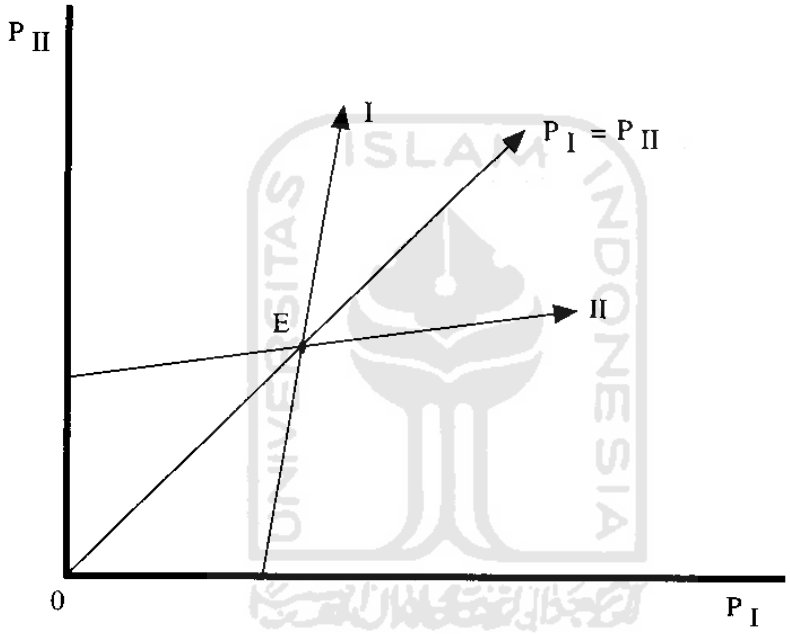
c_2 = biaya variabel perusahaan 2

2.3.2 Model Bertrand (1883)

Pendekatan yang ada pada model Bertrand hampir sama dengan model Cournot. Perbedaan kedua model tersebut terletak pada strategi yang dipilih dalam pengambilan keputusan. Pada model Cournot, perusahaan menggunakan pendekatan strategi jumlah output yang akan ditawarkan dengan mengasumsikan bahwa pola permintaan pasar linier. Bertrand menggunakan pendekatan strategi harga dengan mengasumsikan bahwa pesaing menetapkan harga konstan pada produknya, tidak terpengaruh oleh keputusan yang diambil (Laidler dan Estrin, 1989). Dalam hal ini setiap produsen dihadapkan pada kurva permintaan yang sama dan masing – masing bertujuan mendapatkan keuntungan maksimum, dengan anggapan bahwa pihak lawan akan menjaga harganya tetap. Dalam model Bertrand keuntungan maksimum industri tidak tercapai karena dalam kenyataannya produsen bertindak sangat sederhana

dengan menganggap bahwa lawannya akan selalu menjaga harga jualnya tetap. Dalam model Bertrand anggapan tersebut lebih realistik karena dalam kenyataannya produsen – produsen selalu menjaga harga jualnya tetap.

Gambar 2.2 berikut menunjukkan kurva keseimbangan berdasarkan model Bertrand.



Gambar 2.2 Kurva keseimbangan Bertrand

Berdasarkan gambar 2.2 tersebut dapat dijelaskan bahwa keseimbangan tercapai pada perpotongan antara kurva reaksi produsen I dengan kurva reaksi produsen II, yaitu pada titik E. Keseimbangan ini dikatakan stabil karena jika terjadi pergerakan dari titik tersebut akan didorong kembali ke titik E. Model Bertrand

dikembangkan lebih lanjut oleh Wernerfelt (1985) dengan menentukan harga sebagai fungsi waktu pada kasus persaingan duopoli.

2.3.3 Model Stackelberg (1952)

Model Stackelberg merupakan pengembangan dari model Cournot. Pola permintaan pasar diasumsikan linier dengan besar biaya masing – masing perusahaan diasumsikan sama sebagaimana Cournot. Perbedaan dengan model Cournot terletak pada adanya perbedaan posisi bersaing antara kedua perusahaan. Stackelberg mengemukakan posisi persaingan dua perusahaan yang bersaing adalah *leader* dan *follower* (Laidlerr dan Estrin, 1989).

Model Stackelberg menganggap bahwa salah satu produsen duopoli sudah cukup mampu dalam mengenal tindakan lawannya sama sebagaimana Cournot. Hal ini berarti produsen yang telah mapan ini akan mampu untuk menentukan kurva reaksi dari pihak lawan dan memasukkannya dalam fungsi biayanya yang selanjutnya produsen tersebut akan bertindak sebagaimana monopolis mencapai mencapai keuntungan maksimum, yaitu *Marginal Revenue* = *Marginal Cost* < P. Produsen yang telah mapan ini dapat dikatakan sebagai penentu harga *(leader)*, sedangkan produsen yang lemah menjadi pengikut *(follower).*

Apabila terdapat perbedaan antara produsen yang telah mapan dan yang lemah maka akan terjadi keseimbangan yang stabil karena produsen yang lemah akan mengikuti. Tetapi jika keduanya merupakan produsen yang mapan maka situasi pasar akan menjadi labil karena masing – masing produsen menginginkan bertindak

sebagai pemimpin dalam menentukan harga *(leader).* Situasi ini dikenal sebagai ketidakseimbangan Stackelberg *(Stackelberg Disequilibrium)* dan akibatnya akan terjadi perang harga sampai salah satunya dinyatakan kalah atau terjadi persetujuan antar mereka. Jika terjadi kerjasama ataupun produsen yang satu dinyatakan kalah, maka akan tercapai keseimbangan.

2.4 Penelitian – Penelitian Terkait dengan Pengembangan Model Matematis Struktur Pasar Duopoli

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan pengembangan model matematis dari struktur pasar duopoli antara lain yang dilakukan oleh Powell dan Oren (1989). Powell dan Oren mengembangkan model persaingan duopoli untuk ekspansi kapasitas dalam kasus kelangkaan energi tidak dapat diperbarui *(depleteble energy)*. Energi yang tidak dapat diperbarui akan menjadi langka dan mahal. Sehingga masyarakat mulai mempertimbangkan adanya energi dapat diperbarui *(nondepletable energy)* yang akan menggantikan *depletable energy.* Penelitian Powell dan Oren (1989) menganalisis pergantian *depletable energy* ke *nondepletable energy* tersebut berdasarkan model Stackelberg. Dengan model Stackelberg dijelaskan bahwa sektor energi tidak dapat diperbarui yang selama ini mendominasi pasar akan bersaing dengan sektor energi dapat diperbarui. Sektor energi dapat diperbarui bertindak sebagai *leader* sedangkan sektor energi tidak dapat diperbarui bertindak sebagai *follower.*

Bashyam (1996) mengembangkan model matematis struktur pasar duopoli untuk kasus ekspansi kapasitas pada kondisi pasar dengan pola permintaan tidak menentu. Volume permintaan kadang sangat tinggi atau sangat rendah dengan tingkat probabilitas tertentu. Pada penelitian Bashyam (1996), posisi bersaing dari kedua perusahaan tidak dikemukakan secara eksplisit. Salah satu strategi yang digunakan dalam menghadapi pesaing terkait ekspansi kapasitas adalah dengan *preemptive strategy.*

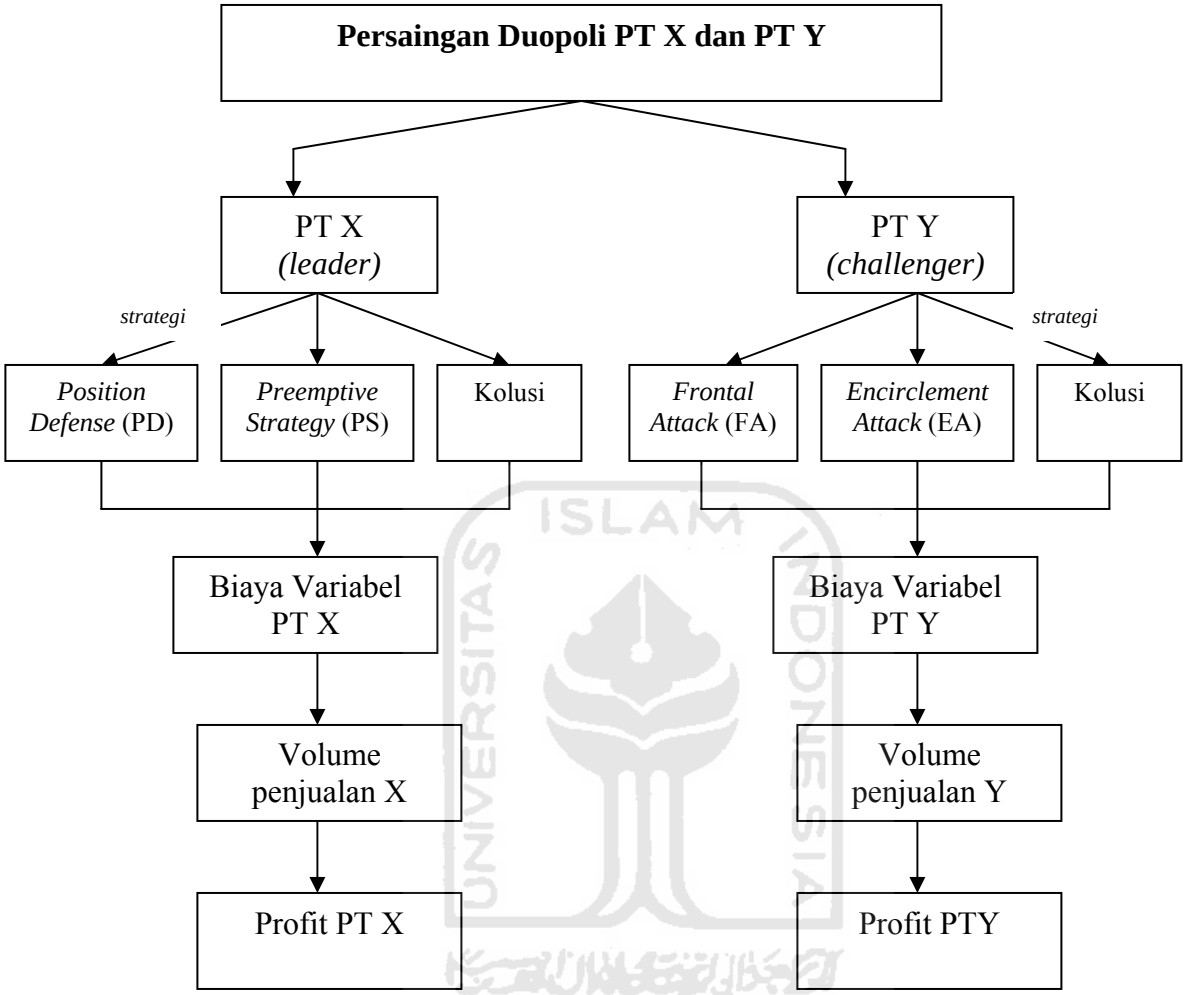
Farham (2005) mengembangkan lebih lanjut model Cournot untuk kasus ekspansi kapasitas. Farham (2005) secara eksplisit mengemukakan posisi bersaing perusahaan yaitu *Market Leader* dan *Market Challenger*. Berbeda dengan Cournot, Farham (2005) mengasumsikan permintaan pasar dengan pola eksponensial namun fungsi biaya dari kedua perusahaan diasumsikan sama sebagaimana Cournot (1838).

Perbedaan model yang dikembangkan pada penelitian ini dengan model – model yang telah diuraikan adalah terletak pada asumsi besarnya biaya dan pola permintaan. Dalam penelitian ini variabel biaya (c) mempunyai fungsi tertentu tergantung dari strategi yang digunakan masing – masing perusahaan dalam menghadapi pesaing. Sehingga besarnya biaya belum tentu sama. Adapun pola permintaan tidak diasumsikan linier, namun tergantung pada kondisi faktual masing – masing perusahaan.

BAB III

KERANGKA KONSEP PENELITIAN

Permasalahan yang diangkat pada penelitian ini berawal dari persaingan dua perusahaan obat yaitu PT X dan PT Y. Kedua perusahaan tersebut saling memperebutkan volume pasar untuk obat yang sama di daerah pemasaran Rumah Sakit ABC, Semarang. Obat tersebut adalah A untuk PT X dan B untuk PT Y. A dan B mempunyai fungsi dan kualitas yang sama. Untuk jenis obat tersebut di Rumah Sakit ABC hanya terdapat produk dari perusahaan PT X dan PT Y, maka persaingan yang terjadi dapat disebut sebagai bentuk persaingan duopoli. Gambaran permasalahan dalam penelitian ini seperti disajikan pada gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1 Kerangka konsep penelitian

Gambar 3.1 menjelaskan bahwa PT X dan PT Y saling bersaing untuk memperebutkan volume pasar. Untuk menghadapi pesaing, PT X yang bertindak sebagai *leader* mempunyai tiga strategi antara lain *position defense* (PD), *preemptive strategy* (PS) dan kolusi. PT Y yang bertindak sebagai *challenger* juga mempunyai tiga strategi untuk menghadapi pesaing antara lain *frontal attack* (FA), *encirclement*

attack (EA) dan kolusi. Langkah yang dapat diambil oleh kedua perusahaan berkaitan dengan strategi – strategi tersebut adalah melakukan potongan harga, melakukan aktivitas promosi, dan kolusi. Masing – masing strategi yang diterapkan menimbulkan biaya variabel yang berbeda – beda. Besarnya biaya ini berpengaruh terhadap volume penjualan dari PT X maupun PT Y. Besar biaya dan volume penjualan akan mempengaruhi jumlah profit yang diperoleh. Dari strategi – strategi yang diterapkan akan dipilih strategi yang memaksimalkan jumlah profit masing – masing perusahaan.

Perilaku persaingan antara PT X dan PT Y akan digambarkan dengan sebuah model matematis. Model akan dikembangkan berdasarkan model Cournot (1838) dan model lain yang terkait. Pada model Cournot, hubungan antara profit, biaya dan harga produk dari salah satu perusahaan digambarkan sebagai berikut :

$$\Pi_1 = p.q_1 - c_1.q_1 = (a-b.Q)q_1 - c_1.q_1 = (a-b.(q_1 + q_2)).q_1 - c_1.q_1$$

p = harga jual produk

c = biaya

q_1 = volume penjualan salah satu perusahaan

q_2 = volume penjualan perusahaan pesaing

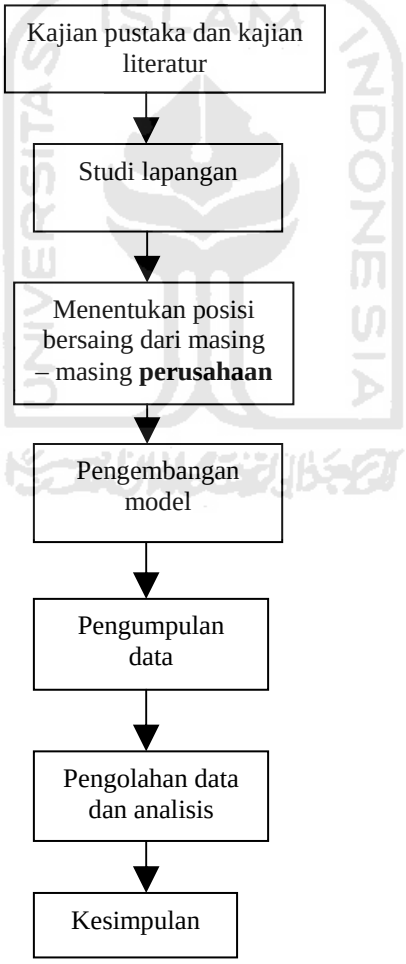
Pada model Cournot diasumsikan bahwa besarnya biaya pada kedua perusahaan sama dan konstan dengan volume penjualan berpola linier. Pada penelitian ini akan mengeleminasi dua asumsi tersebut. Karena biaya yang dikeluarkan oleh kedua perusahaan tidak selalu sama dan pola permintaan juga tidak selalu bersifat linier.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Untuk mengembangkan model matematik mengenai perilaku persaingan duopoli, dilakukan beberapa tahapan. Tahapan dalam penelitian dijelaskan pada gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Rancangan Penelitian

Penjelasan dari gambar 4.1 adalah sebagai berikut :

1. Kajian Pustaka dan Kajian Literatur

Tahap pertama penelitian dilakukan dengan kajian pustaka dan kajian literatur. Informasi yang ingin diperoleh pada tahap ini adalah struktur pasar duopoli, posisi perusahaan dalam persaingan, dan model matematik struktur pasar duopoli yang sudah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya.

2. Studi Lapangan

Setelah diperoleh informasi secara umum mengenai struktur pasar duopoli, kemudian dilanjutkan dengan studi lapangan untuk mengiidentifikasi secara real mengenai perusahaan yang bersaing dalam struktur pasar duopoli. Perusahaan yang bersaing dalam struktur pasar duopoli adalah dalam satu pasar hanya terdapat dua perusahaan yang men*supply* produk yang sama.

3. Menentukan Posisi Persaingan

Tahap ke tiga adalah menentukan posisi bersaing dari dua perusahaan. Adapun posisi.persaingan yang ada di pasar antara lain : yaitu *market leader* (pemimpin pasar), *challenger* (penntang pasar), *follower* (pengikut pasar) atau *market nicher* (pemain relung pasar).

1. Pengembangan Model

Model yang ingin dikembangkan dalam penelitian ini didasarkan pada model Cournot dengan memperhatikan pengembangan model yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Dari kajian pustaka, kajian literatur serta studi lapangan yang

telah dilakukan ditentukan bagian model yang akan dikembangkan dalam penelitian ini.

5. Pengumpulan Data

Tahap ke empat dari penelitian dilakukan dengan pengumpulan data dari masing – masing perusahaan. Data yang dikumpulkan digunakan untuk membangun model secara konseptual dan teoritis.

6. Pengolahan Data dan Analisis

Tahap ke lima dilakukan dengan pengolahan data dan analisis. Pada tahap ini, model yang telah dikembangkan pada tahap empat kemudian diimplementasikan dalam perusahaan dan dianalisis perilaku dari perusahaan tersebut.

Pengolahan data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

a) Melakukan perhitungan besar biaya per unit yang dikeluarkan oleh masing – masing perusahaan.
b) Menentukan fungsi biaya untuk meramalkan biaya per unit, menghitung volume penjualan dan profit per unit masing – masing perusahaan.

   Dalam menentukan fungsi biaya ini terdapat dua pendekatan yang digunakan, antara lain :

   - Pendekatan pertama, fungsi biaya dilihat dari besarnya biaya per unit yang dikeluarkan perusahaan pada bulan yang sama di tahun yang lalu yaitu dari tahun 2006 – 2009. Misalnya untuk melihat besarnya biaya per unit yang dikeluarkan pada bulan Agustus 2010, maka dibuat fungsi biaya dengan

data biaya pada bulan Agustus tahun 2006, Agustus 2007, Agustus 2008, dan Agustus 2009.

- Pendekatan ke dua, fungsi biaya dilihat dari biaya per unit yang dikeluarkan perusahaan pada bulan – bulan sebelumnya secara berurutan *(time series)* dari bulan Januari 2006 – Desember 2009. Misalnya untuk melihat besarnya biaya per unit bulan Januari 2010, maka dibuat fungsi biaya dengan data biaya pada bulan Januari 2006 – bulan Desember 2009.

c) Meramalkan biaya per unit, menghitung volume penjualan, serta menghitung profit per unit perusahaan.

d) Membuat grafik biaya, volume penjualan, dan pofit per unit sekaligus membahasnya.

7. Kesimpulan

Tahap terakhir dari penelitian yaitu penarikan kesimpulan yang berkaitan dengan model dan perilaku perusahaan dalam persaingan duopoli.

4.2 Lokasi , Objek dan Subjek Penelitian

4.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bagian distribusi obat A dari PT X dan distribusi obat B dari PT Y yang pendistribusiannya di Rumah Sakit ABC, Semarang.

4.2.2 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah model persaingan pada struktur pasar duopoli.

4.2.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah *Medical Representative* yang ditugaskan di Rumah Sakit ABC, Semarang oleh PT X maupun PT Y. *Medical Representative* merupakan bagian dari produsen obat yang berfungsi sebagai detailer yaitu menjual atau mempromosikan produk dari tempatnya bekerja kepada para dokter.

4.3 Penentuan Sumber Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain :

1. Data jumlah permintaan obat A dan obat B di Rumah Sakit ABC Semarang pada bulan Januari 2005 – Desember 2009.
2. Data harga obat dari kedua perusahaan.
3. Data biaya variabel yang dikeluarkan kedua perusahaan
4. Aktivitas promosi yang dilakukan kedua perusahaan

Data – data tersebut di atas diperoleh dari *medical representative* kedua perusahaan yang bertugas di Rumah Sakit ABC, Semarang.

4.4 Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data sekunder yang diperlukan yaitu data jumlah permintaan obat, harga obat, dan biaya variabel kedua perusahaan.
2. Form wawancara yang diperlukan untuk menggali lebih jauh informasi mengenai aktivitas promosi yang dilakukan kedua perusahaan.
3. Alat analisis berupa model yang dihasilkan.

Variabel Penelitian

Variabel Bebas

Variabel bebas dari penelitian ini antara lain :

1. *Demand*

   Demand merupakan besarnya volume permintaan dari masing – masing perusahaan.

2. Biaya Variabel

   Biaya Variabel (*variable cost*) adalah biaya yang jumlah keseluruhannya berubah sebanding dengan perubahan tingkat aktivitas bisnis (Simamora, 1999).

3. Harga produk

   Harga produk merupakan sejumlah uang yang harus dikeluarkan konsumen untuk mendapatkan produk.

Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah keuntungan penjualan obat yang ingin dimaksimalkan oleh PT X maupun PT Y.

Analisis Data

Analisis data dilakukan pada data penjualan, data biaya variabel, dan data profit per unit perusahaan. Analisis data penjualan dilakukan untuk mengetahui pola data. Analisis data biaya variabel diperlukan guna mengetahui besarnya biaya variabel per unit yang berpengaruh terhadap keuntungan kedua perusahaan. Analisis

profit per unit diperlukan guna mengetahui ketepatan strategi bersaing yang diterapkan perusahaan.

BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1 Kegiatan Pemasaran Obat

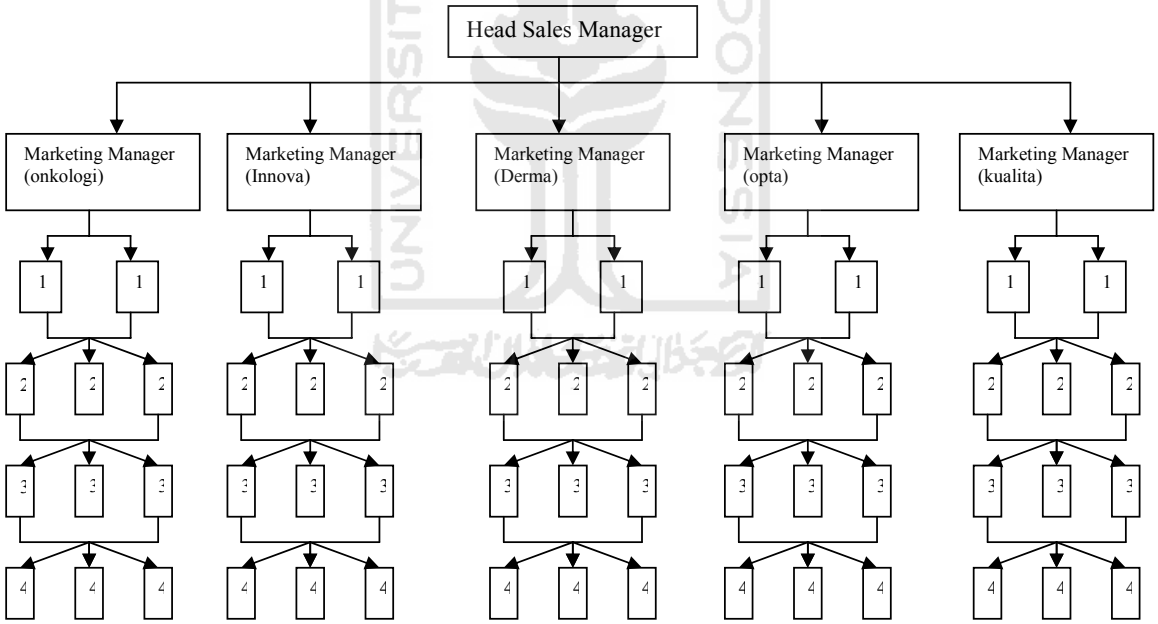
Kegiatan pemasaran obat dilakukan berdasarkan jenis obat yang akan dipasarkan. Perusahaan farmasi memproduksi obat yang dapat digolongkan menjadi dua jenis antara lain :

a. Obat -obatan *OTC* (*Over The Counter*) yaitu obat yang dijual bebas di pasaran yang bisa diperoleh tanpa harus menggunakan resep tertentu. Promosi atau pengenalan produk ini dapat dilakukan secara bebas kepada masyarakat luas. Promosi biasanya dilakukan melalui iklan – iklan di media cetak maupun media elektronik.
b. Obat *Ethycal* yaitu obat yang harus dibeli berdasarkan resep dokter. Penjualan dan pemasaran obat-obatan *Ethycal* sangat bergantung pada kemampuan barisan *medrep* (*Medical Representative*) yang harus turun langsung ke lapangan untuk memasarkan obat-obatan tersebut kepada para dokter.

Obat yang diproduksi oleh PT X dan PT Y yang dipasarkan di Rumah Sakit ABC, Semarang merupakan jenis obat *ethycal* sehingga dalam pemasarannya dilakukan oleh jajaran *Medical Representative* (MR). Pemasaran produk oleh jajaran *Medical Representative* ini menyebabkan penambahan biaya yang akan berpengaruh pada keuntungan perusahaan.

Medical Representative (MR)

Medical Representative (MR) adalah nama yang biasa digunakan untuk menyebut armada penjualan di perusahaan farmasi (Sofyan, 2006). *Medical Representative* merupakan ujung tombak untuk melaksanakan aktivitas pemasaran obat *ethycal*. Dalam pemasaran obat *ethycal*, perusahaan membagi daerah pemasaran menjadi beberapa region. Di setiap region terdapat beberapa *Medical Representative*. Struktur organisasi secara umum dalam pemasaran obat *ethycal* seperti dijelaskan dalam gambar 5.1 berikut :



Gambar 5.1 Struktur organisasi bagian pemasaran obat

Sumber : Wawancara dengan *Medical Representative* PT X, 2010

Keterangan gambar :

1. Sales Manager
2. Distrik Manager
3. Area Manager/ supervisor
4. *Medical Representative*

(Jumlah kotak tidak menunjukkan kuantitas)

Pemasaran obat *ethycal* dikepalai oleh seorang *Head Sales Manager* yang bertanggung jawab masalah pemasaran obat pada tingkat pusat. Perusahaan obat seperti PT X mempunyai divisi – divisi yang terbagi menjadi lima menurut jenis obatnya. Setiap divisi dipimpin oleh seorang *Marketing Manager* (MM). MM onkologi bertanggung jawab pada pemasaran obat jenis penyakit – penyakit onkologi (kanker, tumor ganas). MM Innova bertanggung jawab pada pemasaran obat syaraf dan bedah. MM Derma bertanggung jawab pada pemasaran obat untuk penyakit kulit. MM Opta bertanggung jawab pada pemasaran obat untuk penyakit – penyakit mata. MM kualita bertanggung jawab pada pemasaran berbagai jenis obat yang tidak tertampung pada jenis – jenis yang telah disebutkan. Obat A termasuk dalam jenis obat kualita. *Marketing Manager* berkedudukan di kantor pusat pemasaran.

Marketing Manager membawahi beberapa *Sales Manager* yang ditempatkan di tingkat pulau. *Sales Manager* membawahi beberapa Distrik Manager yang ditempatkan di tingkat provinsi. Distrik Manager mempunyai beberapa Area

Manager/ Supervisor. Supervisor membawahi beberapa *Medical Representative* yang merupakan ujung tombak dari pemasaran obat.

Tugas dari *Medical Representative* / detailer antara lain sebagai berikut :

1. Tugas utama yaitu mengunjungi dokter, memberikan informasi selengkapnya mengenai produk yang ditawarkan, sehingga para dokter bersedia menulis resep atas produk obat yang ditawarkan.
2. Tugas yang kedua adalah berkunjung ke apotek untuk meneliti dan memperoleh informasi apakah produk obat baru sudah tersedia di apotek yang bersangkutan, selain itu untuk memperoleh informasi apakah dokter yang dikunjunginya telah menulis resep dari obat yang ditawarkan.
3. Menyelidiki apakah dokter yang dikunjungi juga menulis resep dari produk obat kompetitor.

5.2 Aktivitas Promosi dan Pemberian Diskon

Promosi penjualan dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan volume penjualan. Promosi penjualan yang biasa dilakukan oleh PT T maupun PT Y antara lain sebagai berikut :

1. Kunjungan dokter oleh *Medical Representative*

Setiap *Medical Representative* melakukan kunjungan ke dokter sebanyak kurang lebih 200 kunjungan setiap bulan. Dalam satu hari ada 10 kunjungan dokter yang harus dilakukan. Setiap dokter mendapat kunjungan dari *Medical*

Representative minimal 1 kali dalam seminggu. Beberapa dokter ada yang memperoleh kunjungan lebih dari satu kali seminggu tergantung dari tingkat loyalitas dokter tersebut dalam menuliskan resep untuk obat yang bersangkutan. Jika loyalitasnya rendah maka harus sering mendapat kunjungan dari *Medical Representative.*

Dalam melakukan kunjungan dokter, *Medical Representative* mempunyai tugas antara lain menciptakan dan memelihara relasi (dokter), melakukan promosi (detaling) produk kepada dokter, melaporkan stok di apotik kepada dokter, serta memperhatikan kegiatan kompetitor.

2. Pemberian hadiah baik untuk dokter maupun keluarganya, pemberian biaya seminar yang dilakukan perusahaan berkaitan dengan penjualan obat dengan mengundang para dokter serta menjadi sponsor suatu simposium yang dilakukan oleh para dokter speasialis.
3. Pemberian diskon dilakukan oleh perusahaan berdasarkan pengajuan yang dilakukan oleh *Medical Representative*.

5.2 Pengumpulan Data

5.2.1 Data Jumlah Permintaan

Data jumlah permintaan pada tahun 2005 - 2009 dari obat A dan obat B seperti pada tabel 5.1 dan tabel 5.2 berikut :

Tabel 5.1 Jumlah permintaan obat A

Bulan	Jumlah Obat A (satuan : box)				
	2005	2006	2007	2008	2009
Januari	75	72	74	72	70
Februari	80	70	75	80	89
Maret	32	30	32	30	29
April	35	35	39	34	36
Mei	35	33	38	38	37
Juni	40	35	40	35	37
Juli	120	120	117	115	121
Agustus	145	150	150	160	180
September	40	35	35	40	42
Oktober	32	30	32	33	31
November	15	15	14	12	13
Desember	13	14	14	10	11

Sumber : *Medical Representative* PT X, 2010

Tabel 5.2 Jumlah permintaan obat B

Bulan	Jumlah Obat B (satuan : box)				
	2005	2006	2007	2008	2009
Januari	20	20	30	33	41
Februari	22	25	30	32	40
Maret	25	25	32	35	44
April	30	35	46	60	75
Mei	20	23	25	27	25
Juni	20	21	23	30	27
Juli	78	80	87	100	110
Agustus	80	95	100	115	120
September	30	30	40	49	50
Oktober	15	16	18	20	25
November	18	18	23	24	25
Desember	20	23	30	38	45

Sumber : *Medical Representative* PT Y, 2010

5.2.2 Data Biaya

Biaya yang dimaksud dalam penelitian ini adalah biaya variabel yang berpengaruh terhadap pencapaian keuntungan perusahaan. Biaya tetap tidak disertakan karena jika dimasukkan ke dalam model matematis tidak akan berpengaruh. Biaya variabel yang disertakan adalah biaya yang dikeluarkan untuk operasional. Diskon hanya diberikan pada saat tertentu dan tidak pasti. Besar diskon yaitu antara 0 – 10% dari harga produk. Besar biaya operasional adalah 25% dari total penjualan pada bulan sebelumnya. Tabel 5.3 berikut menjelaskan jenis biaya dan besar biaya yang dikeluarkan baik oleh PT X maupun PT Y untuk periode 1 bulan.

Tabel 5.3 Biaya – biaya yang dikeluarkan PT X maupun PT Y

Jenis Biaya	PT X	PT Y
1. Kunjungan dokter 2. Survey apotek 3. Jamuan tamu 4. Pemberian hadiah 5. Biaya seminar 6. Biaya simposium	Rp 380.000 Biaya yang dikeluarkan dari nomor 2 hingga 6 adalah sebesar 25 % dari total pendapatan perusahaan pada bulan sebelumnya.	Rp 380.000 Biaya yang dikeluarkan dari nomor 2 hingga 6 adalah sebesar 25 % dari total pendapatan perusahaan pada bulan sebelumnya.
7. Pemberian diskon	0 – 10% dari harga produk	0 – 10% dari harga produk
8. Insentif untuk MR	Perhitungan insentif untuk MR akan dijelaskan dalam subbab 5.2.3.	Perhitungan insentif untuk MR akan dijelaskan dalam subbab 5.2.3.

Sumber : *Medical Representative* PT X dan PT Y, 2010

5.2.3 Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk insentif *Medical Representative*

Pada PT X, terdapat 3 jenis bonus untuk para *Medical Representative*, antara lain adalah sebagai berikut :

1. Bonus A/T atau Achievement/Target yaitu bonus yang diberikan oleh PT X berdasarkan rasio antara pencapaian penjualan dan target penjualan. Jika rasionya lebih besar atau sama dengan satu maka besar bonusnya adalah Rp 400.000,00.

   Misalnya : pencapaian sales oleh MR adalah Rp 20.000.000, sedangkan target penjualan yang ditetapkan perusahaan adalah Rp 15.000.000, diperoleh rasio antara achievement dan targetnya lebih besar 1, maka bonus A/T yang diperoleh adalah sebesar Rp 400.000.

2. *Insentif growth* yaitu bonus yang diberikan perusahaan berdasarkan pertumbuhan hasil penjualan produk yang dicapai oleh MR. Bonus ini dihitung dengan cara sebagai berikut :

   ((Pencapaian sales bulan sekarang) – (*average* sales 3 bulan pada tahun yang lalu)) x bobot *insentif growth,*

   dengan bobot *insentif growth* yaitu 4%

   Sebagai contoh jika ingin menghitung *insentif growth* bulan Januari 2006 maka caranya adalah :

((Pencapaian sales bulan Januari 2006) – (rata – rata sales bulan Januari, Februari, dan Maret tahun 2005)) * 0,04

Jika ingin menghitung *insentif growth* bulan Februari 2006 maka caranya adalah :

((Pencapaian sales bulan Februari 2006) – (rata – rata sales bulan Januari, Februari, dan Maret tahun 2005)) * 0,04

3. *Insentif product focus* yaitu bonus yang diberikan perusahaan berdasarkan keberhasilan MR dalam menawarkan produk yang sedang menjadi focus penjualan pada periode tertentu. Bobox dari bonus ini adalah sebesar 15 %.

Di antara ketiga bonus pada PT X tersebut, bonus yang akan disertakan dalam perhitungan biaya adalah insentif growth. Hal ini disebabkan bonus tersebut berubah terhadap besar unit produk yang terjual. Adapun bonus yang lain tidak berpengaruh secara signifikan. Hasil perhitungan insentif MR pada PT X seperti dalam tabel 5.4 berikut :

Tabel 5.4 Data i*nsentif* untuk MR pada PT X

Bulan	insentif per box			
	2006	2007	2008	2009
Januari	Rp354.44	Rp594.59	Rp427.78	Rp352.00
Februari	Rp289.14	Rp621.87	Rp649.00	Rp840.45
Maret	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00
April	Rp0.00	Rp315.90	Rp0.00	Rp24.44
Mei	Rp0.00	Rp254.74	Rp0.00	Rp95.14
Juni	Rp0.00	Rp374.00	Rp0.00	Rp95.14
Juli	Rp403.33	Rp345.98	Rp329.04	Rp349.09
Agustus	Rp850.67	Rp850.67	Rp979.00	Rp1,100.00
September	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00
Oktober	Rp880.00	Rp1,017.50	Rp1,040.00	Rp1,078.71
November	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00
Desember	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00

Sumber : Olah data, 2010

PT Y memberikan insentif untuk *Medical Representative* dengan perhitungan sebagai berikut : insentif diambil dari total sales tim sebesar 2 %. Dari besaran tersebut, insentif diberikan dengan bobox 50% dari sales individu, 30% dari produk yang sedang diprogram mendapatkan insentif, dan 20% dari pertumbuhan sales 3 bulan terakhir. Dalam penelitian ini, insentif yang diperhitungkan adalah insentif dengan bobox 50% dari sales individu dan 20 % dari pertumbuhan sales 3 bulan terakhir. Untuk insentif dengan bobox 30% tidak diperhitungkan. Alasannya, obat tersebut belum tentu merupakan obat yang sedang diprogram untuk mendapatkan insentif. Adapun hasil penghitungan insentif MR pada PT Y ditampilkan pada tabel 5.5 berikut :

Tabel 5.5 Insentif untuk MR di PT Y

Bulan	Besar biaya insentif per box			
	2006	2007	2008	2009
Januari	Rp1,979.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99
Februari	Rp1,979.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99
Maret	Rp1,979.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99
April	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp924.00
Mei	Rp923.99	Rp923.99	Rp924.00	Rp924.00
Juni	Rp923.99	Rp923.99	Rp924.00	Rp924.00
Juli	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp924.00
Agustus	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00
September	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00
Oktober	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00
November	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00
Desember	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99

Sumber : Olah data 2010

5.2.4 Data harga produk

Harga produk obat kedua perusahaan sama dan diasumsikan tidak berubah selama perencanaan yaitu sebesar Rp 66.000,00.

5.3 Formulasi Model

Notasi – notasi yang digunakan dalam formulasi model adalah :

Q : kuantitas pertambahan volume pasar (unit)

Q_t : kuantitas perolehan perusahaan T dari pertambahan volume pasar (unit)

Q_y : kuantitas perolehan perusahaan Y dari pertambahan volume pasar (unit)

P_t : total pemasukan perusahaan T (Rp)

P_y : total pemasukan perusahaan Y (Rp)

c_t : biaya variabel per unit perusahaan T (Rp/unit)

c_y : biaya variabel per unit perusahaan Y (Rp/unit)

F_t : biaya tetap perusahaan T (Rp)

F_y : biaya tetap perusahaan Y (Rp)

p : harga jual per unit produk (Rp)

Tc : total biaya masing-masing perusahaan

Asumsi – asumsi yang digunakan dalam mengembangkan model yang diusulkan antara lain :

1. Besar biaya variabel tidak konstan melainkan mengikuti pola yang sesuai dengan kondisi riil.
2. Besar biaya tetap sama untuk kedua perusahaan, sehingga dalam hal ini dianggap biaya tetap 0.
3. Harga barang tetap selama waktu perencanaan.

Berdasarkan asumsi yang digunakan, maka diformulasikan model sebagai berikut:

Keuntungan yang diperoleh PT X:

$$\Pi_t = P_t - Tc_t \quad \text{atau}$$

$$\Pi_t = p.Q_t - F_t - c_t.Q_t \qquad (3)$$

Keuntungan yang diperoleh PT Y:

$$\Pi_y = p.Q_y - F_y - c_y.Q_y \qquad (4)$$

Kuantitas pertambahan volume pasar ditentukan oleh kuantitas produk dari PT X dan PT Y.

$$Q = Q_t + Q_y \quad (5)$$

Dengan konsep harga jual sesuai persamaan (1) , yaitu :

$$p = a - b.Q$$

Substitusi persamaan (1) ke persamaan (3) dan (4), diperoleh:

$$\Pi_X = a.Q_x - b.Q_x^2 - b.Q_xQ_y - c_xQ_x \quad (6)$$

$$\Pi_y = a.Q_y - b.Q_y^2 - b.Q_xQ_y - c_yQ_y \quad (7)$$

Dalam persaingan antara PT X dan PT Y, kedua perusahaan sama – sama ingin memaksimumkan keuntungan. Oleh karena itu kondisi ekstrim diperoleh dengan differensial pertama sama dengan nol. Jika persamaan (6) dan (7) didifferensialkan terhadap Q, maka diperoleh :

$\frac{\partial \Pi_x}{\partial Q_x} = a - 2bQ_x - bQ_y - c_x = 0$, atau dapat dituliskan menjadi :

$$Q_x = \frac{a - c_x}{2b} - \frac{Q_y}{2} \quad (8)$$

$\frac{\partial \Pi_y}{\partial Q_y} = a - bQ_x - 2bQ_y - c_y = 0$, atau dapat dituliskan menjadi :

$$Q_y = \frac{a - c_y}{2b} - \frac{Q_x}{2} \quad (9)$$

Persamaan (8) dan (9) merupakan reaksi dari masing – masing perusahaan atas target dari perusahaan pesaing. Artinya persamaan (8) merupakan reaksi dari PT

X atas target yang ditetapkan oleh PT Y untuk memperoleh pertambahan volume pasarnya sebesar Q_y. Hal yang sebaliknya sama dengan PT Y dengan persamaan (9). Jika persamaan Q_y disubstitusikan ke dalam persamaan Q_t atau sebaliknya, maka akan diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$Q_x = \frac{a - 2c_x + c_y}{3b} \tag{10}$$

$$Q_y = \frac{a - 2c_y + c_x}{3b} \tag{11}$$

Pada persamaan (9) dan (10) terdapat asumsi bahwa besarnya biaya variabel bersifat konstan. Pada model ini akan mengeliminir asumsi tersebut yaitu bahwa biaya mempunyai fungsi tertentu terhadap waktu (t).

5.4 Strategi – Strategi Bersaing

Strategi – strategi bersaing yang digunakan antara lain preemptive strategy dan position defense untuk market *leader* (PT X) serta frontal attack dan encirclement attack untuk market *challenger* (PT Y). Selain keempat strategi tersebut, juga diterapkan strategi kolusi antara *leader* dan *challenger*.

a. Position Defense (pertahanan posisi)

Position defense merupakan bentuk pertahanan paling mendasar dari PT X untuk mempertahankan posisinya sebagai market *leader*. Strategi ini dilakukan dengan memanfaatkan total dana operasional yang ada yaitu 25% dari total pendapatan bulan sebelumnya untuk kepentingan promosi yang antara lain :

1. Survey apotik
2. Jamuan tamu
3. Pemberian hadiah
4. Biaya seminar
5. Biaya simposium

Pada strategi *position defense*, *leader* memberikan diskon harga sebesar 5%. Besar diskon ini belum merupakan diskon tertinggi yang diberikan.

b. Preemptive Strategy (strategi aktif mendahului)

Preemptive strategy merupakan strategi pertahanan yang paling agresif, yaitu menyerang pesaing sebelum pesaing tersebut menyerang. Dengan preemptive strategy ini, *leader* didefinisikan menghadapi *challenger* dengan memberikan potongan harga atau diskon terhadap harga obat sekaligus mengeluarkan dana operasional untuk aktivitas promosi kepada dokter. Diskon yang diberikan merupakan diskon tertinggi yang diperbolehkan perusahaan yaitu sebesar 10% dari harga obat.

c. Frontal Attack (serangan dari depan)

Frontal attack merupakan usaha *challenger* untuk memperluas pangsa pasar dengan cara berhadapan langsung dengan *leader*. Hal ini didefinisikan bahwa *challenger* akan memasarkan produk dengan performansi dan kuantitas yang sama dengan yang dipasarkan *leader*. Dalam konteks dua strategi bersaing yang diterapkan

leader, dengan strategi ini *challenger* menerapkan strategi bersaing yang sama dengan yang diterapkan *leader*. Artinya, jika *leader* menerapkan strategi bersaing preemptive maka *challenger* juga akan menerapkan preemptive strategi. Jika *leader* menerepkan strategi position defense, maka *challenger* juga akan menerapkan strategi bersaing position defense.

d. Encirclement Attack (serangan mengepung)

Dalam encirclement attack ini, *challenger* menggunakan segala potensi dan kemampuan yang dimiliki untuk menyerang *leader* dari berbagai sisi. Strategi ini dapat di artikan sebagai menggunakan strategi paling menguntungkan dalam arti menghasilkan keuntungan terbesar di antara strategi yang tersedia. Dalam konteks dua strategi yang diterapkan *leader*, diartikan bahwa *challenger* menerapkan strategi yang lebih besar atau sama tingkat keuntungannya dibandingkan dengan strategi bersaing yang diterapkan *leader*. Artinya jika *leader* menerapkan strategi bersaing preemptive strategy, maka *challenger* akan menerapkan strategy preemptive strateggy. Namun jika *leader* menerapkan strategy bersaing position defense, maka *challenger* akan menerapkan strategy bersaing preemptive strategy.

e. Kolusi

Selain strategi pemotongan harga, perusahaan yang berada dalam struktur pasar duopoli dapat melakukan kolusi dengan perusahaan pesaing. Kolusi dilakukan oleh PT X dan PT Y dengan menaikkan harga jual. Namun karena harga jual dianggap tetap selama waktu perencanaan, maka strategi ini dapat diimplementasikan

dengan mengurangi biaya promosi agar keuntungan maksimum. Dalam hal ini, baik *leader* maupun *challenger* tidak memberikan diskon atau potongan harga. Biaya yang dikeluarkan hanya sebesar 25% untuk operasional. Hal ini dilakukan berdasarkan pada persamaan perolehan profit per unit sebagai berikut :

Profit per unit PT X (*leader*)

$$\Pi / unitx = \frac{P_x - Tc}{Q_x} = \frac{p.Q_x - Tc_x}{Q_x} \quad (12)$$

Profit per unit PT Y

$$\Pi / unity = \frac{P_y - Tc_y}{Q_y} = \frac{p.Q_y - Tc_y}{Q_y} \quad (13)$$

Keterangan :

P_t : Total pendapatan *leader*

P_y: Total pendapatan *challenger*

p : harga produk dari *leader* maupun *challenger*

Q_t : Volume permintaan *leader*

Q_y : Volume permintaan *challenger*

Profit per unit diperoleh dengan mengurangi jumlah pendapatan dengan total biaya kemudian dibagi oleh jumlah produk. Karena harga produk konstan maka profit per unit dapat ditingkatkan jika jumlah biaya diturunkan.

5.5 Pengaruh Volume Penjualan (Q) terhadap Harga (p)

Besarnya volume penjualan berpengaruh terhadap harga seperti digambarkan dalam persamaan (1) yaitu :

$$p = a - b.Q$$

p = harga produk

Q = volume penjualan

Guna melakukan perhitungan volume penjualan (Q) dan besarnya keuntungan dari masing – masing strategi bersaing pada periode setelah tahun 2009, maka perlu diketahui nilai konstanta a dan b. Konstanta a dan b diperoleh dari perhitungan dengan data berikut :

Tabel 5.6 Besar harga produk dan volume penjualan

Harga (p)	Volume permintaan (Q)
Rp 80.000,-	10 box
Rp 66.000,-	96 box

Harga sebesar Rp 80.000,- merupakan harga tertinggi ketika terjadi kelangkaan produk. Sedangkan harga produk sebesar Rp 66.000,- merupakan harga normal dari obat dengan rata – rata permintaan sebesar 96 box. Dari data tersebut dapat ditentukan nilai konstanta a dan b dengan software SPSS. Hasil perhitungan adalah seperti dalam tabel 5.7 berikut :

Tabel 5.7 Hasil perolehan konstanta a dan b

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	81627.907	.000		.	.
	volume permintaan	-162.791	.000	-1.000	.	.

a. Dependent Variable: harga produk

Sumber : Olah data SPSS, 2010

Berdasarkan tabel 5.7 tersebut diketahui nilai konstanta a yaitu sebesar 81627,91 dan nilai b sebesar 162,79.

5.6 Besar Biaya Per Unit dari Masing – Masing Alternatif Pasangan Strategi Bersaing

Berdasarkan strategi yang diterapkan pada masing – masing perusahaan diperoleh besar biaya per unit yang dikeluarkan perusahaan. Adapun besar biaya tersebut adalah sebagai berikut :

a. *Position Defense – Frontal Attack* (PDFA)

Leader

Pada position defense, *leader* mengeluarkan biaya 25% dari total pendapatan bulan sebelumnya untuk kepentingan promosi dan memberikan diskon sebesar 5% dari harga obat. Biaya yang dikeluarkan untuk strategi ini antara lain seperti dalam tabel 5.8 berikut :

Tabel 5.8 Biaya yang dikeluarkan *leader* pada alternatif strategi bersaing PD-FA

Bulan	biaya per box *leader* pada alternatif PD - FA			
	2006	2007	2008	2009
Januari	Rp6,633.61	Rp7,016.22	Rp6,936.11	Rp6,009.14
Februari	Rp20,560.57	Rp20,201.87	Rp18,799.00	Rp17,117.98
Maret	Rp41,800.00	Rp41,971.88	Rp47,300.00	Rp53,937.93
April	Rp17,442.86	Rp17,154.36	Rp17,858.82	Rp16,616.11
Mei	Rp20,800.00	Rp20,488.95	Rp18,063.16	Rp19,449.19
Juni	Rp18,857.14	Rp19,349.00	Rp21,214.29	Rp19,895.14
Juli	Rp8,515.83	Rp9,435.46	Rp8,650.78	Rp8,694.55
Agustus	Rp17,350.67	Rp16,690.67	Rp16,138.38	Rp15,491.67
September	Rp74,014.29	Rp74,014.29	Rp69,300.00	Rp74,014.29
Oktober	Rp23,430.00	Rp22,364.38	Rp24,340.00	Rp26,733.55
November	Rp36,300.00	Rp41,014.29	Rp48,675.00	Rp42,646.15
Desember	Rp20,978.57	Rp19,800.00	Rp23,100.00	Rp22,800.00

Sumber : Olah data, 2010

Challenger

Pada strategi frontal attack telah dikemukakan bahwa *challenger* menyerang *leader* secara frontal dengan menerapkan strategi yang sama dengan *leader*. Jadi jika *leader* mengeluarkan biaya promosi sebesar 25% dari total pendapatan sebelumnya dan diskon 5%, maka demikian juga dengan *leader*. Dengan demikian total biaya yang dikeluarkan *challenger* untuk strategi frontal attack seperti dicantumkan dalam tabel 5.9 berikut :

Tabel 5.9 Biaya yang dikeluarkan *challenger* pada alternatif strategi bersaing PDFA

Bulan	biaya per box *challenger* pada alternatif PD-FA			
	2006	2007	2008	2009
Januari	Rp21,779.99	Rp16,873.99	Rp19,223.99	Rp19,516.68
Februari	Rp18,479.99	Rp20,723.99	Rp21,239.62	Rp21,136.49
Maret	Rp21,779.99	Rp19,692.74	Rp19,309.71	Rp19,223.99
April	Rp16,009.71	Rp15,702.25	Rp13,848.99	Rp13,904.00
Mei	Rp29,332.69	Rp34,583.99	Rp40,890.66	Rp53,724.00
Juni	Rp22,295.42	Rp22,158.78	Rp19,074.00	Rp19,501.77
Juli	Rp8,555.24	Rp8,586.06	Rp9,173.99	Rp8,274.00
Agustus	Rp18,118.73	Rp18,579.00	Rp18,571.82	Rp19,349.00
September	Rp56,474.00	Rp45,474.00	Rp42,948.49	Rp43,824.00
Oktober	Rp35,161.50	Rp40,890.66	Rp44,649.00	Rp37,224.00
November	Rp18,890.66	Rp17,137.04	Rp17,974.00	Rp20,724.00
Desember	Rp17,137.03	Rp16,873.99	Rp14,645.05	Rp13,390.66

Sumber : Olah data, 2010

b. *Preemptive Strategy – Frontal Attack* (PSFA)

Leader

Dengan preemptive strategy, *leader* menyerang *challenger* sebelum *challenger* menyerang. Strategi ini merupakan strategi paling agresif, oleh karena itu *leader* memberikan diskon tertinggi yang masih diperbolehkan perusahaan. Besar diskon pada strategi ini yaitu 10 %. Selain itu *leader* tetap mengeluarkan biaya operasional sebesar 25% dari total pendapatan bulan sebelumnya untuk kepentingan promosi. Adapun besar biaya yang dikeluarkan untuk strategi ini antara lain seperti dalam tabel 5.10 berikut :

Tabel 5.10 Biaya yang dikeluarkan *leader* pada alternatif strategi bersaing PS-FA

Bulan	Total biaya per box *leader* untuk alternatif PS - FA			
	2006	2007	2008	2009
Januari	Rp9,933.61	Rp10,316.22	Rp10,236.11	Rp9,309.14
Februari	Rp23,860.57	Rp23,501.87	Rp22,099.00	Rp20,417.98
Maret	Rp45,100.00	Rp45,271.88	Rp50,600.00	Rp57,237.93
April	Rp20,742.86	Rp20,454.36	Rp21,158.82	Rp19,916.11
Mei	Rp24,100.00	Rp23,788.95	Rp21,363.16	Rp22,749.19
Juni	Rp22,157.14	Rp22,649.00	Rp24,514.29	Rp23,195.14
Juli	Rp12,113.95	Rp12,735.46	Rp11,950.78	Rp11,994.55
Agustus	Rp19,880.67	Rp19,990.67	Rp19,438.38	Rp18,791.67
September	Rp77,314.29	Rp77,314.29	Rp72,600.00	Rp77,314.29
Oktober	Rp26,730.00	Rp25,664.38	Rp27,640.00	Rp30,033.55
November	Rp39,600.00	Rp44,314.29	Rp51,975.00	Rp45,946.15
Desember	Rp24,278.57	Rp23,100.00	Rp26,400.00	Rp26,100.00

Sumber : Olah data, 2010

Challenger

Telah dikemukakan bahwa dengan strategi frontal attack, *challenger* didifinisikan menerapkan strategi yang sama dengan *leader*. Oleh karena itu pada alternative strategi ini *challenger* juga memberikan diskon 10 % pada produknya dan mengeluarkan biaya operasional untuk melakukan promosi yaitu sebesar 25% dari total pendapatan bulan sebelumnya. Total biaya yang dikeluarkan *challenger* pada alternative PSFA yaitu sebagai berikut :

Tabel 5.11 Biaya yang dikeluarkan *challenger* pada alternatif strategi bersaing PSFA

Bulan	Total biaya per box *challenger* pada alternatif PS-FA			
	2006	2007	2008	2009
Januari	Rp25,079.99	Rp20,173.99	Rp22,523.99	Rp22,816.68
Februari	Rp21,779.99	Rp24,023.99	Rp24,539.62	Rp24,436.49
Maret	Rp25,079.99	Rp22,992.74	Rp22,609.71	Rp22,524.00
April	Rp19,309.71	Rp19,002.26	Rp17,149.00	Rp17,204.00
Mei	Rp32,632.69	Rp37,884.00	Rp44,190.66	Rp57,024.00
Juni	Rp25,595.42	Rp25,458.78	Rp22,374.00	Rp22,801.77
Juli	Rp11,855.24	Rp11,886.06	Rp12,473.99	Rp11,574.00
Agustus	Rp21,418.73	Rp21,879.00	Rp21,871.82	Rp22,649.00
September	Rp59,774.00	Rp48,774.00	Rp46,248.49	Rp47,124.00
Oktober	Rp38,461.50	Rp44,190.66	Rp47,949.00	Rp40,524.00
November	Rp22,190.66	Rp20,437.04	Rp21,274.00	Rp24,024.00
Desember	Rp20,437.03	Rp20,173.99	Rp17,945.05	Rp16,690.66

Sumber : Olah data 2010

c. Position Defense – Encirclement Attack (PDEA)

Pada alternatif bersaing PD – EA, *leader* menerapkan strategi mendasar yaitu hanya dengan mengeluarkan biaya untuk memberikan diskon sebesar 5 % dan biaya operasional 25% dari total pendapatan bulan sebelumnya. Diskon 5 % terhadap harga produk belum merupakan diskon tertinggi. Biaya yang dikeluarkan *leader* pada alternatif PDEA sama dengan tabel biaya 5.8.

Dengan encirclement attack, *challenger* mengerahkan seluruh kekuatan untuk menghadapi pesaing. Sehingga jika *leader* menerapkan position defense, maka *challenger* menerapkan strategi terbaik yang sama dengan preemptive strategy, yaitu memberikan diskon 10 % dengan biaya operasional 25% dari total pendapatan bulan sebelumnya.Biaya yang dikeluarkan *challenger* pada alternatif PDEA sama dengan tabel biaya 5.11.

d. *Preemptive Strategy – Encirclement Attack* (PSEA)

Pada alternatif bersaing PS – EA ini, *leader* melakukan strategi agresif yaitu memberikan diskon tertinggi 10 %, dan biaya operasional untuk melakukan promosi sebesar 25 % dari total pendapatan sebelumnya. Sedangkan *challenger* dengan strategi encirclement attack ini mengerahkan seluruh kekuatan untuk berhadapan dengan pesaing. Strategi yang digunakan *challenger* merupakan strategi terbaik yaitu sama dengan strategi pada preemptive strategy. *Challenger* memberikan diskon 10% pula.

Biaya yang dikeluarkan *leader* untuk alternatif bersaing PS – EA sama seperti pada tabel 5.10. Sedangkan biaya yang dikeluarkan *challenger* sama seperti pada tabel 5.11.

e. Kolusi

Kolusi dilakukan oleh *leader* dan *challenger* untuk meningkatkan keuntungan masing – masing. Untuk meningkatkan keuntungan, *leader* dan *challenger* menurunkan biaya agar memperoleh kuntungan yang lebih besar. Dalam hal ini, *leader* dan *challenger* sama – sama tidak memberikan diskon produk kepada konsumen. *Leader* dan *challenger* hanya mengeluarkan biaya operasional untuk aktivitas promosi yaitu sebesar 25% dari total pendapatan bulan sebelumnya. Tabel 5.12 dan 5.13 berikut menampilkan biaya yang dikeluarkan *leader* dan *challenger* untuk melakukan kolusi.

Tabel 5.12 Biaya yang dikeluarkan *leader* pada strategi kolusi

Bulan	Biaya yang dikeluarkan *leader* untuk strategi kolusi			
	2006	2007	2008	2009
Januari	Rp3,333.61	Rp3,716.22	Rp3,636.11	Rp2,709.14
Februari	Rp17,260.57	Rp16,901.87	Rp15,499.00	Rp13,817.98
Maret	Rp38,500.00	Rp38,671.88	Rp44,000.00	Rp50,637.93
April	Rp14,142.86	Rp13,854.36	Rp14,558.82	Rp13,316.11
Mei	Rp17,500.00	Rp17,188.95	Rp14,763.16	Rp16,149.19
Juni	Rp15,557.14	Rp16,049.00	Rp17,914.29	Rp16,595.14
Juli	Rp4,812.50	Rp5,641.03	Rp5,021.74	Rp5,045.45
Agustus	Rp14,872.00	Rp14,600.67	Rp13,580.88	Rp12,832.11
September	Rp70,714.29	Rp70,714.29	Rp66,000.00	Rp70,714.29
Oktober	Rp20,130.00	Rp19,064.38	Rp21,040.00	Rp23,433.55
November	Rp33,000.00	Rp37,714.29	Rp45,375.00	Rp39,346.15
Desember	Rp17,678.57	Rp16,500.00	Rp19,800.00	Rp19,500.00

Sumber : Olah data, 2010

Biaya yang dikeluarkan *challenger* pada strategi kolusi antara lain seperti dalam tabel 5.13 berikut :

Tabel 5.13 Biaya yang dikeluarkan *challenger* pada strategi kolusi

Bulan	Biaya yang dikeluarkan *challenger* pada strategi kolusi			
	2006	2007	2008	2009
Januari	Rp18,479.99	Rp13,573.99	Rp15,923.99	Rp16,216.68
Februari	Rp15,179.99	Rp17,423.99	Rp17,939.62	Rp17,836.49
Maret	Rp18,479.99	Rp16,392.74	Rp16,009.71	Rp15,924.00
April	Rp12,709.71	Rp12,402.26	Rp10,549.00	Rp10,604.00
Mei	Rp26,032.69	Rp31,284.00	Rp37,590.66	Rp50,424.00
Juni	Rp18,995.42	Rp18,858.78	Rp15,774.00	Rp16,201.77
Juli	Rp5,255.24	Rp5,286.06	Rp5,873.99	Rp4,974.00
Agustus	Rp14,818.73	Rp15,279.00	Rp15,271.82	Rp16,049.00
September	Rp53,174.00	Rp42,174.00	Rp39,648.49	Rp40,524.00
Oktober	Rp31,861.50	Rp37,590.66	Rp41,349.00	Rp33,924.00
November	Rp15,590.66	Rp13,837.04	Rp14,674.00	Rp17,424.00
Desember	Rp13,837.03	Rp13,573.99	Rp11,345.05	Rp10,090.66

Sumber : Olah data, 2010

Setiap alternatif pasangan strategi bersaing dari leader dan challenger diperoleh fungsi biaya untuk menentukan keuntungan maksimum sehingga dapat diperoleh strategi bersaing yang tepat dari masing – masing perusahaan. Untuk memperoleh fungsi biaya digunakan dua pendekatan seperti dijelaskan dalam metode penelitian.

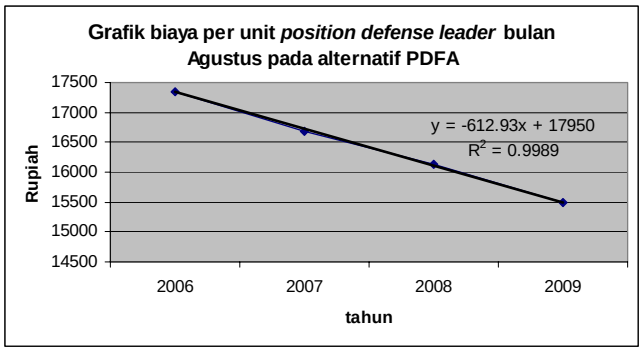
Perhitungan untuk memperoleh fungsi biaya dari dua pendekatan yang digunakan, akan dijelaskan dalam subab 5.4 dan 5.5 berikut :

5.7 Penentuan Fungsi Biaya Berdasarkan Besarnya Biaya Per Unit pada Bulan yang Sama di Tahun yang Berbeda (Pendekatan 1)

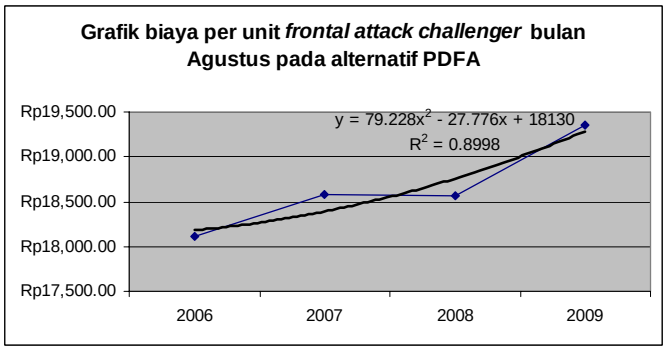
Untuk keperluan analisa persaingan, dalam penelitian ini fungsi biaya yang ditentukan merupakan fungsi biaya pada Agustus. Hal ini dikarenakan bulan Agustus merupakan bulan yang dianggap sulit bagi para *Medical Representative* untuk memasarkan produknya. Adapun fungsi biaya pada bulan – bulan yang lain mempunyai jenis fungsi yang identik dengan bulan Agustus.

Berdasarkan tabel biaya per unit pada subbab 5.4 diperoleh fungsi biaya dari masing – masing strategi bersaing yang akan ditampilkan dalam bentuk grafik – grafik berikut ini :

1. Grafik biaya per unit dari leader dan challenger pada alternatif PDFA

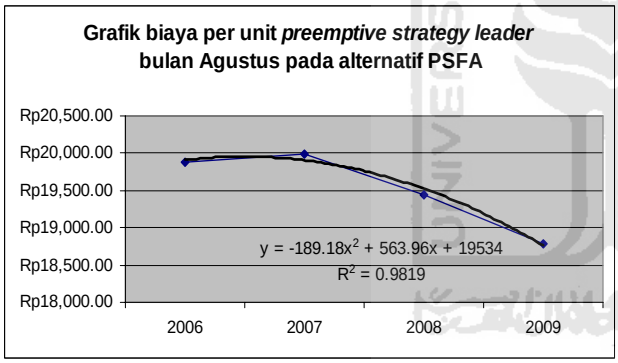


Gambar 5.2 Biaya per unit strategi *position defense leader*

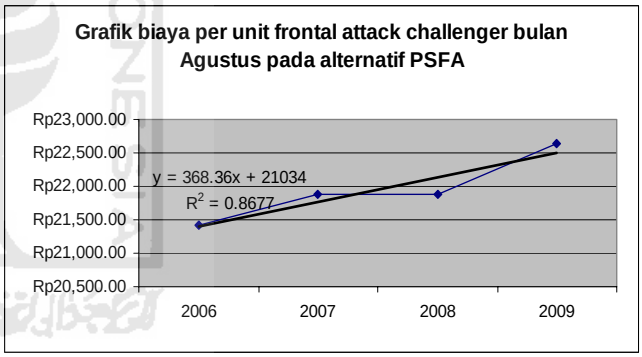


Gambar 5.3 Biaya per unit strategi *frontal attack challenger*

2. Grafik biaya per unit dari leader dan challenger pada alternatif PSFA



Gambar 5.4 Biaya per unit strategi *preemptive strategy leader*



Gambar 5.5 Biaya per unit strategi *frontal attack challenger* pada alternatif PSFA

3. Grafik biaya per unit dari leader dan challenger pada alternatif PDEA

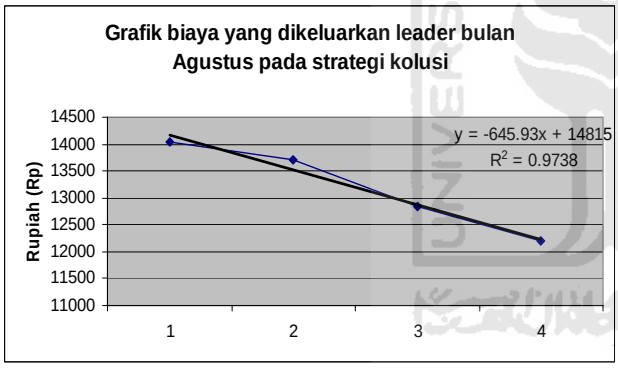
Grafik biaya per unit strategi *position defense* dari leader pada alternatif PDEA sama dengan grafik pada gambar 5.2 karena strateginya sama yaitu memberikan diskon 5%. Sedangkan grafik biaya per unit strategi encirclement attack

dari challenger pada alternatif PDEA sama dengan grafik pada gambar 5.5 dengan diskon yang diberikan sama yaitu 10%.

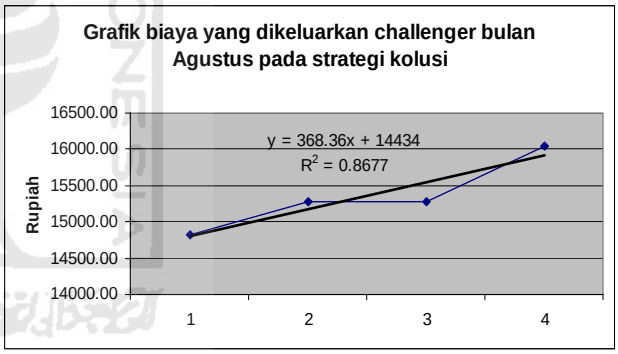
4. Grafik biaya per unit dari leader dan challenger pada alternatif PSEA

Grafik biaya per unit strategi *preemptive strategy* dari leader pada alternatif PSEA sama dengan grafik pada gambar 5.4 karena strateginya sama yaitu memberikan diskon 10%. Sedangkan grafik biaya per unit strategi encirclement attack dari challenger pada alternatif PSEA sama dengan grafik pada gambar 5.5 dengan diskon yang diberikan sama yaitu 10%.

5. Grafik biaya per unit dari leader dan challenger pada strategi kolusi



Gambar 5.6 Biaya per unit strategi kolusi leader



Gambar 5.7 Biaya per unit strategi kolusi challenger

Berdasarkan grafik – grafik fungsi biaya per unit dari tiap strategi bersaing, diperoleh persamaan fungsi biaya terhadap waktu. Dengan mengganti variabel y dengan c (biaya per unit) dan variabel t diganti dengan t (waktu), maka diperoleh persamaan - persamaan sebagai berikut :

Tabel 5.14 Rekap fungsi biaya per unit dari masing – masing perusahaan

Alternatif pasangan strategi	Strategi	Jenis perusahaan	Fungsi biaya	Jenis fungsi
PDFA	*Position defense*	*leader*	$c_x = -612{,}93t + 17950$	linier
	Frontal attack	*challenger*	$c_y = 79{,}23t^2 - 27{,}78t + 18130$	kuadratis
PSFA	*Preemptive strategc*	*leader*	$c_x = -189{,}18t^2 + 563{,}96t + 19534$	kuadratis
	Frontal attack	*challenger*	$c_y = 368{,}36t + 21034$	linier
PDEA	*Position defense*	*leader*	$c_x = -612{,}93t + 17950$	linier
	Encirclement attack	*challenger*	$c_y = 368{,}36t + 21034$	linier
PSEA	*Preemptive strategc*	*leader*	$c_x = -189{,}18t^2 + 563{,}96t + 19534$	kuadratis
	Encirclement attack	*challenger*	$c_y = 368{,}36t + 21034$	linier
Kolusi		*leader*	$c_x = -1173{,}1t + 18803$	linier
		challenger	$c_y = 368{,}36t + 14434$	linier

Sumber : Olah data 2010

Keterangan :

c_x : biaya per unit leader

c_y ; biaya per unit challenger

t : waktu, dalam hal ini tahun

Pemilihan jenis fungsi pada tabel 5.14 dilakukan berdasarkan nilai R^2 yang diperoleh. Jika pola linier mempunyai nilai R^2 lebih mendekati nilai 1 daripada pola kuadratis, maka fungsi biaya yang diperoleh adalah fungsi linier, demikian sebaliknya. Misalnya grafik pada gambar 5.2, diperoleh nilai $R^2 = 0{,}9989$, nilai tersebut mendekati nilai 1. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara biaya per unit dengan waktu. Hubungan tersebut didekati dengan fungsi linier.

Berdasarkan fungsi biaya pada tabel 5.12, dilakukan peramalan biaya per unit yang dikeluarkan perusahaan, volume penjualan dan keuntungan yang diperoleh perusahaan setelah menerapkan strategi bersaing. Peramalan dilakukan untuk 8 periode yang akan datang yaitu dari tahun 2010 – 2017. Perhitungan selengkapnya dijelaskan dalam subbab berikut :

5.7.1 Peramalan Biaya Per Unit (c) dengan Pendekatan 1

Biaya per unit yang dikeluarkan leader dan challenger untuk menerapkan strategi bersaingnya dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

Biaya yang dikeluarkan *leader* untuk alternatif PDFA :

C_x= -612,93t + 17950

= -612,93 . 5 + 17950 = Rp 14.885,35

Biaya yang dikeluarkan challenger untuk alternatif PDFA :

$C_y = 79,23t^2 + 27,78t + 18130$

$= 79,23\ (5)^2 + 27,78 . 5 + 18130$ = Rp 19.575,80

Dengan cara memasukkan variabel t = 5, 6, …..,12, ke dalam fungsi biaya maka diperoleh besar biaya per unit dalam rupiah yang dikeluarkan untuk 8 periode berikutnya yaitu pada bulan Agustus dari tahun 2010 – 2017 selengkapnya ditampilkan dalam tabel 5.15 berikut :

Tabel 5.15 Biaya per unit yang dikeluarkan perusahaan pada masing – masing strategi bersaing

Biaya perunit Agustus		5	6	7	8	9	10	11	12
PDFA	leader	Rp14,885.35	Rp14,272.42	Rp13,659.49	Rp13,046.56	Rp12,433.63	Rp11,820.70	Rp11,207.77	Rp10,594.84
	challenger	Rp19,575.80	Rp19,944.16	Rp20,312.52	Rp20,680.88	Rp21,049.24	Rp21,417.60	Rp21,785.96	Rp22,154.32
PSFA	leader	Rp17,624.30	Rp16,107.28	Rp14,211.90	Rp11,938.16	Rp9,286.06	Rp6,255.60	Rp2,846.78	-Rp940.40
	challenger	Rp22,875.80	Rp23,244.16	Rp23,612.52	Rp23,980.88	Rp24,349.24	Rp24,717.60	Rp25,085.96	Rp25,454.32
PDEA	leader	Rp14,885.35	Rp14,272.42	Rp13,659.49	Rp13,046.56	Rp12,433.63	Rp11,820.70	Rp11,207.77	Rp10,594.84
	challenger	Rp22,875.80	Rp23,244.16	Rp23,612.52	Rp23,980.88	Rp24,349.24	Rp24,717.60	Rp25,085.96	Rp25,454.32
PSEA	leader	Rp17,624.30	Rp16,107.28	Rp14,211.90	Rp11,938.16	Rp9,286.06	Rp6,255.60	Rp2,846.78	-Rp940.40
	challenger	Rp22,875.80	Rp23,244.16	Rp23,612.52	Rp23,980.88	Rp24,349.24	Rp24,717.60	Rp25,085.96	Rp25,454.32
Kolusi	leader	Rp11,585.35	Rp10,939.42	Rp10,293.49	Rp9,647.56	Rp9,001.63	Rp8,355.70	Rp7,709.77	Rp7,063.84
	challenger	Rp16,275.80	Rp16,644.16	Rp17,012.52	Rp17,380.88	Rp17,749.24	Rp18,117.60	Rp18,485.96	Rp18,854.32

Sumber : Olah data, 2010

5.7.2 Peramalan Volume Penjualan (Q) dengan Pendekatan 1

Perhitungan volume penjualan dilakukan dengan memperhatikan strategi bersaing masing – masing perusahaan. Untuk keperluan perhitungan, digunakan data konstanta a = 81627,91, dan konstanta b = 162,79. Contoh perhitungan volume penjualan masing – masing perusahaan pada bulan Agustus adalah sebagai berikut :

Untuk memperoleh keuntungan maksimum, volume penjualan yang dipenuhi oleh leader pada alternatif PDFA yaitu :

$$Q_x = \frac{a - 2c_x + c_y}{3b},$$

$$Q_x = \frac{81627{,}91 - 2(-612{,}93t + 17950) + (79{,}23t^2 - 27{,}78t + 18130)}{3(162{,}79)}$$

Adapun besar volume penjualan yang dipenuhi challenger yaitu sebagai berikut :

$$Q_y = \frac{a - 2c_y + c_x}{3b}$$

$$Q_y = \frac{81627{,}91 - 2(79{,}23t^2 + 27{,}78\text{t} + 18130) + (-612{,}93t + 17950)}{3(162{,}79)}$$

dengan c_x = -612,93t + 17950, c_y = 79,23t^2+ 27,78t + 18130,

a = 81627,91 b = 162,79

Hasil perhitungan selengkapnya seperti pada tabel 5.16 berikut :

Tabel 5.16 Besar volume penjualan untuk *leader* dan *challenger* pada bulan Agustus

Agustus		Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
PDFA	leader	146	150	153	156	159	163	166	169
	challenger	117	115	112	109	106	104	101	98
PSFA	leader	142	149	157	167	179	192	207	223
	challenger	110	105	100	93	86	79	70	61
PDEA	leader	153	156	160	163	166	169	173	176
	challenger	104	101	98	96	93	90	87	85
PSEA	leader	142	149	157	167	179	192	207	223
	challenger	110	105	100	93	86	79	70	61
Kolusi	leader	153	156	160	163	167	170	173	177
	challenger	124	121	119	116	113	110	107	104

Sumber : Olah data, 2010

5.7.3 Peramalan Besar Keuntungan Perusahaan dengan Pendekatan 1

Dengan mengasumsikan biaya tetap kedua perusahaan sama, maka besar keuntungan yang diperoleh *leader* dan *challenger* pada alternatif bersaing PDFA untuk bulan Agustus 2010 yaitu sebagai berikut :

Leader

$$\Pi_X = a.Q_x - b.Q_x^2 - b.Q_x Q_y - F_x - c_x Q_x$$

Π_x = 81627,91 . 146 – 162,79.146^2- 162,79. 146. 117 – 14885,35 . 146

= Rp 3.482.793,04

Challenger

$$\Pi_y = a.Q_y - b.Q_y^2 - b.Q_x Q_y - F_y - c_y Q_y$$

Π_y = 81627,91 . 117 – 162,79.117^2- 162,79. 146. 117 – 19575,80. 117

= Rp 2.245.810,92

Dengan cara yang sama, keuntungan yang diperoleh oleh leader dan challenger pada 5 alternatif strategi untuk 8 periode berikutnya seperti dipaparkan dalam tabel 5.17 berikut :

Tabel 5.17 Besar keuntungan yang diperoleh perusahaan pada berbagai alternatif strategi

Agustus		Π_5	Π_6	Π_7	Π_8	Π_9	Π_{10}	Π_{11}	Π_{12}
PDFA	leader	Rp3,482,793.04	Rp3,639,983.57	Rp3,800,643.50	Rp3,964,772.85	Rp4,132,371.62	Rp4,303,439.80	Rp4,477,977.40	Rp4,655,984.41
	challenger	Rp2,245,810.92	Rp2,141,371.82	Rp2,039,419.29	Rp1,939,953.35	Rp1,842,973.98	Rp1,748,481.19	Rp1,656,474.97	Rp1,566,955.34
PSFA	leader	Rp3,273,658.81	Rp3,603,220.07	Rp4,027,543.76	Rp4,559,518.84	Rp5,214,379.31	Rp6,009,704.21	Rp6,965,417.64	Rp8,103,788.73
	challenger	Rp1,953,652.13	Rp1,792,521.85	Rp1,613,118.37	Rp1,419,520.10	Rp1,216,391.67	Rp1,008,984.00	Rp803,134.26	Rp605,265.88
PDEA	leader	Rp3,812,016.01	Rp3,976,388.15	Rp4,144,229.70	Rp4,315,540.66	Rp4,490,321.04	Rp4,668,570.83	Rp4,850,290.04	Rp5,035,478.66
	challenger	Rp1,758,739.02	Rp1,666,459.67	Rp1,576,666.90	Rp1,489,360.71	Rp1,404,541.10	Rp1,322,208.07	Rp1,242,361.61	Rp1,165,001.73
PSEA	leader	Rp3,273,658.81	Rp3,603,220.07	Rp4,027,543.76	Rp4,559,518.84	Rp5,214,379.31	Rp6,009,704.21	Rp6,965,417.64	Rp8,103,788.73
	challenger	Rp1,953,652.13	Rp1,792,521.85	Rp1,613,118.37	Rp1,419,520.10	Rp1,216,391.67	Rp1,008,984.00	Rp803,134.26	Rp605,265.88
Kolusi	leader	Rp3,812,016.01	Rp3,983,267.87	Rp4,158,282.35	Rp4,337,059.46	Rp4,519,599.19	Rp4,705,901.55	Rp4,895,966.54	Rp5,089,794.15
	challenger	Rp2,511,645.54	Rp2,398,455.42	Rp2,287,874.97	Rp2,179,904.18	Rp2,074,543.06	Rp1,971,791.59	Rp1,871,649.79	Rp1,774,117.65

Sumber : Olah data, 2010

Keterangan :

$\Pi_{5,\ 6,\ 7,.....}$: besar keuntungan perusahaan pada bulan Agustus 2010, 2011, dan seterusnya

Berdasarkan tabel 5.17 diperoleh profit per unit kedua perusahaan dengan cara membagi total profit dengan volume penjualan (Q) yang dipenuhi oleh masing – masing perusahaan. Hasil perhitungan profit per unit dipaparkan dalam tabel 5.18 berikut :

Tabel 5.18 Profit per unit perusahaan

Profit per unit bulan Agustus		5	6	7	8	9	10	11	12
PDFA	leader	Rp23,811.00	Rp24,342.41	Rp24,873.82	Rp25,405.22	Rp25,936.63	Rp26,468.04	Rp26,999.44	Rp27,530.85
	challenger	Rp19,120.55	Rp18,670.67	Rp18,220.79	Rp17,770.90	Rp17,321.02	Rp16,871.14	Rp16,421.25	Rp15,971.37
PSFA	leader	Rp23,085.04	Rp24,219.17	Rp25,605.54	Rp27,244.16	Rp29,135.01	Rp31,278.10	Rp33,673.44	Rp36,321.01
	challenger	Rp17,833.54	Rp17,082.29	Rp16,204.92	Rp15,201.44	Rp14,071.83	Rp12,816.10	Rp11,434.26	Rp9,926.29
PDEA	leader	Rp24,911.00	Rp25,442.41	Rp25,973.82	Rp26,505.22	Rp27,036.63	Rp27,568.04	Rp28,099.44	Rp28,630.85
	challenger	Rp16,920.55	Rp16,470.67	Rp16,020.79	Rp15,570.90	Rp15,121.02	Rp14,671.14	Rp14,221.25	Rp13,771.37
PSEA	leader	Rp23,085.04	Rp24,219.17	Rp25,605.54	Rp27,244.16	Rp29,135.01	Rp31,278.10	Rp33,673.44	Rp36,321.01
	challenger	Rp17,833.54	Rp17,082.29	Rp16,204.92	Rp15,201.44	Rp14,071.83	Rp12,816.10	Rp11,434.26	Rp9,926.29
Kolusi	leader	Rp24,911.00	Rp25,464.41	Rp26,017.82	Rp26,571.22	Rp27,124.63	Rp27,678.04	Rp28,231.44	Rp28,784.85
	challenger	Rp20,220.55	Rp19,759.67	Rp19,298.79	Rp18,837.90	Rp18,377.02	Rp17,916.14	Rp17,455.25	Rp16,994.37

Sumber : Olah data, 2010

Keterangan :

5, 6, 7, …….= profit per unit bulan Agustus tahun 2010, 2011, 2012 dan seterusnya.

5.8 Penentuan Fungsi Biaya Berdasarkan Biaya Per Unit pada Bulan Sebelumnya Secara Berurutan (Pendekatan 2)

Penentuan fungsi biaya berdasarkan biaya per unit yang dikeluarkan perusahaan pada bulan – bulan sebelumnya secara berurutan *(time series)* dilakukan dengan metode *Seasonal Forecasting*. Sebagai contoh perhitungan, berikut langkah – langkah yang dilakukan untuk menentukan fungsi biaya pada strategi *position defense leader*. Adapun untuk strategi lain perhitungan dilakukan dengan cara yang sama.

1.Menghitung rata – rata biaya per unit produk tiap tahun

Perhitungan rata – rata biaya per unit yang dikeluarkan leader untuk strategi *position defense* pada alternatif persaingan PDFA adalah sebagai berikut :

Tabel 5.19 Perhitungan rata – rata biaya per unit produk tiap tahun

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des	rata - rata
2006	Rp6,633.61	Rp20,560.57	Rp41,800.00	Rp17,442.86	Rp20,800.00	Rp18,857.14	Rp8,515.83	Rp17,350.67	Rp74,014.29	Rp23,430.00	Rp36,300.00	Rp20,978.57	Rp25,556.96
2007	Rp7,016.22	Rp20,201.87	Rp41,971.88	Rp17,154.36	Rp20,488.95	Rp19,349.00	Rp9,435.46	Rp16,690.67	Rp74,014.29	Rp22,364.38	Rp41,014.29	Rp19,800.00	Rp25,791.78
2008	Rp6,936.11	Rp18,799.00	Rp47,300.00	Rp17,858.82	Rp18,063.16	Rp21,214.29	Rp8,650.78	Rp16,138.38	Rp69,300.00	Rp24,340.00	Rp48,675.00	Rp23,100.00	Rp26,697.96
2009	Rp6,009.14	Rp17,117.98	Rp53,937.93	Rp16,616.11	Rp19,449.19	Rp19,895.14	Rp8,694.55	Rp15,491.67	Rp74,014.29	Rp26,733.55	Rp42,646.15	Rp22,800.00	Rp26,950.47
Total bulan	Rp26,595.08	Rp76,679.42	Rp185,009.81	Rp69,072.15	Rp78,801.29	Rp79,315.56	Rp35,296.62	Rp65,671.38	Rp291,342.86	Rp96,867.92	Rp168,635.44	Rp86,678.57	

Sumber : olah data, 2010

2. Menghitung *Seasonal Index Computation*

Seasonal Index Computation merupakan angka yang menunjukkan perbandingan antara biaya per unit selama sebulan dengan rata – rata biaya per unit selama setahun. Misalnya *seasonal index computation* bulan Januari 2006 diperoleh dengan membagi biaya per unit bulan Januari 2006 dengan rata – rata biaya per unit tahun 2006.

$$\textit{Seasonal index computation} \text{ bulan Januari } 2006 = \frac{6633{,}61}{25556{,}96} = 0{,}26 .$$

Perhitungan ini juga berlaku untuk bulan – bulan yang lain. Hasil dari perhitungan selengkapnya seperti pada tabel 5.20 berikut :

Tabel 5.20 Perhitungan *seasonal index computation*

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
2006	0.26	0.80	1.64	0.68	0.81	0.74	0.33	0.68	2.90	0.92	1.42	0.82
2007	0.27	0.78	1.63	0.67	0.79	0.75	0.37	0.65	2.87	0.87	1.59	0.77
2008	0.26	0.70	1.77	0.67	0.68	0.79	0.32	0.60	2.60	0.91	1.82	0.87
2009	0.22	0.64	2.00	0.62	0.72	0.74	0.32	0.57	2.75	0.99	1.58	0.85
average index	0.25	0.73	1.76	0.66	0.75	0.76	0.34	0.63	2.78	0.92	1.60	0.82

Sumber : Olah data, 2010

3. Menghitung *Deseasonalized Data*

Deseasonalized data merupakan perbandingan antara biaya per unit selama satu bulan dengan *average index*nya. Misalnya *deseasonalized data* bulan Januari 2006, dihitung dengan cara biaya per unit bulan Januari 2006 dibagi *average index* bulan Januari.

$$\textit{Deseasonalized data}\ \text{Januari } 2006 = \frac{6633{,}61}{0{,}25} = 26158{,}70\,.$$

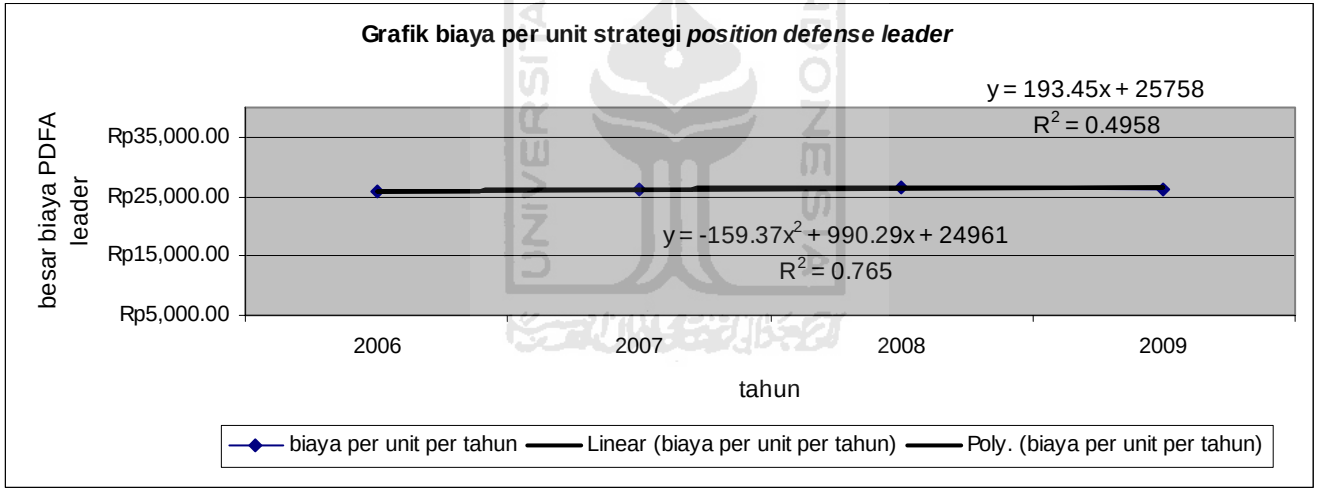
Hasil perhitungan selengkapnya diperoleh pada tabel berikut:

Tabel 5.21 Perhitungan *deseasonalized data*

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des	total	average
2006	Rp26,158.70	Rp28,097.16	Rp23,763.70	Rp26,498.01	Rp27,673.33	Rp24,969.22	Rp25,313.14	Rp27,701.98	Rp26,653.21	Rp25,415.46	Rp22,630.47	Rp25,430.32	Rp310,304.70	Rp25,858.72
2007	Rp27,667.45	Rp27,606.97	Rp23,861.41	Rp26,059.74	Rp27,259.49	Rp25,620.50	Rp28,046.70	Rp26,648.23	Rp26,653.21	Rp24,259.53	Rp25,569.50	Rp24,001.65	Rp313,254.38	Rp26,104.53
2008	Rp27,351.57	Rp25,689.87	Rp26,890.50	Rp27,129.92	Rp24,032.10	Rp28,090.37	Rp25,714.27	Rp25,766.44	Rp24,955.55	Rp26,402.57	Rp30,345.41	Rp28,001.93	Rp320,370.51	Rp26,697.54
2009	Rp23,696.20	Rp23,392.66	Rp30,664.23	Rp25,242.07	Rp25,876.14	Rp26,343.65	Rp25,844.36	Rp24,733.91	Rp26,653.21	Rp28,998.95	Rp26,586.85	Rp27,638.27	Rp315,670.51	Rp26,305.88

Sumber : Olah data 2010

Setelah memperoleh perhitungan *deseasonalized data*, dibuat grafik biaya total per unit selama satu tahun dengan data pada kolom *average*. Grafik tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 5.8 Grafik biaya per unit strategi *position defense leader* pada alternatif PDFA

Berdasarkan gambar 5.8 diperoleh jenis fungsi biaya terhadap waktu yaitu fungsi kuadrat. Hal ini sesuai dengan nilai R^2 yang menunjukkan koefisien korelasi antara biaya dengan waktu. Persamaan yang dipilih adalah persamaan yang mempunyai nilai R^2 mendekati 1. Gambar 5.8 menunjukkan bahwa untuk jenis fungsi kuadrat mempunyai nilai R^2 hampir mendekati 1, yaitu sebesar 0,765. Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel t (waktu) terhadap besar biaya per unit yang dikeluarkan. Fungsi biaya terhadap waktu yang diperoleh antara lain :

$$y = -159{,}37x^2 + 990{,}29x + 24961$$

Karena y menunjukkan biaya per unit (c) dan x menunjukkan waktu (t), maka persamaan dapat ditulis sebagai berikut :

$$c_x = -159{,}37t^2 + 990{,}29t + 24961$$

Selanjutnya cara perhitungan untuk memperoleh fungsi biaya pada strategi *position defense leader* alternatif PDFA ini digunakan pula pada strategi – strategi yang lain, sehingga diperoleh hasil fungsi biaya seperti dalam tabel berikut :

sebagai berikut :

Tabel 5.22 Rekap fungsi biaya yang diperoleh dari perhitungan dengan pendekatan 2

Alternatif pasangan strategi	Strategi	Jenis perusahaan	Fungsi biaya	Jenis fungsi
PDFA	*Position defense*	*leader*	$c_x = -159{,}37t^2 + 990{,}29t + 24961$	kuadratis
	Frontal attack	*challenger*	$c_y = 247{,}17t^2 - 1289{,}5t + 24963$	kuadratis
PSFA	*Preemptive strategy*	*leader*	$c_x = -129{,}45t^2 + 892{,}03t + 28274$	kuadratis
	Frontal attack	*challenger*	$c_y = 254{,}23t^2 - 1294{,}6t + 28224$	kuadratis
PDEA	*Position defense*	*leader*	$c_x = -159{,}37t^2 + 990{,}29t + 24961$	kuadratis
	Encirclement attack	*challenger*	$c_y = 254{,}23t^2 - 1294{,}6t + 28224$	kuadratis
PSEA	*Preemptive strategy*	*leader*	$c_x = -129{,}45t^2 + 892{,}03t + 28274$	kuadratis
	Encirclement attack	*challenger*	$c_y = 254{,}23t^2 - 1294{,}6t + 28224$	kuadratis
Kolusi		*leader*	$c_x = -279{,}53t^2 + 1513{,}9t + 21289$	kuadratis
		challenger	$c_y = 230{,}86t^2 - 1251{,}4t + 21689$	kuadratis

Setelah diperoleh fungsi biaya per unit dari masing – masing startegi, kemudian dilakukan peramalan biaya (c), volume penjualan (Q), dan profit per unit perusahaan. Penjelasan selengkapnya terdapat dalam subbab berikut :

5.8.1 Peramalan Besarnya Biaya Per Unit dengan Pendekatan 2

Peramalan biaya dilakukan dengan memasukkan variabel t ke dalam masing – masing fungsi. Misalnya besar biaya per unit tahun 2010 pada strategi bersaing

position defense leader alternatif PDFA dilakukan dengan memasukkan variabel 5 ke dalam persamaan.

$c_x = -159{,}37t^2 + 990{,}29t + 24961$

$c_x = -159{,}37.\ 5^2 + 990{,}29.\ 5 + 24961 = 33896.7$

Setelah diperoleh biaya per unit tahun 2010, maka dilakukan perhitungan untuk memperoleh biaya per unit pada masing – masing bulan yang dilakukan dengan mengalikan rata – rata biaya per unit tahun 2010 dengan *average index* yang diperoleh dari perhitungan pada tabel 5.20. Misalnya biaya per unit bulan Januari 2010, diperoleh dengan cara sebagai berikut :

33896,7 x 0,2 = Rp 8595,90

Hasil peramalan biaya per unit selengkapnya ditampilkan pada tabel 5.23.

Tabel 5.23 Hasil peramalan biaya per unit yang dikeluarkan perusahaan tahun 2010

Strategi	Posisi	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nov	Des
PDFA	leader	Rp8,595.90	Rp24,804.49	Rp59,623.79	Rp22,313.20	Rp25,477.65	Rp25,599.31	Rp11,403.51	Rp21,230.63	Rp94,129.00	Rp31,248.68	Rp54,371.38	Rp27,962.85
	challenger	Rp20,237.49	Rp21,349.84	Rp20,938.35	Rp15,570.08	Rp41,385.56	Rp21,740.68	Rp9,054.85	Rp19,523.55	Rp49,385.51	Rp41,361.81	Rp19,533.84	Rp16,255.44
PSFA	leader	Rp9,942.84	Rp22,473.60	Rp49,409.74	Rp20,549.79	Rp22,995.05	Rp23,092.27	Rp12,190.22	Rp19,514.55	Rp76,078.39	Rp27,462.31	Rp45,344.85	Rp24,921.19
	challenger	Rp23,657.66	Rp24,766.17	Rp24,355.31	Rp18,994.35	Rp44,783.56	Rp25,155.03	Rp12,489.77	Rp22,943.24	Rp52,759.26	Rp44,743.48	Rp22,955.68	Rp19,677.49
PDEA	leader	Rp8,595.90	Rp24,804.49	Rp59,623.79	Rp22,313.20	Rp25,477.65	Rp25,599.31	Rp11,403.51	Rp21,230.63	Rp94,129.00	Rp31,248.68	Rp54,371.38	Rp27,962.85
	challenger	Rp23,657.66	Rp24,766.17	Rp24,355.31	Rp18,994.35	Rp44,783.56	Rp25,155.03	Rp12,489.77	Rp22,943.24	Rp52,759.26	Rp44,743.48	Rp22,955.68	Rp19,677.49
PSEA	leader	Rp9,942.84	Rp22,473.60	Rp49,409.74	Rp20,549.79	Rp22,995.05	Rp23,092.27	Rp12,190.22	Rp19,514.55	Rp76,078.39	Rp27,462.31	Rp45,344.85	Rp24,921.19
	challenger	Rp23,657.66	Rp24,766.17	Rp24,355.31	Rp18,994.35	Rp44,783.56	Rp25,155.03	Rp12,489.77	Rp22,943.24	Rp52,759.26	Rp44,743.48	Rp22,955.68	Rp19,677.49
Kolusi	leader	Rp3,192.72	Rp15,139.00	Rp40,780.17	Rp13,300.17	Rp15,634.02	Rp15,719.36	Rp4,884.99	Rp13,319.99	Rp66,219.96	Rp19,880.66	Rp36,912.06	Rp17,459.90
	challenger	Rp16,435.96	Rp17,528.26	Rp17,125.23	Rp11,868.30	Rp37,136.81	Rp17,912.87	Rp5,485.90	Rp15,738.73	Rp44,988.07	Rp37,134.75	Rp15,745.98	Rp12,541.13

Sumber : Olah data 2010

5.8.2 Peramalan Volume Penjualan (Q) dengan Pendekatan 2

Dengan memasukkan variabel biaya per unit dari tabel 5.23 ke dalam persamaan 8 dan 9, akan diperoleh volume penjualan masing – masing perusahaan. Misalnya volume penjualan *leader* pada strategi *position defense* bulan Januari 2010 adalah :

$$Q_x = \frac{a - 2c_x + c_y}{3b}$$

$$= \frac{81627{,}91 - 2.8595{,}90 + 20237{,}49}{3.162{,}79} = 173box$$

Hasil perhitungan volume penjualan selengkapnya ditampilkan dalam tabel 5.24 berikut :

Tabel 5.24 Peramalan volume penjualan tahun 2010 dengan pendekatan 2

Strategi	Posisi	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nov	Des
PDFA	leader	173	109	-34	108	148	107	139	120	-117	124	-16	86
	challenger	102	131	203	149	50	131	153	131	158	62	198	158
PSFA	leader	175	126	15	122	165	124	143	134	-36	146	28	105
	challenger	91	112	169	131	31	111	141	113	107	40	166	138
PDEA	leader	180	116	-27	115	155	114	146	127	-110	131	-9	93
	challenger	88	117	189	135	36	117	139	117	144	48	184	144
PSEA	leader	175	126	15	122	165	124	143	134	-36	146	28	105
	challenger	91	112	169	131	31	111	141	113	107	40	166	138
Kolusi	leader	188	141	35	137	179	139	158	145	-12	162	48	121
	challenger	106	126	181	146	47	126	155	130	118	56	178	152

Sumber : Olah data 2010

5.8.3 Peramalan Besar Keuntungan Perusahaan dengan Pendekatan 2

Dengan memasukkan variabel volume penjualan dan variabel biaya per unit ke dalam persamaan 6 dan 7 diperoleh besar keuntungan yang diperoleh perusahaan. Misalnya keuntungan yang diperoleh leader dengan strategi position defense pada alternatif PDFA bulan Januari 2010 adalah sebagai berikut :

$$\Pi_X = a.Q_x - b.Q_x^2 - b.Q_x Q_y - c_x Q_x$$

$$\Pi_X = 81627{,}91.173 - 162{,}79.173^2 - 162{,}79.173.102 - 8595{,}90.173 = Rp4.893.570{,}74$$

Hasil perhitungan keuntungan perusahaan selengkapnya ditampilkan dalam tabel 5.25. Setelah diperoleh besar keuntungan perusahaan kemudian dilakukan perhitungan profit per unit perusahaan yang diperoleh dengan membagi keuntungan perusahaan dengan volume penjualan pada tabel 5.24. Hasil perhitungan profit per unit ditampilkan dalam tabel 5.26.

Tabel 5.25 Peramalan besar keuntungan perusahaan tahun 2010 dengan pendekatan 2

Strategi	Posisi	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nov	Des
PDFA	leader	Rp4,893,570.74	Rp1,944,035.62	Rp189,928.77	Rp1,886,392.56	Rp3,544,020.58	Rp1,857,679.60	Rp3,144,552.54	Rp2,351,045.27	Rp2,236,653.24	Rp2,497,645.42	Rp39,226.98	Rp1,201,578.24
	challenger	Rp1,689,255.86	Rp2,772,392.59	Rp6,740,374.35	Rp3,617,460.85	Rp404,177.65	Rp2,773,535.86	Rp3,831,292.89	Rp2,779,245.49	Rp4,045,313.08	Rp620,568.60	Rp6,412,991.63	Rp4,055,195.26
PSFA	leader	Rp4,977,879.71	Rp2,577,089.14	Rp35,027.53	Rp2,418,214.42	Rp4,414,409.41	Rp2,506,410.18	Rp3,319,398.10	Rp2,932,038.71	Rp215,519.10	Rp3,484,134.68	Rp131,758.35	Rp1,807,674.54
	challenger	Rp1,336,789.09	Rp2,032,471.37	Rp4,626,096.32	Rp2,812,230.22	Rp154,717.80	Rp2,020,640.20	Rp3,234,399.92	Rp2,083,955.81	Rp1,858,949.01	Rp262,292.77	Rp4,484,952.37	Rp3,081,714.51
PDEA	leader	Rp5,296,880.80	Rp2,200,891.81	Rp120,088.90	Rp2,140,137.87	Rp3,886,146.94	Rp2,108,794.74	Rp3,470,872.32	Rp2,633,002.80	Rp1,980,784.49	Rp2,784,699.42	Rp11,807.11	Rp1,405,571.19
	challenger	Rp1,256,655.38	Rp2,209,810.96	Rp5,845,194.12	Rp2,968,868.56	Rp209,948.16	Rp2,211,139.43	Rp3,160,895.18	Rp2,215,407.87	Rp3,367,277.69	Rp373,401.87	Rp5,539,402.58	Rp3,367,027.84
PSEA	leader	Rp4,977,879.71	Rp2,577,089.14	Rp35,027.53	Rp2,418,214.42	Rp4,414,409.41	Rp2,506,410.18	Rp3,319,398.10	Rp2,932,038.71	Rp215,519.10	Rp3,484,134.68	Rp131,758.35	Rp1,807,674.54
	challenger	Rp1,336,789.09	Rp2,032,471.37	Rp4,626,096.32	Rp2,812,230.22	Rp154,717.80	Rp2,020,640.20	Rp3,234,399.92	Rp2,083,955.81	Rp1,858,949.01	Rp262,292.77	Rp4,484,952.37	Rp3,081,714.51
Kolusi	leader	Rp5,736,724.80	Rp3,238,119.93	Rp201,754.15	Rp3,054,417.21	Rp5,225,321.42	Rp3,165,558.43	Rp4,083,015.92	Rp3,414,256.22	Rp23,150.62	Rp4,259,893.63	Rp378,532.33	Rp2,396,047.81
	challenger	Rp1,841,956.76	Rp2,599,239.52	Rp5,304,562.83	Rp3,459,280.72	Rp360,697.92	Rp2,583,353.85	Rp3,894,900.06	Rp2,749,621.09	Rp2,285,928.61	Rp506,423.69	Rp5,171,867.94	Rp3,738,163.44

Sumber : Olah data 2010

Tabel 5.26 Profit per unit perusahaan tahun 2010 dengan pendekatan 2

Strategi	Posisi	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nov	Des
PDFA	leader	Rp28,224.54	Rp17,789.59	-Rp5,560.44	Rp17,523.87	Rp24,019.39	Rp17,389.99	Rp22,625.24	Rp19,563.40	-Rp19,081.53	Rp20,164.12	-Rp2,527.01	Rp13,985.88
	challenger	Rp16,582.94	Rp21,244.24	Rp33,125.00	Rp24,266.98	Rp8,111.48	Rp21,248.62	Rp24,973.91	Rp21,270.48	Rp25,661.97	Rp10,050.99	Rp32,310.54	Rp25,693.29
PSFA	leader	Rp28,466.63	Rp20,482.29	Rp2,387.91	Rp19,840.90	Rp26,807.12	Rp20,199.47	Rp23,245.75	Rp21,847.35	-Rp5,923.20	Rp23,815.59	Rp4,631.30	Rp17,154.34
	challenger	Rp14,751.81	Rp18,189.72	Rp27,442.34	Rp21,396.33	Rp5,018.62	Rp18,136.70	Rp22,946.20	Rp18,418.66	Rp17,395.93	Rp6,534.42	Rp27,020.46	Rp22,398.04
PDEA	leader	Rp29,364.59	Rp18,928.37	-Rp4,421.46	Rp18,665.29	Rp25,152.05	Rp18,528.11	Rp23,770.22	Rp20,703.30	-Rp17,956.95	Rp21,291.34	-Rp1,386.39	Rp15,126.56
	challenger	Rp14,302.83	Rp18,966.68	Rp30,847.03	Rp21,984.13	Rp5,846.15	Rp18,972.38	Rp22,683.96	Rp18,990.69	Rp23,412.80	Rp7,796.54	Rp30,029.31	Rp23,411.93
PSEA	leader	Rp28,466.63	Rp20,482.29	Rp2,387.91	Rp19,840.90	Rp26,807.12	Rp20,199.47	Rp23,245.75	Rp21,847.35	-Rp5,923.20	Rp23,815.59	Rp4,631.30	Rp17,154.34
	challenger	Rp14,751.81	Rp18,189.72	Rp27,442.34	Rp21,396.33	Rp5,018.62	Rp18,136.70	Rp22,946.20	Rp18,418.66	Rp17,395.93	Rp6,534.42	Rp27,020.46	Rp22,398.04
Kolusi	leader	Rp30,559.47	Rp22,959.39	Rp5,730.93	Rp22,298.62	Rp29,165.56	Rp22,700.69	Rp25,781.28	Rp23,575.55	-Rp1,941.31	Rp26,333.78	Rp7,849.92	Rp19,749.75
	challenger	Rp17,316.24	Rp20,570.13	Rp29,385.88	Rp23,730.49	Rp7,662.77	Rp20,507.17	Rp25,180.36	Rp21,156.81	Rp19,290.58	Rp9,079.69	Rp29,016.00	Rp24,668.51

Sumber : Olah data 2010

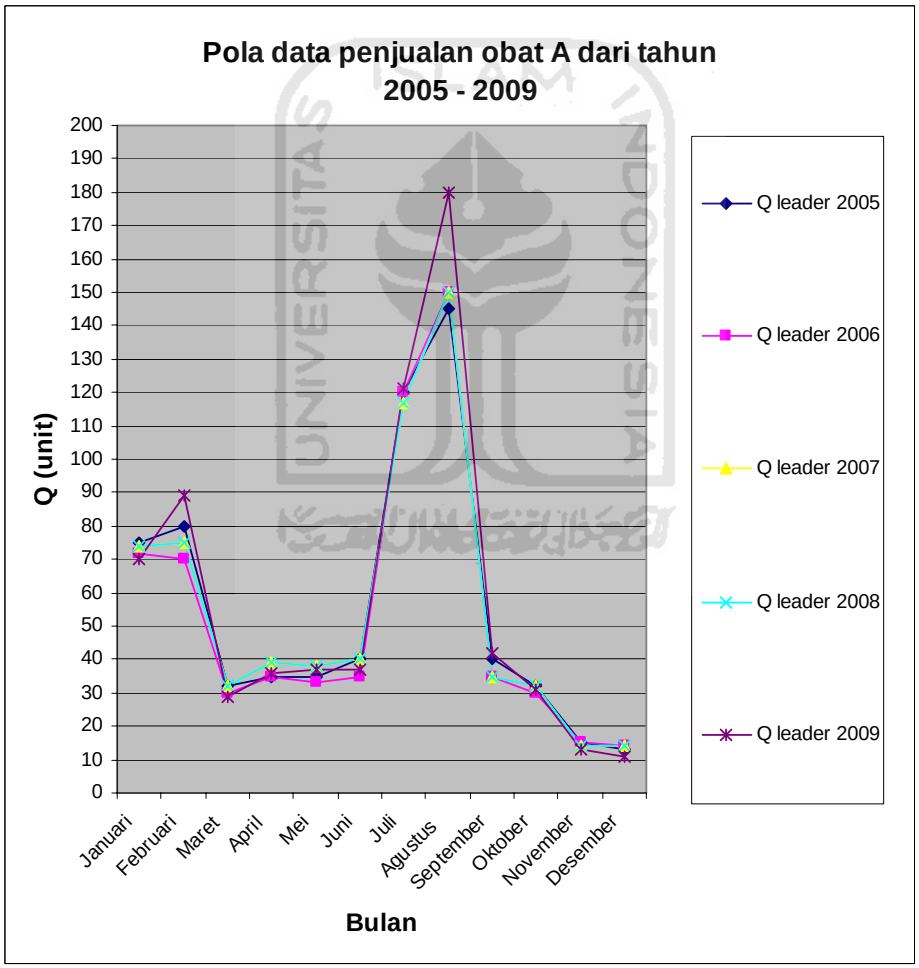
Hasil perhitungan yang diperoleh pada bab ini selanjutnya akan dibuat grafik dan dilakukan pembahasan agar tujuan penelitian terca

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Analisis Pola Data Volume Penjualan (Q) dan Data Biaya Per Unit (c)

Berdasarkan data penjualan obat baik dari PT X (leader) maupun PT Y (challenger) dari tahun 2005 sampai 2009 dibuat grafik antara lain sebagai berikut :



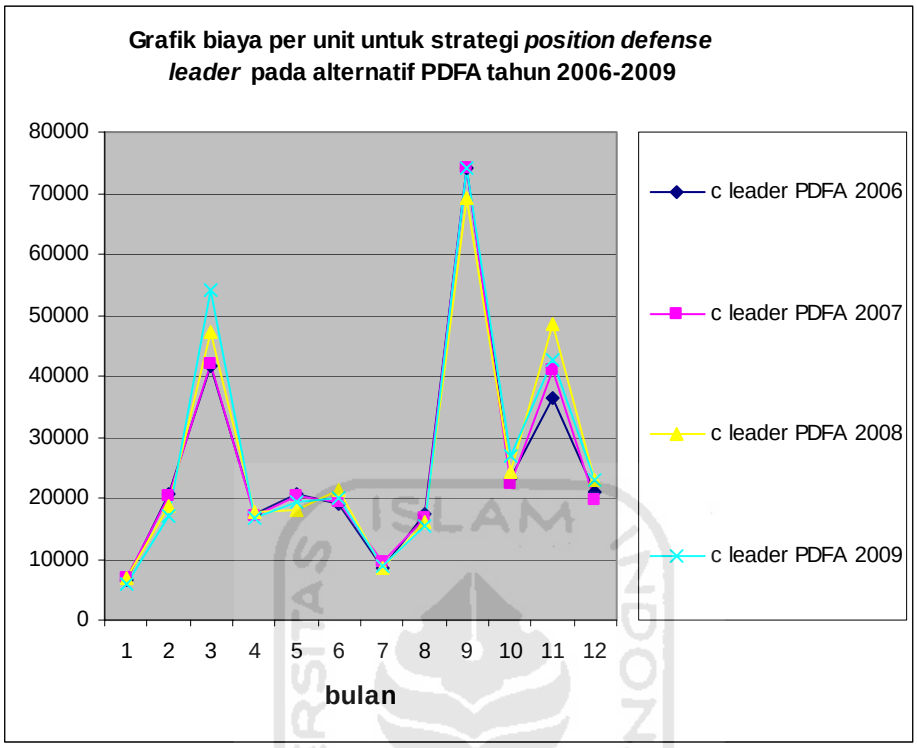
Gambar 6.1 Data penjualan obat A dari tahun 2005 – 2009

Sumber : Olah data 2010

Gambar 6.1 menunjukkan pola data penjualan yang tidak menentu dari bulan Januari hingga Desember pada masing – masing tahun. Oleh karena itu data relatif sulit untuk didekati dengan pola tertentu sehingga untuk keperluan analisa, pola data diperoleh dengan melihat data pada bulan yang sama pada tahun – tahun yang berbeda. Dalam penelitian ini, cara tersebut disebut sebagai pendekatan pertama (pendekatan 1). Hal ini dilakukan agar perusahaan bisa membandingkan ketepatan strategi bersaing dengan bulan tertentu pada tahun – tahun sebelumnya.

Perusahaan juga perlu membandingkan ketepatan strategi bersaing dalam waktu 12 bulan berturut - turut dari bulan Januari –Desember 2010. Oleh karena itu dibuat pola data dengan data agregat penjualan produk tiap tahun selama 4 tahun berturut – turut dari tahun 2006 – 2009. Setelah itu data di-*disagregasi* lagi melalui suatu angka indeks yang diperoleh dari perhitungan. Dalam penelitian ini, cara tersebut disebut sebagai pendekatan ke dua (pendekatan 2). Metode yang digunakan pada pendekatan 2 ini adalah metode *Seasonal Forecasting*.

Berdasarkan persamaan 9 dan 10 diketahui bahwa nilai Q (volume penjualan) mempunyai hubungan yang linier terhadap c (biaya) untuk itu pembahasan mengenai grafik Q pada gambar 6.1 berlaku pula pada grafik biaya. Artinya, grafik biaya pada masing – masing bulan dari tahun 2006 – 2009 mempunyai kemiripan pola dengan grafik volume penjualan. Untuk memperjelas pemaparan ini, berikut disajikan contoh grafik biaya pada alternatif bersaing PDFA (*position defense – frontal attack*) :



Gambar 6.2 Biaya *leader* pada alternatif PDFA tahun 2006 – 2009

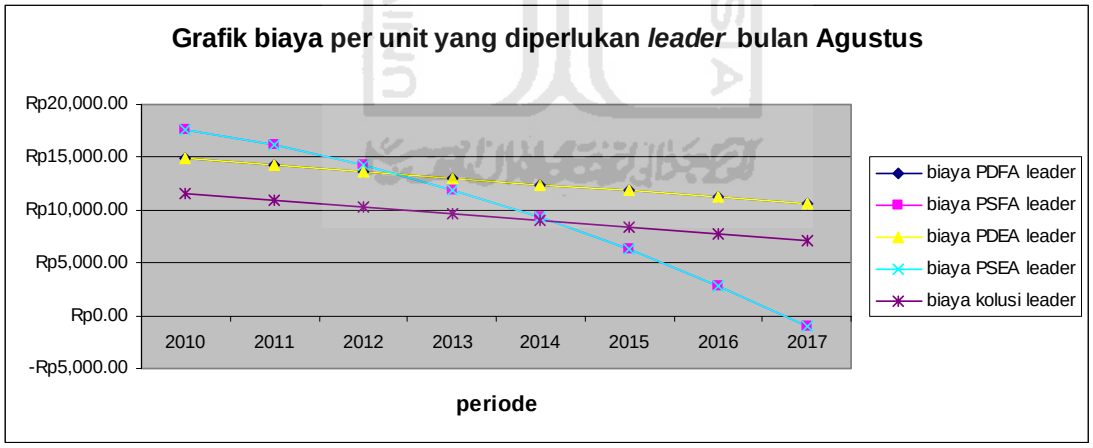
Gambar 6.2 menjelaskan bahwa grafik biaya dari bulan ke bulan pada tahun yang sama sangat fluktuatif dan tidak membentuk suatu pola tertentu. Oleh karena itu untuk keperluan perhitungan volume penjualan dan keuntungan perusahaan digunakan, fungsi biaya diperoleh dengan dua pendekatan sesuai penjelasan sebelumnya.

6.2 Analisis Perilaku Model Berdasarkan Pendekatan 1

Analisis perilaku model berdasarkan pendekatan 1 diperlukan untuk mengetahui volume penjualan dan keuntungan dari masing – masing strategi bersaing yang diterapkan perusahaan dilihat dari data pada bulan yang selama 4 tahun yang lalu.. Subbab berikut akan menjelaskan masing – masing strategi bersaing dengan volume penjualan dan keuntungannya.

6.2.1 Biaya Per Unit untuk Masing – Masing Alternatif Strategi Bersaing Berdasarkan Pendekatan 1

Untuk menerapkan strategi dalam menghadapi pesaing, baik leader maupun challenger masing – masing mengeluarkan biaya per unit produk. Hasil perhitungan biaya per unit produk pada tabel 5.15 dibuat grafik seperti pada gambar 6.3 berikut :

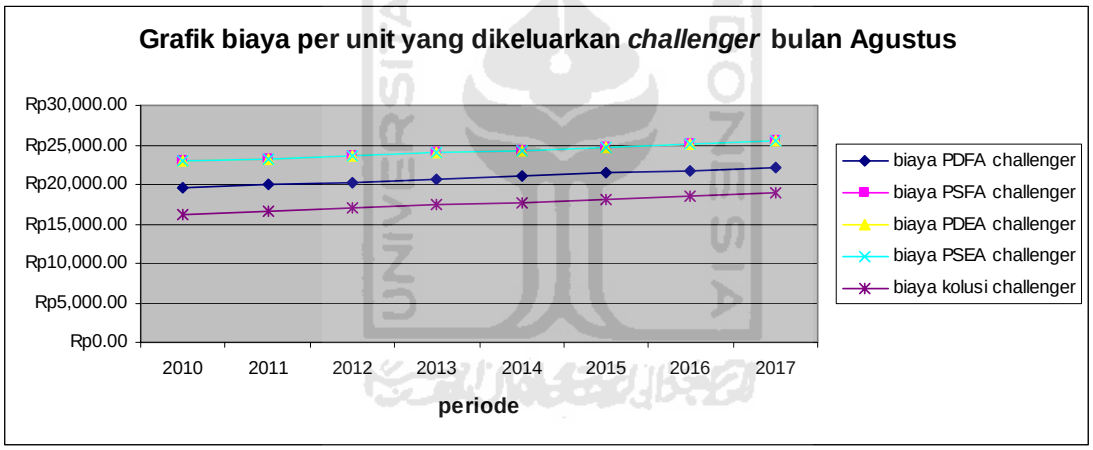


Gambar 6.3 Biaya per unit yang diperlukan *leader* bulan Agustus

Dalam pemilihan strategi bersaing yang terbaik, pertimbangan yang dapat digunakan antara lain biaya per unit yang dikeluarkan untuk melakukan promosi.

Berdasarkan gambar 6.3 tersebut strategi yang dapat digunakan oleh leader diantaranya preemptive strategy karena dengan strategi tersebut terdapat penurunan biaya per unit yang paling tajam dibandingkan strategi yang lain. Dari tahun 2010 – 2011 strategy kolusi merupakan strategi dengan biaya per unit paling rendah, namun mulai tahun 2011 hingga 2017 strategi preemptive strategy memberikan biaya per unit produk yang paling rendah.

Grafik biaya per unit yang dikeluarkan challenger untuk menerapkan strategi – strateginya pada bulan Agustus digambarkan dengan grafik berikut :



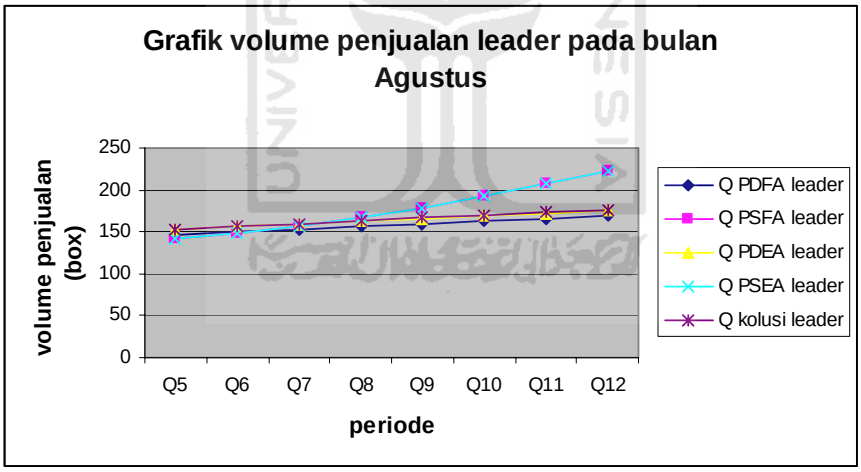
Gambar 6.4 Biaya per unit yang dikeluarkan *challenger* pada bulan Agustus

Biaya per unit produk yang paling rendah untuk menerapkan strategi bersaing pada bulan Agustus dari challenger adalah strategi kolusi atau mengadakan kesepakatan dengan leader untuk tidak memberikan diskon produk kepada konsumen. Biaya per unit yang paling tinggi adalah jika challenger menerapkan

strategi encirclement attack karena dengan strategi tersebut challenger memberikan diskon tertinggi terhadap produk yaitu sebesar 10 %.

6.2.2 Volume Penjualan Berdasarkan Pendekatan 1

Berdasarkan persamaan volume penjualan leader $Q_x = \frac{a - 2c_x + c_y}{3b}$, dapat diartikan bahwa volume penjualan akan semakin besar jika biaya promosi per unit yang dikeluarkan leader semakin kecil dan biaya promosi per unit challenger semakin besar. Dari tabel 5.16 dapat dibuat grafik volume penjualan masing – masing perusahaan sebagai berikut :

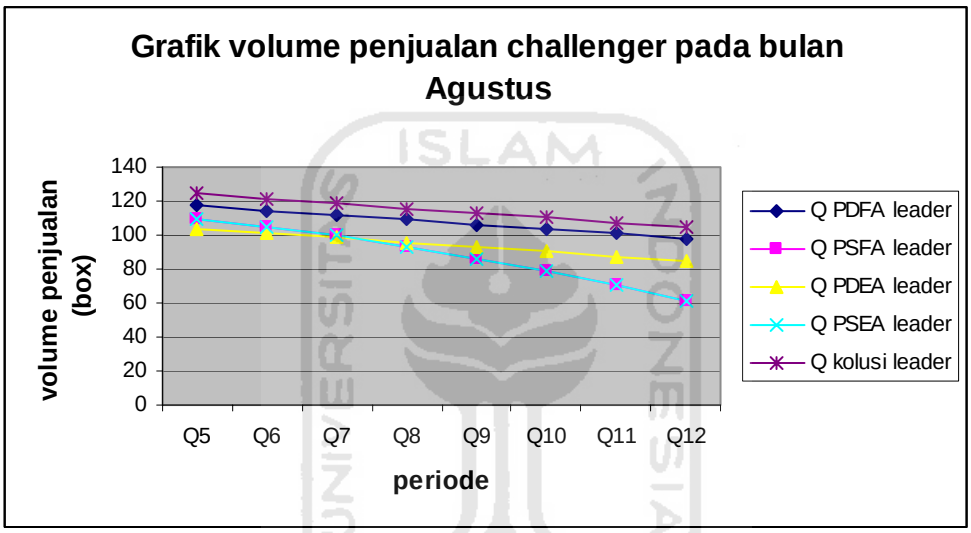


Gambar 6.5 Volume penjualan leader pada bulan Agustus

Berdasarkan gambar 6.5 diketahui bahwa pertumbuhan volume penjualan leader dengan strategi preemptive strategy akan meningkat secara signifikan. Hal ini berarti pemberian diskon 10% terhadap produk dan biaya operasional 25% memberikan dampak positif terhadap kenaikan volume penjualan obat dari leader.

Dapat pula dijelaskan bahwa biaya per unit yang diperlukan leader untuk menerapkan strategi preemptive strategy selama 8 periode tersebut menurun. Hal ini sesuai dengan grafik biaya leader yang menunjukkan bahwa biaya per unit terendah terdapat pada strategi *preemptive strategy*.

Sedangkan untuk grafik volume penjualan challenger yaitu sebagai berikut :

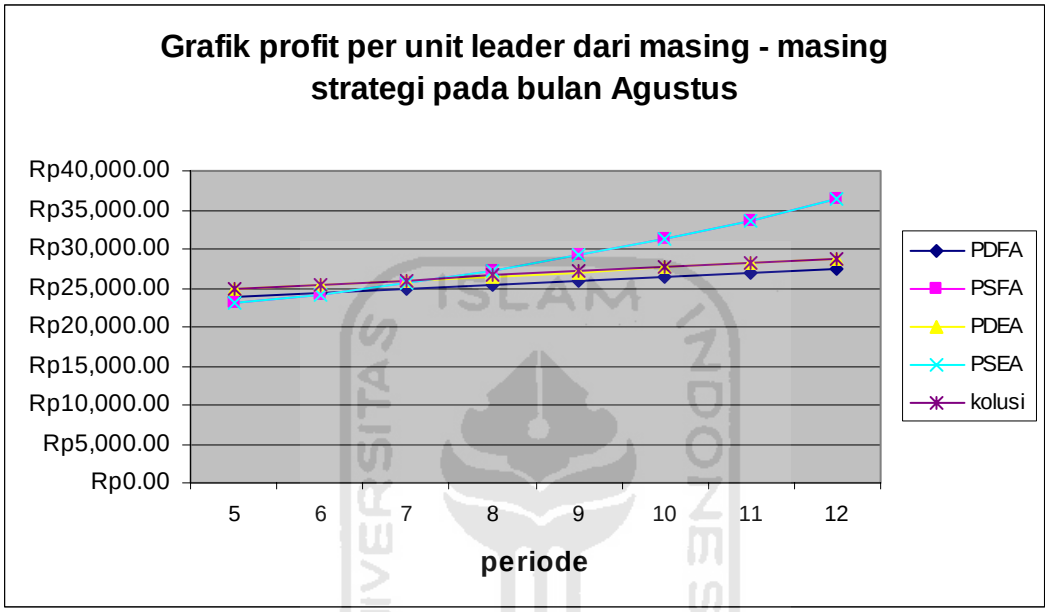


Gambar 6.6 Volume penjualan challenger pada bulan Agustus

Volume penjualan paling tinggi dapat dipenuhi oleh challenger jika menerapkan strategi kolusi. Sedangkan volume penjualan paling rendah terjadi pada saat challenger menerapkan strategi encirclement attack yaitu memberikan diskon produk sebesar 10%. Hal ini berarti promosi yang dilakukan oleh challenger belum memberikan dampak berarti bagi peningkatan volume penjualan challenger. Konsumen masih tersugesti untuk menggunakan obat yang dikeluarkan oleh leader.

6.2.3 Profit Per Unit yang Diperoleh Perusahaan Berdasarkan Pendekatan 1

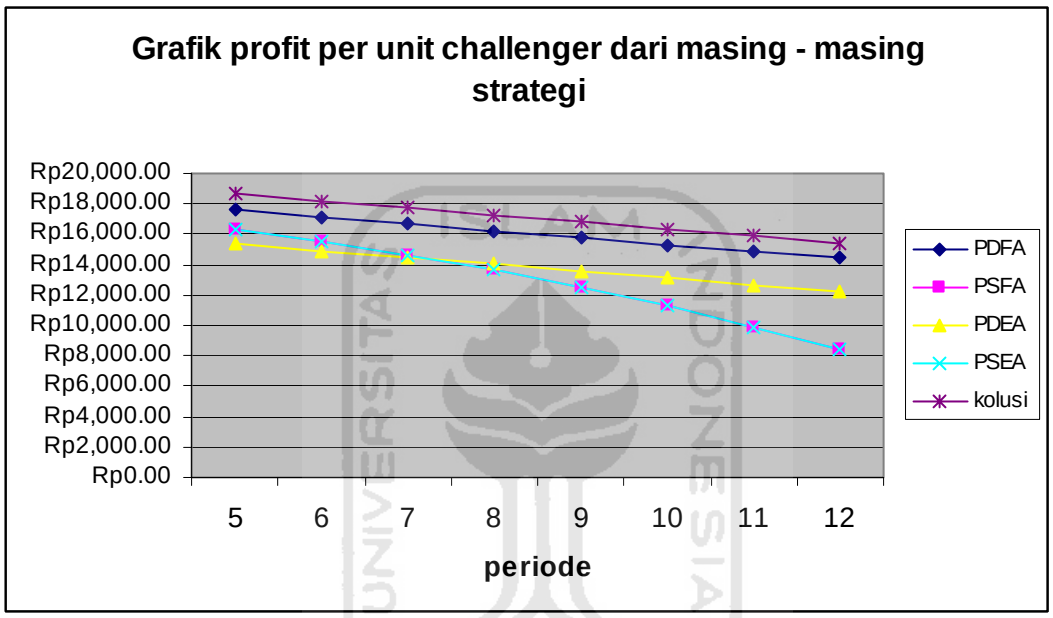
Berdasarkan tabel 5.18 diperoleh grafik profit per unit dari masing – masing perusahaan yaitu sebagai berikut :



Gambar 6.7 Profit per unit leader dari masing – masing strategi bersaing

Berdasarkan gambar 6.7 dapat dijelaskan bahwa jika challenger menerapkan strategi frontal attack maupun encirclement attack maka leader akan lebih baik menerapkan strategi paling tinggi yaitu preemptive strategy. Dengan strategi ini leader memberikan diskon produk tertinggi yaitu sebesar 10 %, dan mengeluarkan biaya operasional sebesar 25 %. Seperti dijelaskan sebelumnya, dengan preemptive strategy, biaya per unit produk yang dikeluarkan leader mengalami penurunan. Oleh karena itu keuntungan per unit yang diperoleh leader akan mengalami peningkatan tajam. Meskipun pada tahun 2010 keuntungan per unit yang diperoleh masih paling

rendah yaitu sebesar Rp 23.085,04 namun setelah periode ke-8 atau tahun 2013 keuntungan leader mulai lebih tinggi dari strategi – strategi yang lain. Hal ini terjadi karena pada awal periode masih merupakan tahap promosi.



Gambar 6.8 Profit per unit *challenger* pada masing – masing strategi bersaing

Berdasarkan gambar 6.8 dapat dijelaskan bahwa strategi – strategi yang diterapkan challenger dalam menghadapi pesaing belum menghasilkan peningkatan keuntungan yang berarti. Konsumen masih tersugesti untuk menggunakan obat dari leader. Jika leader menerapkan preemptive strategy atau memberikan diskon 10%, dan challenger juga memberikan diskon 10% dengan strategi encirclement attacknya, maka keuntungan per unit challenger masih lebih rendah daripada leader yaitu sebesar Rp 17.833,54.

6.3 Analisis Model pada Bulan Selain Agustus Berdasarkan Pendekatan 1

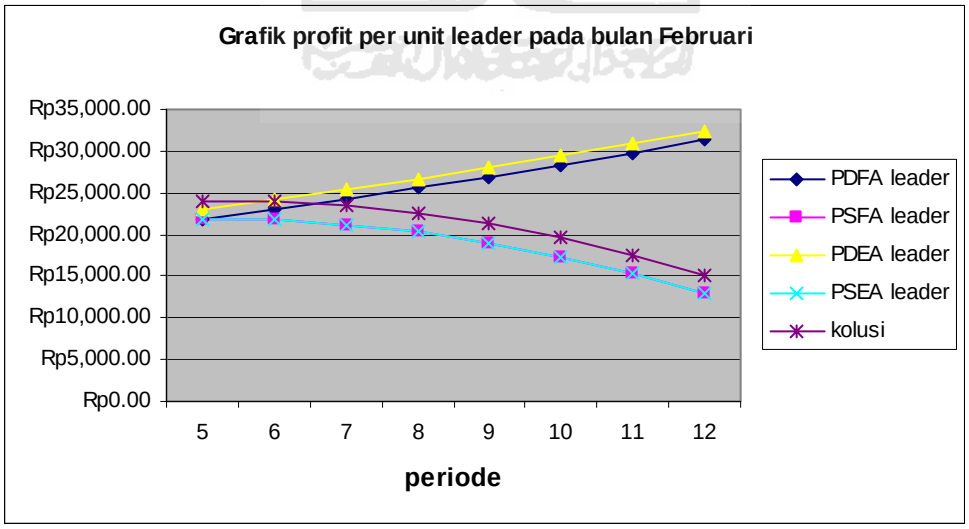
Untuk mendapatkan gambaran lebih jelas mengenai perilaku model, berikut dibahas optimasi model pada bulan selain Agustus. Dalam penelitian ini dibahas profit per unit untuk bulan Februari. Dengan cara perhitungan yang sama pada bulan Agustus maka pada bulan Februari diperoleh hasil profit per unit sebagai berikut :

Tabel 6.1 Profit per unit perusahaan untuk bulan Februari

Strategi	Posisi	Feb-10	Feb-11	Feb-12	Feb-13	Feb-14	Feb-15	Feb-16	Feb-17
PDFA	leader	Rp21,813.70	Rp23,027.34	Rp24,290.57	Rp25,603.38	Rp26,965.78	Rp28,377.77	Rp29,839.34	Rp31,350.50
	challenger	Rp20,115.85	Rp20,845.12	Rp22,136.38	Rp23,989.62	Rp26,404.85	Rp29,382.07	Rp32,921.27	Rp37,022.46
PSFA	leader	Rp21,811.80	Rp21,703.14	Rp21,203.30	Rp20,312.26	Rp19,030.04	Rp17,356.64	Rp15,292.04	Rp12,836.26
	challenger	Rp18,466.80	Rp19,857.22	Rp22,030.02	Rp24,985.18	Rp28,722.72	Rp33,242.64	Rp38,544.92	Rp44,629.58
PDEA	leader	Rp22,913.70	Rp24,127.34	Rp25,390.57	Rp26,703.38	Rp28,065.78	Rp29,477.77	Rp30,939.34	Rp32,450.50
	challenger	Rp17,915.85	Rp18,645.12	Rp19,936.38	Rp21,789.62	Rp24,204.85	Rp27,182.07	Rp30,721.27	Rp34,822.46
PSEA	leader	Rp21,811.80	Rp21,703.14	Rp21,203.30	Rp20,312.26	Rp19,030.04	Rp17,356.64	Rp15,292.04	Rp12,836.26
	challenger	Rp18,466.80	Rp19,857.22	Rp22,030.02	Rp24,985.18	Rp28,722.72	Rp33,242.64	Rp38,544.92	Rp44,629.58
Kolusi	leader	Rp24,011.80	Rp23,903.14	Rp23,403.30	Rp22,512.26	Rp21,230.04	Rp19,556.64	Rp17,492.04	Rp15,036.26
	challenger	Rp20,666.80	Rp22,057.22	Rp24,230.02	Rp27,185.18	Rp30,922.72	Rp35,442.64	Rp40,744.92	Rp46,829.58

Sumber : Olah data, 2010

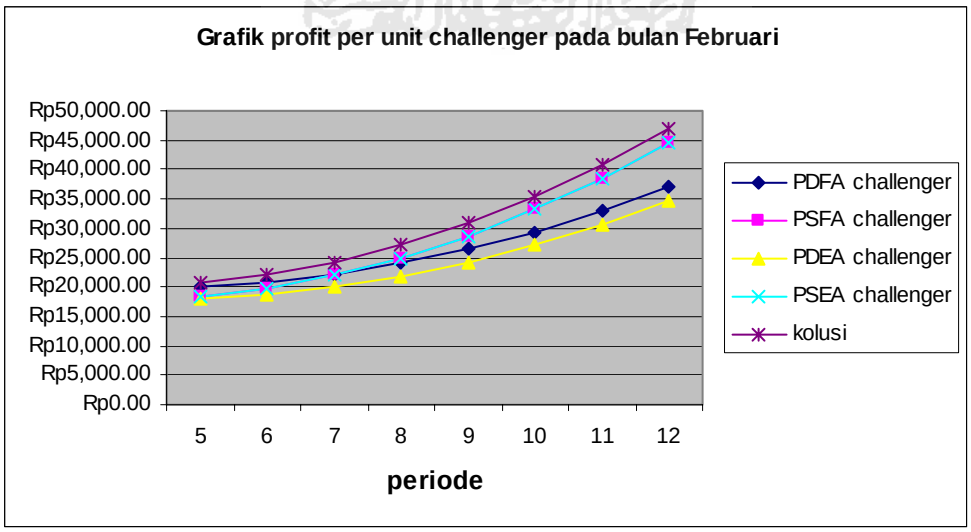
Berdasarkan tabel 6.1 dibuat grafik profit per unit sebagai berikut :



Gambar 6.9 Profit per unit *leader* bulan Februari

Gambar 6.9 menunjukkan hasil yang relatif berbeda dengan grafik pada bulan Agustus. Pada bulan Februari, keuntungan tertinggi diperoleh leader dengan menerapkan strategi position defense yaitu dengan memberikan diskon sebesar 5% saja. Hal ini disebabkan biaya per unit produk pada strategi position defense relative lebih rendah daripada strategi – strategi yang lain. Jika menerapkan preemptive strategy atau dengan memberikan diskon 10%, biaya per unitnya lebih besar. Biaya per unit preemptive strategy bulan Februari lebih besar dibandingkan dengan bulan Agustus karena pada bulan Februari pertumbuhan volume penjualan leader lebih rendah daripada bulan Agustus. Hal ini menjadikan biaya per unit produk leader menjadi lebih tinggi.

Gambar 6.10 berikut menunjukkan grafik profit per unit challenger pada bulan Februari.

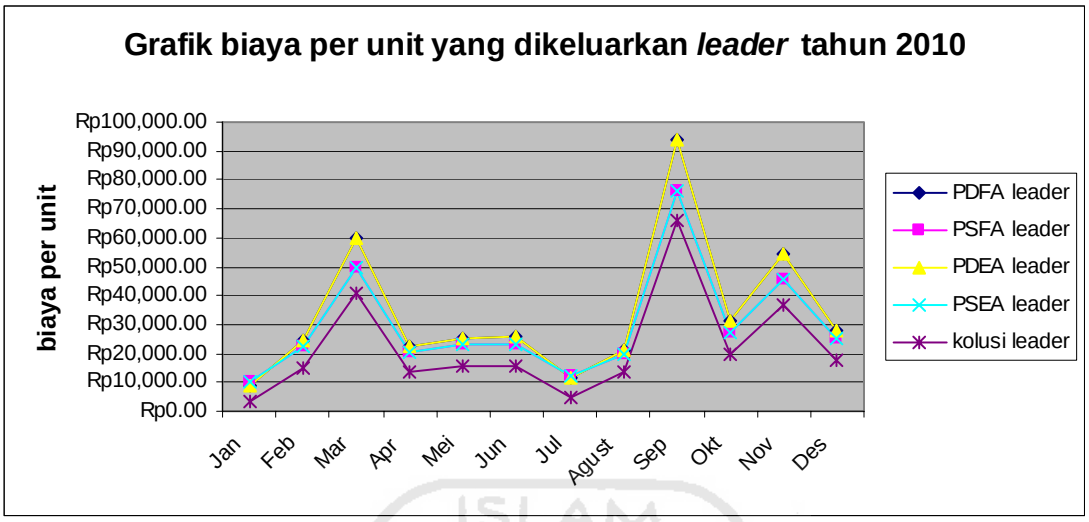


Gambar 6.10 Profit per unit *challenger* pada bulan Februari

Gambar 6.10 menunjukkan bahwa keuntungan perunit tertinggi yang diperoleh challenger adalah dengan menerapkan strategi kolusi atau mengadakan kesepakatan dengan leader untuk tidak memberikan diskon. Strategi kolusi ini memberikan keuntungan tertinggi karena biaya per unit yang dikeluarkan untuk strategi ini relatif kecil. Pada bulan ini keuntungan relative naik, sedangkan pada bulan Agustus keuntungan relative turun meskipun strategi yang diterapkan sama. Hal ini karena biaya per unit bulan Agustus relatif naik.

6.4 Analisis Perilaku Model Berdasarkan Pendekatan 2

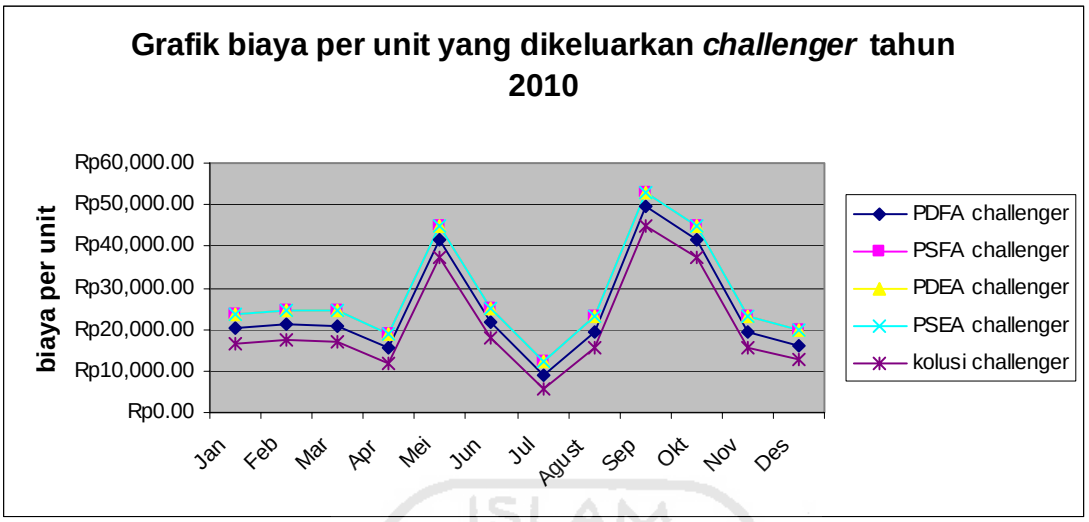
Dengan pendekatan 2 diperoleh besar biaya per unit yang dikeluarkan perusahaan untuk melaksanakan strategi bersaing selama 1 tahun yaitu tahun 2010, terdapat pada tabel 5.23. Jika data tersebut dibuat grafik, maka hasilnya sebagai berikut :



Gambar 6.11 Biaya per unit yang dikeluarkan leader tahun 2010

Berdasarkan gambar 6.11 diketahui bahwa selama tahun 2010, biaya per unit terendah yang dikeluarkan perusahaan adalah ketika menerapkan strategi kolusi. Hal ini disebabkan karena pada strategi kolusi ini, perusahaan tidak memberikan diskon terhadap harga produk. Namun berdasarkan pendekatan 1, pada bulan Agustus tahun 2014 biaya per unit dari strategi preemptive strategy menurun tajam. Hal ini disebabkan pertumbuhan volume penjualan di tahun 2014 tinggi sehingga biaya per unit menjadi lebih rendah. Dapat disimpulkan bahwa strategi kolusi mulai kurang tepat jika diterapkan pada tahun 2014. Sebaiknya mulai tahun 2014, *leader* menerapkan strategi *preemptive strategy*.

Selanjutnya gambar 6.12 berikut membahas biaya per unit yang dikeluarkan *challenger*.



Gambar 6.12 Biaya per unit yang dikeluarkan challenger tahun 2010

Gambar 6.12 menunjukkan bahwa biaya per unit yang dikeluarkan *challenger* paling rendah di tahun 2010 adalah dengan strategi kolusi. Hal ini disebabkan dengan strategi tersebut, *challenger* tidak memberikan diskon produk terhadap konsumen.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis dari penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Strategi persaingan yang diterapkan oleh leader dan challenger dari bulan yang satu ke bulan berikutnya tidak selalu sama. Strategi yang diterapkan didasarkan pada pola volume penjualan obat pada periode – periode sebelumnya.
2. Dalam memilih strategi yang akan diterapkan untuk menghadapi pesaing, perusahaan dapat menggunakan bahan pertimbangan antara lain pola volume penjualan dan biaya per unit produk.
3. Jika permintaan rendah seperti pada bulan Februari, sebaiknya leader menerapkan strategi yang paling mendasar yaitu *position defense* dengan memberikan diskon 5% dan mengeluarkan biaya promosi (operasional) sebesar 25%.
4. Jika permintaan tinggi, maka untuk memaksimalkan keuntungan *leader* dapat menerapkan strategi *preemptive strategy* yaitu dengan memberikan diskon tertinggi sebesar 10 %.
5. Untuk *challenger*, jika permintaan obat sangat rendah seperti pada bulan Februari, sebaiknya *challenger* berusaha mengadakan kesepakatan dengan leader untuk melakukan kolusi.

6. Jika permintaan obat B milik *challenger* sedang meningkat seperti pada bulan Agustus, strategi yang dipilih tetap kolusi karena strategi tersebut yang memberikan keuntungan maksimum.
7. Promosi yang dilakukan oleh *challenger* belum memberikan dampak yang berarti bagi peningkatan keuntungan.

7.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil analisis data yaitu sebagai berikut:

1. Sebaiknya perusahaan selalu melakukan perhitungan volume permintaan, biaya per unit tiap bulan untuk mempertimbangakan strategi bersaing yang akan diterapkan.
2. Rekomendasi untuk penelitian berikutnya yaitu dengan melakukan optimasi model pada pasar oligopoli, yaitu pasar yang terdiri lebih dari dua perusahaan serta mempertimbangkan faktor bunga.

DAFTAR PUSTAKA

Basham, T,C,A, 1996, Competitive Capacitc Etpansion under Demand Uncertantc, *European Journal of Operational Research*, Vol, 95 (1), 89-114

Burhan, Umar,, 2006, *Konsep Dasar Ekonomi Mikro*, Badan Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Brawijaca, Malang

Farham, H,M,S, 2005, Model Ekspansi Kapasitas cang Mempertimbangkan Persaingan Duopoli dan Inovasi Teknologi untuk Horison Perencanaan Terbatas, *Jurnal TEKNOIN Fakultas Teknik Universitas Islam Indonesia*, Vol, 10 (1), 61-74

Kotler, P, and G, Armstrong, 1991, *Principles of Marketing*, 5th ed,, Englewood Cliffs, N,J,: Prentice Hall International, Inc,

Miller, RL,, and Meiners, RE,, 1997, *Teori Ekonomi Mikro Intermediate*, PT Raja Grafindo Persada

Laidlerr, D and Estrin, S,, 1989, "*Introduction to Microeconomics*", Third Edition, Philip Allan, London

Powell;S,G and Oren, S,S, 1989, The Transition to Nondepletable Energc: Social Planning and Market Models of Facilitc Etpansion, *Operation Research*, Vol 37 (3), 373-383

Simamora, Henrc, 1999, *Akuntansi Manajemen*, Jakarta : Salemba Empat,

Surcawati, 2005, *Teori Ekonomi Mikro*, Unit Penerbit dan Percetakan (UPP) AMP CKPN, Cogcakarta

Tjiptono, F,, 1995, *Strategi Pemasaran*, Cetakan Pertama, Andi Offset, Cogcakarta

Wernerfelt, Birger,, 1985, The Dcnamics of Prices and Market Shares Over The Product Life Cccle, *Management Science*, Vol, 31 (8), 928-939

LAMPIRAN – LAMPIRAN

1. Data Volume Permintaan

Data volume permintaan obat A

Bulan	Jumlah Obat A perbox				
	2005	2006	2007	2008	2009
Januari	75	72	74	72	70
Februari	80	70	75	80	89
Maret	32	30	32	30	29
April	35	35	39	34	36
Mei	35	33	38	38	37
Juni	40	35	40	35	37
Juli	120	120	117	115	121
Agustus	145	150	150	160	180
September	40	35	35	40	42
Oktober	32	30	32	33	31
November	15	15	14	12	13
Desember	13	14	14	10	11

Data volume permintaan obat B

Bulan	Jumlah Obat B perbox				
	2005	2006	2007	2008	2009
Januari	20	20	30	33	41
Februari	22	25	30	32	40
Maret	25	25	32	35	44
April	30	35	46	60	75
Mei	20	23	25	27	25
Juni	20	21	23	30	27
Juli	78	80	87	100	110
Agustus	80	95	100	115	120
September	30	30	40	49	50
Oktober	15	16	18	20	25
November	18	18	23	24	25
Desember	20	23	30	38	45

2. Data Biaya Insentif Medical Representative

2.1 Data Biaya Insentif Medical Representative PT X (leader)

Bulan	Jumlah Obat A perbox					Total pendapatan (Rupiah)					Rata - rata 3 bulan (Rupiah)					Bonus insentif growth (Rupiah)			
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Januari	75	72	74	72	70	4950000	4752000	4884000	4752000	4620000	4114000	3784000	3982000	4004000	4136000	25520	44000	30800	24640
Februari	80	70	75	80	89	5280000	4620000	4950000	5280000	5874000	4114000	3784000	3982000	4004000	4136000	20240	46640	51920	74800
Maret	32	30	32	30	29	2112000	1980000	2112000	1980000	1914000	4114000	3784000	3982000	4004000	4136000	-85360	-66880	-80080	-83600
April	35	35	39	34	36	2310000	2310000	2574000	2244000	2376000	2420000	2266000	2574000	2354000	2420000	-4400	12320	-13200	880
Mei	35	33	38	38	37	2310000	2178000	2508000	2508000	2442000	2420000	2266000	2574000	2354000	2420000	-9680	9680	-2640	3520
Juni	40	35	40	35	37	2640000	2310000	2640000	2310000	2442000	2420000	2266000	2574000	2354000	2420000	-4400	14960	-10560	3520
Juli	120	120	117	115	121	7920000	7920000	7722000	7590000	7986000	6710000	6710000	6644000	6930000	7546000	48400	40480	37840	42240
Agustus	145	150	150	160	180	9570000	9900000	9900000	10560000	11880000	6710000	6710000	6644000	6930000	7546000	127600	127600	156640	198000
September	40	35	35	40	42	2640000	2310000	2310000	2640000	2772000	6710000	6710000	6644000	6930000	7546000	-176000	-176000	-160160	-166320
Oktober	32	30	32	33	31	2112000	1980000	2112000	2178000	2046000	1320000	1298000	1320000	1210000	1210000	26400	32560	34320	33440
November	15	15	14	12	13	990000	990000	924000	792000	858000	1320000	1298000	1320000	1210000	1210000	-13200	-14960	-21120	-14080
Desember	13	14	14	10	11	858000	924000	924000	660000	726000	1320000	1298000	1320000	1210000	1210000	-15840	-14960	-26400	-19360

Bulan	insentif per unit			
	2006	2007	2008	2009
Januari	Rp354.44	Rp594.59	Rp427.78	Rp352.00
Februari	Rp289.14	Rp621.87	Rp649.00	Rp840.45
Maret	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00
April	Rp0.00	Rp315.90	Rp0.00	Rp24.44
Mei	Rp0.00	Rp254.74	Rp0.00	Rp95.14
Juni	Rp0.00	Rp374.00	Rp0.00	Rp95.14
Juli	Rp403.33	Rp345.98	Rp329.04	Rp349.09
Agustus	Rp850.67	Rp850.67	Rp979.00	Rp1,100.00
September	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00
Oktober	Rp880.00	Rp1,017.50	Rp1,040.00	Rp1,078.71
November	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00
Desember	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00	Rp0.00

2.2 Data Biaya Insentif Medical Representative PT Y (challenger)

Bulan	Jumlah Obat B perbox					total pendapatan (rupiah)					2% dari total pendapatan (rupiah)					rata - rata 3 bulan (rupiah)				
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
Januari	20	20	30	33	41	1320000	1320000	1980000	2178000	2706000	26400	26400	39600	43560	54120	29480	30800	40480	44000	55000
Februari	22	25	30	32	40	1452000	1650000	1980000	2112000	2640000	29040	33000	39600	42240	52800	33880	37400	47520	55880	69960
Maret	25	25	32	35	44	1650000	1650000	2112000	2310000	2904000	33000	33000	42240	46200	58080	33000	36520	45320	53680	63360
April	30	35	46	60	75	1980000	2310000	3036000	3960000	4950000	39600	46200	60720	79200	99000	30800	34760	41360	51480	55880
Mei	20	23	25	27	25	1320000	1518000	1650000	1782000	1650000	26400	30360	33000	35640	33000	51920	54560	59400	69080	71280
Juni	20	21	23	30	27	1320000	1386000	1518000	1980000	1782000	26400	27720	30360	39600	35640	78320	86240	92400	107800	113080
Juli	78	80	87	100	110	5148000	5280000	5742000	6600000	7260000	102960	105600	114840	132000	145200	82720	90200	99880	116160	123200
Agustus	80	95	100	115	120	5280000	6270000	6600000	7590000	7920000	105600	125400	132000	151800	158400	55000	62040	69520	80960	85800
September	30	30	40	49	50	1980000	1980000	2640000	3234000	3300000	39600	39600	52800	64680	66000	27720	28160	35640	40920	44000
Oktober	15	16	18	20	25	990000	1056000	1188000	1320000	1650000	19800	21120	23760	26400	33000	23320	25080	31240	36080	41800
November	18	18	23	24	25	1188000	1188000	1518000	1584000	1650000	23760	23760	30360	31680	33000	25520	31240	37840	45320	46200
Desember	20	23	30	38	45	1320000	1518000	1980000	2508000	2970000	26400	30360	39600	50160	59400	28600	36520	41800	52360	59400

Bulan	Insentif growth				Insentif individu				Besar biaya insentif per unit produk			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Januari	Rp26,399.77	Rp7,919.68	Rp8,711.72	Rp10,823.70	Rp13,200.00	Rp19,800.00	Rp21,780.00	Rp27,060.00	Rp1,979.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99
Februari	Rp32,999.74	Rp7,919.75	Rp8,447.78	Rp10,559.77	Rp16,500.00	Rp19,800.00	Rp21,120.00	Rp26,400.00	Rp1,979.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99
Maret	Rp32,999.77	Rp8,447.77	Rp9,239.78	Rp11,615.78	Rp16,500.00	Rp21,120.00	Rp23,100.00	Rp29,040.00	Rp1,979.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99
April	Rp9,239.70	Rp12,143.70	Rp15,839.64	Rp19,799.64	Rp23,100.00	Rp30,360.00	Rp39,600.00	Rp49,500.00	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp924.00
Mei	Rp6,071.84	Rp6,599.86	Rp7,127.87	Rp6,599.91	Rp15,180.00	Rp16,500.00	Rp17,820.00	Rp16,500.00	Rp923.99	Rp923.99	Rp924.00	Rp924.00
Juni	Rp5,543.85	Rp6,071.87	Rp7,919.85	Rp7,127.89	Rp13,860.00	Rp15,180.00	Rp19,800.00	Rp17,820.00	Rp923.99	Rp923.99	Rp924.00	Rp924.00
Juli	Rp21,119.39	Rp22,967.44	Rp26,399.49	Rp29,039.48	Rp52,800.00	Rp57,420.00	Rp66,000.00	Rp72,600.00	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp924.00
Agustus	Rp25,079.54	Rp26,399.56	Rp30,359.56	Rp31,679.56	Rp62,700.00	Rp66,000.00	Rp75,900.00	Rp79,200.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00
September	Rp7,919.91	Rp10,559.89	Rp12,935.88	Rp13,199.88	Rp19,800.00	Rp26,400.00	Rp32,340.00	Rp33,000.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00
Oktober	Rp4,223.95	Rp4,751.95	Rp5,279.95	Rp6,599.95	Rp10,560.00	Rp11,880.00	Rp13,200.00	Rp16,500.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00
November	Rp4,751.92	Rp6,071.91	Rp6,335.92	Rp6,599.92	Rp11,880.00	Rp15,180.00	Rp15,840.00	Rp16,500.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00	Rp924.00
Desember	Rp6,071.78	Rp7,919.78	Rp10,031.75	Rp11,879.73	Rp15,180.00	Rp19,800.00	Rp25,080.00	Rp29,700.00	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99	Rp923.99

3.Perhitungan Biaya *Position Defense*

Bulan	Biaya operasional (Rupiah)				Biaya operasional per unit (Rupiah)				diskon per unit	insentif per unit				Total biaya untuk strategi PD			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	(Rupiah)	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Januari	214500	231000	231000	165000	2979.167	3121.622	3208.333	2357.143	3300	354.4444	594.5946	427.7778	352	6633.611	7016.216	6936.111	6009.143
Februari	1188000	1221000	1188000	1155000	16971.43	16280	14850	12977.53	3300	289.1429	621.8667	649	840.4494	20560.57	20201.87	18799	17117.98
Maret	1155000	1237500	1320000	1468500	38500	38671.88	44000	50637.93	3300	0	0	0	0	41800	41971.88	47300	53937.93
April	495000	528000	495000	478500	14142.86	13538.46	14558.82	13291.67	3300	0	315.8974	0	24.44444	17442.86	17154.36	17858.82	16616.11
Mei	577500	643500	561000	594000	17500	16934.21	14763.16	16054.05	3300	0	254.7368	0	95.13514	20800	20488.95	18063.16	19449.19
Juni	544500	627000	627000	610500	15557.14	15675	17914.29	16500	3300	0	374	0	95.13514	18857.14	19349	21214.29	19895.14
Juli	577500	660000	577500	610500	4812.5	5789.474	5021.739	5045.455	3300	403.3333	345.9829	329.0435	349.0909	8515.833	9435.457	8650.783	8694.545
Agustus	1980000	1881000	1897500	1996500	13200	12540	11859.38	11091.67	3300	850.6667	850.6667	979	1100	17350.67	16690.67	16138.38	15491.67
September	2475000	2475000	2640000	2970000	70714.29	70714.29	66000	70714.29	3300	0	0	0	0	74014.29	74014.29	69300	74014.29
Oktober	577500	577500	660000	693000	19250	18046.88	20000	22354.84	3300	880	1017.5	1040	1078.71	23430	22364.38	24340	26733.55
November	495000	528000	544500	511500	33000	37714.29	45375	39346.15	3300	0	0	0	0	36300	41014.29	48675	42646.15
Desember	247500	231000	198000	214500	17678.57	16500	19800	19500	3300	0	0	0	0	20978.57	19800	23100	22800

4.Perhitungan Biaya Preemptive Strategy

Bulan	Biaya operasional (Rupiah)				Biaya operasional per unit (Rupiah)				Diskon per unit	Insentif per unit (Rupiah)				Total biaya untuk strategi PS			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	(Rupiah)	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Januari	214500	231000	231000	165000	2979.167	3121.622	3208.333	2357.143	6600	354.4444	594.5946	427.7778	352	9933.611	10316.22	10236.11	9309.143
Februari	1188000	1221000	1188000	1155000	16971.43	16280	14850	12977.53	6600	289.1429	621.8667	649	840.4494	23860.57	23501.87	22099	20417.98
Maret	1155000	1237500	1320000	1468500	38500	38671.88	44000	50637.93	6600	0	0	0	0	45100	45271.88	50600	57237.93
April	495000	528000	495000	478500	14142.86	13538.46	14558.82	13291.67	6600	0	315.8974	0	24.44444	20742.86	20454.36	21158.82	19916.11
Mei	577500	643500	561000	594000	17500	16934.21	14763.16	16054.05	6600	0	254.7368	0	95.13514	24100	23788.95	21363.16	22749.19
Juni	544500	627000	627000	610500	15557.14	15675	17914.29	16500	6600	0	374	0	95.13514	22157.14	22649	24514.29	23195.14
Juli	577500	660000	577500	610500	5110.619	5789.474	5021.739	5045.455	6600	403.3333	345.9829	329.0435	349.0909	12113.95	12735.46	11950.78	11994.55
Agustus	1864500	1881000	1897500	1996500	12430	12540	11859.38	11091.67	6600	850.6667	850.6667	979	1100	19880.67	19990.67	19438.38	18791.67
September	2475000	2475000	2640000	2970000	70714.29	70714.29	66000	70714.29	6600	0	0	0	0	77314.29	77314.29	72600	77314.29
Oktober	577500	577500	660000	693000	19250	18046.88	20000	22354.84	6600	880	1017.5	1040	1078.71	26730	25664.38	27640	30033.55
November	495000	528000	544500	511500	33000	37714.29	45375	39346.15	6600	0	0	0	0	39600	44314.29	51975	45946.15
Desember	247500	231000	198000	214500	17678.57	16500	19800	19500	6600	0	0	0	0	24278.57	23100	26400	26100

5.Perhitungan Biaya Frontal Attack pada PT Y (challenger)

Perhitungan Biaya Frontal Attack pada Alternatif Strategi PDFA

Bulan	Biaya operasional (Rupiah)				Biaya operasional per unit (Rupiah)				Diskon per unit	Insentif per unit (Rupiah)				Total biaya untuk strategi FA pada alternatif PDFA			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	(Rupiah)	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Januari	330000.00	379500.00	495000.00	627000.00	16500.00	12650.00	15000.00	15292.68	3300.00	1979.99	923.99	923.99	923.99	21779.99	16873.99	19223.99	19516.68
Februari	330000.00	495000.00	544500.00	676500.00	13200.00	16500.00	17015.63	16912.50	3300.00	1979.99	923.99	923.99	923.99	18479.99	20723.99	21239.62	21136.49
Maret	412500.00	495000.00	528000.00	660000.00	16500.00	15468.75	15085.71	15000.00	3300.00	1979.99	923.99	923.99	923.99	21779.99	19692.74	19309.71	19223.99
April	412500.00	528000.00	577500.00	726000.00	11785.71	11478.26	9625.00	9680.00	3300.00	923.99	923.99	923.99	924.00	16009.71	15702.25	13848.99	13904.00
Mei	577500.00	759000.00	990000.00	1237500.00	25108.70	30360.00	36666.67	49500.00	3300.00	923.99	923.99	924.00	924.00	29332.69	34583.99	40890.66	53724.00
Juni	379500.00	412500.00	445500.00	412500.00	18071.43	17934.78	14850.00	15277.78	3300.00	923.99	923.99	924.00	924.00	22295.42	22158.78	19074.00	19501.77
Juli	346500.00	379500.00	495000.00	445500.00	4331.25	4362.07	4950.00	4050.00	3300.00	923.99	923.99	923.99	924.00	8555.24	8586.06	9173.99	8274.00
Agustus	1320000.00	1435500.00	1650000.00	1815000.00	13894.74	14355.00	14347.83	15125.00	3300.00	924.00	924.00	924.00	924.00	18118.73	18579.00	18571.82	19349.00
September	1567500.00	1650000.00	1897500.00	1980000.00	52250.00	41250.00	38724.49	39600.00	3300.00	924.00	924.00	924.00	924.00	56474.00	45474.00	42948.49	43824.00
Oktober	495000.00	660000.00	808500.00	825000.00	30937.50	36666.67	40425.00	33000.00	3300.00	924.00	924.00	924.00	924.00	35161.50	40890.66	44649.00	37224.00
November	264000.00	297000.00	330000.00	412500.00	14666.67	12913.04	13750.00	16500.00	3300.00	924.00	924.00	924.00	924.00	18890.66	17137.04	17974.00	20724.00
Desember	297000.00	379500.00	396000.00	412500.00	12913.04	12650.00	10421.05	9166.67	3300.00	923.99	923.99	923.99	923.99	17137.03	16873.99	14645.05	13390.66

Perhitungan Biaya Frontal Attack pada Alternatif Strategi PSFA

Bulan	Biaya operasional (Rupiah)				Biaya operasional per unit (Rupiah)				Diskon per unit	Insentif per unit (Rupiah)				Total biaya untuk strategi FA pada alternatif PSFA			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	(Rupiah)	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Januari	330000	379500	495000	627000	16500	12650	15000	15292.68	6600	1979.99	923.99	923.99	923.99	25079.99	20173.99	22523.99	22816.68
Februari	330000	495000	544500	676500	13200	16500	17015.63	16912.5	6600	1979.99	923.99	923.99	923.99	21779.99	24023.99	24539.62	24436.49
Maret	412500	495000	528000	660000	16500	15468.75	15085.71	15000	6600	1979.99	923.99	924.00	924.00	25079.99	22992.74	22609.71	22524.00
April	412500	528000	577500	726000	11785.71	11478.26	9625	9680	6600	923.99	923.99	924.00	924.00	19309.71	19002.26	17149.00	17204.00
Mei	577500	759000	990000	1237500	25108.7	30360	36666.67	49500	6600	923.99	924.00	924.00	924.00	32632.69	37884.00	44190.66	57024.00
Juni	379500	412500	445500	412500	18071.43	17934.78	14850	15277.78	6600	923.99	923.99	924.00	924.00	25595.42	25458.78	22374.00	22801.77
Juli	346500	379500	495000	445500	4331.25	4362.069	4950	4050	6600	923.99	923.99	923.99	924.00	11855.24	11886.06	12473.99	11574.00
Agustus	1320000	1435500	1650000	1815000	13894.74	14355	14347.83	15125	6600	924.00	924.00	924.00	924.00	21418.73	21879.00	21871.82	22649.00
September	1567500	1650000	1897500	1980000	52250	41250	38724.49	39600	6600	924.00	924.00	924.00	924.00	59774.00	48774.00	46248.49	47124.00
Oktober	495000	660000	808500	825000	30937.5	36666.67	40425	33000	6600	924.00	924.00	924.00	924.00	38461.50	44190.66	47949.00	40524.00
November	264000	297000	330000	412500	14666.67	12913.04	13750	16500	6600	924.00	924.00	924.00	924.00	22190.66	20437.04	21274.00	24024.00
Desember	297000	379500	396000	412500	12913.04	12650	10421.05	9166.667	6600	923.99	923.99	923.99	923.99	20437.03	20173.99	17945.05	16690.66

6.Perhitungan Biaya Encirclement Attack pada Alternatif Strategi PDEA maupun PSEA

Bulan	Biaya operasional (Rupiah)				Biaya operasional per unit (Rupiah)				Diskon per unit	Insentif per unit (Rupiah)				Total biaya untuk strategi Encirclement Attack			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	(Rupiah)	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Januari	330000	379500	495000	627000	16500	12650	15000	15292.68	6600	1979.99	923.99	923.99	923.99	25079.99	20173.99	22523.99	22816.68
Februari	330000	495000	544500	676500	13200	16500	17015.63	16912.5	6600	1979.99	923.99	923.99	923.99	21779.99	24023.99	24539.62	24436.49
Maret	412500	495000	528000	660000	16500	15468.75	15085.71	15000	6600	1979.99	923.99	924.00	924.00	25079.99	22992.74	22609.71	22524.00
April	412500	528000	577500	726000	11785.71	11478.26	9625	9680	6600	923.99	923.99	924.00	924.00	19309.71	19002.26	17149.00	17204.00
Mei	577500	759000	990000	1237500	25108.7	30360	36666.67	49500	6600	923.99	924.00	924.00	924.00	32632.69	37884.00	44190.66	57024.00
Juni	379500	412500	445500	412500	18071.43	17934.78	14850	15277.78	6600	923.99	923.99	924.00	924.00	25595.42	25458.78	22374.00	22801.77
Juli	346500	379500	495000	445500	4331.25	4362.069	4950	4050	6600	923.99	923.99	923.99	924.00	11855.24	11886.06	12473.99	11574.00
Agustus	1320000	1435500	1650000	1815000	13894.74	14355	14347.83	15125	6600	924.00	924.00	924.00	924.00	21418.73	21879.00	21871.82	22649.00
September	1567500	1650000	1897500	1980000	52250	41250	38724.49	39600	6600	924.00	924.00	924.00	924.00	59774.00	48774.00	46248.49	47124.00
Oktober	495000	660000	808500	825000	30937.5	36666.67	40425	33000	6600	924.00	924.00	924.00	924.00	38461.50	44190.66	47949.00	40524.00
November	264000	297000	330000	412500	14666.67	12913.04	13750	16500	6600	924.00	924.00	924.00	924.00	22190.66	20437.04	21274.00	24024.00
Desember	297000	379500	396000	412500	12913.04	12650	10421.05	9166.667	6600	923.99	923.99	923.99	923.99	20437.03	20173.99	17945.05	16690.66

7. Perhitungan Biaya Kolusi

Perhitungan Biaya Kolusi pada PT X (leader)

Bulan	Biaya operasional (Rupiah)				Biaya operasional per unit (Rupiah)				Insentif per unit (Rupiah)				Total biaya strategi kolusi leader (Rupiah)			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Januari	214500.00	231000.00	231000.00	165000.00	2979.17	3121.62	3208.33	2357.14	354.44	594.59	427.78	352.00	3333.61	3716.22	3636.11	2709.14
Februari	1188000.00	1221000.00	1188000.00	1155000.00	16971.43	16280.00	14850.00	12977.53	289.14	621.87	649.00	840.45	17260.57	16901.87	15499.00	13817.98
Maret	1155000.00	1237500.00	1320000.00	1468500.00	38500.00	38671.88	44000.00	50637.93	0.00	0.00	0.00	0.00	38500.00	38671.88	44000.00	50637.93
April	495000.00	528000.00	495000.00	478500.00	14142.86	13538.46	14558.82	13291.67	0.00	315.90	0.00	24.44	14142.86	13854.36	14558.82	13316.11
Mei	577500.00	643500.00	561000.00	594000.00	17500.00	16934.21	14763.16	16054.05	0.00	254.74	0.00	95.14	17500.00	17188.95	14763.16	16149.19
Juni	544500.00	627000.00	627000.00	610500.00	15557.14	15675.00	17914.29	16500.00	0.00	374.00	0.00	95.14	15557.14	16049.00	17914.29	16595.14
Juli	577500.00	660000.00	577500.00	610500.00	4812.50	5641.03	5021.74	5045.45	403.33	345.98	329.04	349.09	5215.83	5987.01	5350.78	5394.55
Agustus	1980000.00	1930500.00	1897500.00	1996500.00	13200.00	12870.00	11859.38	11091.67	850.67	850.67	979.00	1100.00	14050.67	13720.67	12838.38	12191.67
September	2475000.00	2475000.00	2640000.00	2970000.00	70714.29	70714.29	66000.00	70714.29	0.00	0.00	0.00	0.00	70714.29	70714.29	66000.00	70714.29
Oktober	577500.00	577500.00	660000.00	693000.00	19250.00	18046.88	20000.00	22354.84	880.00	1017.50	1040.00	1078.71	20130.00	19064.38	21040.00	23433.55
November	495000.00	528000.00	544500.00	511500.00	33000.00	37714.29	45375.00	39346.15	0.00	0.00	0.00	0.00	33000.00	37714.29	45375.00	39346.15
Desember	247500.00	231000.00	198000.00	214500.00	17678.57	16500.00	19800.00	19500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17678.57	16500.00	19800.00	19500.00

Perhitungan Biaya Kolusi pada PT Y (challenger)

Bulan	Biaya operasional (Rupiah)				Biaya operasional per unit (Rupiah)				Insentif per unit (Rupiah)				Total biaya strategi kolusi challenger (Rupiah)			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Januari	330000.00	379500.00	495000.00	627000.00	16500.00	12650.00	15000.00	15292.68	1979.99	923.99	923.99	923.99	18479.99	13573.99	15923.99	16216.68
Februari	330000.00	495000.00	544500.00	676500.00	13200.00	16500.00	17015.63	16912.50	1979.99	923.99	923.99	923.99	15179.99	17423.99	17939.62	17836.49
Maret	412500.00	495000.00	528000.00	660000.00	16500.00	15468.75	15085.71	15000.00	1979.99	923.99	924.00	924.00	18479.99	16392.74	16009.71	15924.00
April	412500.00	528000.00	577500.00	726000.00	11785.71	11478.26	9625.00	9680.00	923.99	923.99	924.00	924.00	12709.71	12402.26	10549.00	10604.00
Mei	577500.00	759000.00	990000.00	1237500.00	25108.70	30360.00	36666.67	49500.00	923.99	924.00	924.00	924.00	26032.69	31284.00	37590.66	50424.00
Juni	379500.00	412500.00	445500.00	412500.00	18071.43	17934.78	14850.00	15277.78	923.99	923.99	924.00	924.00	18995.42	18858.78	15774.00	16201.77
Juli	346500.00	379500.00	495000.00	445500.00	4331.25	4362.07	4950.00	4050.00	923.99	923.99	923.99	924.00	5255.24	5286.06	5873.99	4974.00
Agustus	1320000.00	1435500.00	1650000.00	1815000.00	13894.74	14355.00	14347.83	15125.00	924.00	924.00	924.00	924.00	14818.73	15279.00	15271.82	16049.00
September	1567500.00	1650000.00	1897500.00	1980000.00	52250.00	41250.00	38724.49	39600.00	924.00	924.00	924.00	924.00	53174.00	42174.00	39648.49	40524.00
Oktober	495000.00	660000.00	808500.00	825000.00	30937.50	36666.67	40425.00	33000.00	924.00	924.00	924.00	924.00	31861.50	37590.66	41349.00	33924.00
November	264000.00	297000.00	330000.00	412500.00	14666.67	12913.04	13750.00	16500.00	924.00	924.00	924.00	924.00	15590.66	13837.04	14674.00	17424.00
Desember	297000.00	379500.00	396000.00	412500.00	12913.04	12650.00	10421.05	9166.67	923.99	923.99	923.99	923.99	13837.03	13573.99	11345.05	10090.66

8. Perhitungan Konstanta a dan b pada Persamaan Harga Jual

Variables Entered/Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	volume permintaan[a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: harga produk

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	1.000[a]	1.000	.	.

a. Predictors: (Constant), volume permintaan

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	98000000	1	98000000.00	.	.[a]
	Residual	.000	0	.		
	Total	98000000	1			

a. Predictors: (Constant), volume permintaan

b. Dependent Variable: harga produk

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	81627.907	.000		.	.
	volume permintaan	-162.791	.000	-1.000	.	.

a. Dependent Variable: harga produk

9. Perhitungan Volume Permintaan (Q), Biaya (c), dan Profit (Π)

9.1 Perhitungan Volume Permintaan (Q), Biaya (c), dan Profit (Π) pada Periode ke 5 (tahun 2010)

Strategi		a	t2	t	c	3b	Q5	c 5	profit 5
PDFA									
Februari	PDFA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	134	Rp17,884.65	Rp 2,923,015.25
	PDFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	15340	488.37	124	Rp19,582.50	Rp 2,485,702.78
Agustus	PDFA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	146	Rp14,885.35	Rp 3,482,793.04
	PDFA challenger	81627.91	0	368.36	17734	488.37	117	Rp19,575.80	Rp 2,245,810.92
PSFA									
Februari	PSFA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	134	Rp19,537.50	Rp 2,922,506.08
	PSFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	113	Rp22,882.50	Rp 2,094,863.48
Agustus	PSFA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	142	Rp17,624.30	Rp 3,273,658.81
	PSFA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	110	Rp22,875.80	Rp 1,953,652.13
PDEA									
Februari	PDEA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	141	Rp17,884.65	Rp 3,225,246.03
	PDEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	110	Rp22,882.50	Rp 1,971,729.23
Agustus	PDEA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	153	Rp14,885.35	Rp 3,812,016.01
	PDEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	104	Rp22,875.80	Rp 1,758,739.02
PSEA									
Februari	PSEA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	134	Rp19,537.50	Rp 2,922,506.08
	PSEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	113	Rp22,882.50	Rp 2,094,863.48
Agustus	PSEA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	142	Rp17,624.30	Rp 3,273,658.81
	PSEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	110	Rp22,875.80	Rp 1,953,652.13
Kolusi									
Februari	Kolusi leader	81627.91	0	-1173.1	18803	488.37	148	Rp12,937.50	Rp 3,541,782.05
	Kolusi challenger	81627.91	-586.78	3782.4	12040	488.37	127	Rp16,282.50	Rp 2,623,728.48
Agustus	Kolusi leader	81627.91	0	-645.93	14815	488.37	153	Rp11,585.35	Rp 3,812,016.01
	Kolusi challenger	81627.91	0	368.36	14434	488.37	124	Rp16,275.80	Rp 2,511,645.54

9.2 Perhitungan Volume Permintaan (Q), Biaya (c), dan Profit (Π) pada Periode ke 6 (tahun 2011)

Strategi		a	t2	t	c	3b	Q6	c 6	profit 6
PDFA									
Februari	PDFA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	141	Rp14,728.10	Rp3,257,316.43
	PDFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	15340	488.37	128	Rp16,910.32	Rp2,669,200.61
Agustus	PDFA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	150	Rp14,272.42	Rp3,639,983.57
	PDFA challenger	81627.91	0	368.36	17734	488.37	115	Rp19,944.16	Rp2,141,371.82
PSFA									
Februari	PSFA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	133	Rp18,364.40	Rp2,893,460.47
	PSFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	122	Rp20,210.32	Rp2,422,196.19
Agustus	PSFA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	149	Rp16,107.28	Rp3,603,220.07
	PSFA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	105	Rp23,244.16	Rp1,792,521.85
PDEA									
Februari	PDEA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	148	Rp14,728.10	Rp3,575,948.75
	PDEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	115	Rp20,210.32	Rp2,135,515.84
Agustus	PDEA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	156	Rp14,272.42	Rp3,976,388.15
	PDEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	101	Rp23,244.16	Rp1,666,459.67
PSEA									
Februari	PSEA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	133	Rp18,364.40	Rp2,893,460.47
	PSEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	122	Rp20,210.32	Rp2,422,196.19
Agustus	PSEA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	149	Rp16,107.28	Rp3,603,220.07
	PSEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	105	Rp23,244.16	Rp1,792,521.85
Kolusi									
Februari	Kolusi leader	81627.91	0	-1173.1	18803	488.37	147	Rp11,764.40	Rp3,509,799.50
	Kolusi challenger	81627.91	-586.78	3782.4	12040	488.37	135	Rp13,610.32	Rp2,988,642.43
Agustus	Kolusi leader	81627.91	0	-645.93	14815	488.37	156	Rp10,939.42	Rp3,983,267.87
	Kolusi challenger	81627.91	0	368.36	14434	488.37	121	Rp16,644.16	Rp2,398,455.42

9.3 Perhitungan Volume Permintaan (Q), Biaya (c), dan Profit (Π) pada Periode ke 7 (tahun 2012)

Strategi		a	t2	t	c	3b	Q7	c 7	profit 7
PDFA									
Februari	PDFA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	149	Rp10,910.39	Rp3,624,496.53
	PDFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	15340	488.37	136	Rp13,064.58	Rp3,010,131.58
Agustus	PDFA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	153	Rp13,659.49	Rp3,800,643.50
	PDFA challenger	81627.91	0	368.36	17734	488.37	112	Rp20,312.52	Rp2,039,419.29
PSFA									
Februari	PSFA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	130	Rp17,191.30	Rp2,761,716.26
	PSFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	135	Rp16,364.58	Rp2,981,274.24
Agustus	PSFA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	157	Rp14,211.90	Rp4,027,543.76
	PSFA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	100	Rp23,612.52	Rp1,613,118.37
PDEA									
Februari	PDEA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	156	Rp10,910.39	Rp3,960,200.53
	PDEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	122	Rp16,364.58	Rp2,441,545.84
Agustus	PDEA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	160	Rp13,659.49	Rp4,144,229.70
	PDEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	98	Rp23,612.52	Rp1,576,666.90
PSEA									
Februari	PSEA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	130	Rp17,191.30	Rp2,761,716.26
	PSEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	135	Rp16,364.58	Rp2,981,274.24
Agustus	PSEA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	157	Rp14,211.90	Rp4,027,543.76
	PSEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	100	Rp23,612.52	Rp1,613,118.37
Kolusi									
Februari	Kolusi leader	81627.91	0	-1173.1	18803	488.37	144	Rp10,591.30	Rp3,364,545.09
	Kolusi challenger	81627.91	-586.78	3782.4	12040	488.37	149	Rp9,764.58	Rp3,606,448.23
Agustus	Kolusi leader	81627.91	0	-645.93	14815	488.37	160	Rp10,293.49	Rp4,158,282.35
	Kolusi challenger	81627.91	0	368.36	14434	488.37	119	Rp17,012.52	Rp2,287,874.97

9.4 Perhitungan Volume Permintaan (Q), Biaya (c), dan Profit (Π) pada Periode ke 8 (tahun 2013)

Strategi		a	t2	t	c	3b	Q8	c 8	profit 8
PDFA									
Februari	PDFA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	157	Rp6,431.52	Rp4,026,864.29
	PDFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	15340	488.37	147	Rp8,045.28	Rp3,535,241.89
Agustus	PDFA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	156	Rp13,046.56	Rp3,964,772.85
	PDFA challenger	81627.91	0	368.36	17734	488.37	109	Rp20,680.88	Rp1,939,953.35
PSFA									
Februari	PSFA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	125	Rp16,018.20	Rp2,534,480.26
	PSFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	153	Rp11,345.28	Rp3,834,752.66
Agustus	PSFA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	167	Rp11,938.16	Rp4,559,518.84
	PSFA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	93	Rp23,980.88	Rp1,419,520.10
PDEA									
Februari	PDEA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	164	Rp6,431.52	Rp4,380,310.10
	PDEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	134	Rp11,345.28	Rp2,916,565.42
Agustus	PDEA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	163	Rp13,046.56	Rp4,315,540.66
	PDEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	96	Rp23,980.88	Rp1,489,360.71
PSEA									
Februari	PSEA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	125	Rp16,018.20	Rp2,534,480.26
	PSEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	153	Rp11,345.28	Rp3,834,752.66
Agustus	PSEA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	167	Rp11,938.16	Rp4,559,518.84
	PSEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	93	Rp23,980.88	Rp1,419,520.10
kolusi									
Februari	Kolusi leader	81627.91	0	-1173.1	18803	488.37	138	Rp9,418.20	Rp3,113,225.63
	Kolusi challenger	81627.91	-586.78	3782.4	12040	488.37	167	Rp4,745.28	Rp4,539,800.93
Agustus	Kolusi leader	81627.91	0	-645.93	14815	488.37	163	Rp9,647.56	Rp4,337,059.46
	Kolusi challenger	81627.91	0	368.36	14434	488.37	116	Rp17,380.88	Rp2,179,904.18

9.5 Perhitungan Volume Permintaan (Q), Biaya (c), dan Profit (Π) pada Periode ke 9 (tahun 2014)

Strategi		a	t2	t	c	3b	Q 9	c 9	profit9
PDFA									
Februari	PDFA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	166	Rp1,291.49	Rp4,466,819.04
	PDFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	15340	488.37	162	Rp1,852.42	Rp4,282,918.36
Agustus	PDFA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	159	Rp12,433.63	Rp4,132,371.62
	PDFA challenger	81627.91	0	368.36	17734	488.37	106	Rp21,049.24	Rp1,842,973.98
PSFA									
Februari	PSFA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	117	Rp14,845.10	Rp2,224,599.48
	PSFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	176	Rp5,152.42	Rp5,067,847.14
Agustus	PSFA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	179	Rp9,286.06	Rp5,214,379.31
	PSFA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	86	Rp24,349.24	Rp1,216,391.67
PDEA									
Februari	PDEA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	172	Rp1,291.49	Rp4,838,676.79
	PDEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	149	Rp5,152.42	Rp3,598,961.39
Agustus	PDEA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	166	Rp12,433.63	Rp4,490,321.04
	PDEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	93	Rp24,349.24	Rp1,404,541.10
PSEA									
Februari	PSEA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	117	Rp14,845.10	Rp2,224,599.48
	PSEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	176	Rp5,152.42	Rp5,067,847.14
Agustus	PSEA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	179	Rp9,286.06	Rp5,214,379.31
	PSEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	86	Rp24,349.24	Rp1,216,391.67
kolusi									
Februari	Kolusi leader	81627.91	0	-1173.1	18803	488.37	130	Rp8,245.10	Rp2,768,688.13
	Kolusi challenger	81627.91	-586.78	3782.4	12040	488.37	190	-Rp1,447.58	Rp5,873,916.20
Agustus	Kolusi leader	81627.91	0	-645.93	14815	488.37	167	Rp9,001.63	Rp4,519,599.19
	Kolusi challenger	81627.91	0	368.36	14434	488.37	113	Rp17,749.24	Rp2,074,543.06

9.6 Perhitungan Volume Permintaan (Q), Biaya (c), dan Profit (Π) pada Periode ke 10 (tahun 2015)

Strategi		a	t2	t	c	3b	Q 10	c 10	profit 10
PDFA									
Februari	PDFA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	174	-Rp4,509.70	Rp4,946,850.73
	PDFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	15340	488.37	180	-Rp5,514.00	Rp5,303,188.39
Agustus	PDFA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	163	Rp11,820.70	Rp4,303,439.80
	PDFA challenger	81627.91	0	368.36	17734	488.37	104	Rp21,417.60	Rp1,748,481.19
PSFA									
Februari	PSFA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	107	Rp13,672.00	Rp1,850,561.07
	PSFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	204	-Rp2,214.00	Rp6,788,334.00
Agustus	PSFA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	192	Rp6,255.60	Rp6,009,704.21
	PSFA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	79	Rp24,717.60	Rp1,008,984.00
PDEA									
Februari	PDEA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	181	-Rp4,509.70	Rp5,337,790.55
	PDEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	167	-Rp2,214.00	Rp4,538,761.16
Agustus	PDEA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	169	Rp11,820.70	Rp4,668,570.83
	PDEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	90	Rp24,717.60	Rp1,322,208.07
PSEA									
Februari	PSEA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	107	Rp13,672.00	Rp1,850,561.07
	PSEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	204	-Rp2,214.00	Rp6,788,334.00
Agustus	PSEA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	192	Rp6,255.60	Rp6,009,704.21
	PSEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	79	Rp24,717.60	Rp1,008,984.00
kolusi									
Februari	Kolusi leader	81627.91	0	-1173.1	18803	488.37	120	Rp7,072.00	Rp2,349,419.73
	Kolusi challenger	81627.91	-586.78	3782.4	12040	488.37	218	-Rp8,814.00	Rp7,716,570.39
Agustus	Kolusi leader	81627.91	0	-645.93	14815	488.37	170	Rp8,355.70	Rp4,705,901.55
	Kolusi challenger	81627.91	0	368.36	14434	488.37	110	Rp18,117.60	Rp1,971,791.59

9.7 Perhitungan Volume Permintaan (Q), Biaya (c), dan Profit (Π) pada Periode ke 11 (tahun 2016)

Strategi		a	t2	t	c	3b	Q 11	c 11	profit 11
PDFA									
Februari	PDFA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	183	-Rp10,972.05	Rp5,469,539.96
	PDFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	15340	488.37	202	-Rp14,053.98	Rp6,657,719.99
Agustus	PDFA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	166	Rp11,207.77	Rp4,477,977.40
	PDFA challenger	81627.91	0	368.36	17734	488.37	101	Rp21,785.96	Rp1,656,474.97
PSFA									
Februari	PSFA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	94	Rp12,498.90	Rp1,436,492.35
	PSFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	237	-Rp10,753.98	Rp9,126,550.25
Agustus	PSFA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	207	Rp2,846.78	Rp6,965,417.64
	PSFA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	70	Rp25,085.96	Rp803,134.26
PDEA									
Februari	PDEA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	190	-Rp10,972.05	Rp5,880,231.99
	PDEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	189	-Rp10,753.98	Rp5,797,632.75
Agustus	PDEA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	173	Rp11,207.77	Rp4,850,290.04
	PDEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	87	Rp25,085.96	Rp1,242,361.61
PSEA									
Februari	PSEA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	94	Rp12,498.90	Rp1,436,492.35
	PSEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	237	-Rp10,753.98	Rp9,126,550.25
Agustus	PSEA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	207	Rp2,846.78	Rp6,965,417.64
	PSEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	70	Rp25,085.96	Rp803,134.26
kolusi									
Februari	Kolusi leader	81627.91	0	-1173.1	18803	488.37	107	Rp5,898.90	Rp1,879,547.76
	Kolusi challenger	81627.91	-586.78	3782.4	12040	488.37	250	-Rp17,353.98	Rp10,198,100.48
Agustus	Kolusi leader	81627.91	0	-645.93	14815	488.37	173	Rp7,709.77	Rp4,895,966.54
	Kolusi challenger	81627.91	0	368.36	14434	488.37	107	Rp18,485.96	Rp1,871,649.79

9.8 Perhitungan Volume Permintaan (Q), Biaya (c), dan Profit (Π) pada Periode ke 12 (tahun 2017)

Strategi		a	t2	t	c	3b	Q 12	c 12	profit 12
PDFA									
Februari	PDFA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	192.5825	-18095.56	6037558
	PDFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	15340	488.37	227.4247	-23767.52	8419822
Agustus	PDFA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	169.1188	10594.84	4655984
	PDFA challenger	81627.91	0	368.36	17734	488.37	98.11026	22154.32	1566955
PSFA									
Februari	PSFA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	78.85167	11325.8	1012161
	PSFA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	274.1543	-20467.52	12235394
Agustus	PSFA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	223.1157	-940.4	8103789
	PSFA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	60.97604	25454.32	605265.9
PDEA									
Februari	PDEA leader	81627.91	-330.58	479.83	23750	488.37	199.3397	-18095.56	6468672
	PDEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	213.9103	-20467.52	7448885
Agustus	PDEA leader	81627.91	0	-612.93	17950	488.37	175.876	10594.84	5035479
	PDEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	84.59592	25454.32	1165002
PSEA									
Februari	PSEA leader	81627.91	0	-1173.1	25403	488.37	78.85167	11325.8	1012161
	PSEA challenger	81627.91	-586.78	3782.4	18640	488.37	274.1543	-20467.52	12235394
Agustus	PSEA leader	81627.91	-189.18	563.96	19534	488.37	223.1157	-940.4	8103789
	PSEA challenger	81627.91	0	368.36	21034	488.37	60.97604	25454.32	605265.9
Kolusi									
Februari	Kolusi leader	81627.91	0	-1173.1	18803	488.37	92.36601	4725.8	1388840
	Kolusi challenger	81627.91	-586.78	3782.4	12040	488.37	287.6687	-27067.52	13471404
Agustus	Kolusi leader	81627.91	0	-645.93	14815	488.37	176.822	7063.84	5089794
	Kolusi challenger	81627.91	0	368.36	14434	488.37	104.3944	18854.32	1774118