

PENDISTRIBUSIAN MINYAK AVTUR DENGAN METODE ONE WAY ANNOVA DI DPPU SMB II PALEMBANG

Budi Santoso¹, Mersiha Hastarina²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Email : budi_santoso@um-palembang.ac.id

ABSTRAK

PT. Pertamina-DPPU SMB II Palembang merupakan sebuah anak perusahaan dari PT. Pertamina yang berfungsi sebagai cabang yang bertugas menjual atau memasarkan Minyak Avtur untuk Pesawat ke konsumen. Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah menjelaskan pengaruh proses penerimaan, penjualan terhadap kerugian yang terjadi, meminimalisir kerugian tersebut dan melihat pengaruh terbesar penyebab kerugian. Metode penelitian yang digunakan adalah analisa data Statistik inferensial, karena yang digunakan untuk menganalisis data sampel. Berdasarkan hasil yang didapatkan, bahwa $F_{Hitung} > F_{tabel}$ atau $23,163 > 4.02$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada pengaruh signifikan yang terjadi pada proses penerimaan dan penjualan Minyak Avtur yang berada di PT. PERTAMINA DPPU-SMB II Palembang terhadap kerugian yang terjadi pada periode bulan agustus tahun 2017.

Kata kunci: avtur, one way anova, supply chain

Pendahuluan

Manajemen dituntut untuk menghasilkan keputusan-keputusan yang menunjang terhadap pencapaian tujuan perusahaan serta mempercepat perkembangan perusahaan. Manajemen memerlukan suatu perencanaan untuk perusahaan dalam mencapai tujuannya tersebut. Ukuran yang sering dipakai untuk menilai sukses tidaknya manajemen suatu perusahaan adalah dari laba yang diperoleh perusahaan.

Kerugian adalah salah satu hal yang yang memang tidak bisa hindari bagi setiap manajemen perusahaan, hampir semua perusahaan dan industri pernah mengalami kerugian, baik kerugian yang berdampak signifikan pada perusahaan maupun yang tidak.

Setiap manajemen telah mengelola sedemikian perusahaan tersebut demi meminimalisirkan jumlah

yang kerugian yang ada, dimulai dari aspek terkecil sampai yang terbesar.

PT. Pertamina-DPPU SMB II Palembang merupakan sebuah anak perusahaan dari PT. Pertamina yang berfungsi sebagai cabang yang bertugas menjual atau memasarkan Minyak Avtur untuk Pesawat ke konsumen.

Seringkali terjadi laba rugi pada saat proses penerimaan dan proses penjualan, dan disini saya selaku penulis akan membahas tentang dampak pada proses apa saja yang paling signifikan yang mengakibatkan terjadi laba rugi di PT. Pertamina-DPPU SMB II dengan menggunakan analisis ONE WAY ANOVA.

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah menjelaskan pengaruh proses penerimaan, penjualan terhadap kerugian yang terjadi, meminimalisirkan kerugian tersebut dan melihat pengaruh terbesar penyebab kerugian. Penelitian ini diharapkan dapat

memberikan pengetahuan mengenai pengaruh proses penerimaan, penjualan terhadap kerugian yang terjadi, mengetahui cara meminimalisir kerugian serta mengetahui pengaruh terbesar penyebab kerugian tersebut.

Tinjauan Pustaka

Tinjauan Umum *Supply Chain*

Rantai Suplai (*Supply Chain Management*) adalah sebuah 'proses payung' di mana produk diciptakan dan disampaikan kepada konsumen dari sudut struktural. Sebuah *supply chain* (rantai suplai) merujuk kepada jaringan yang rumit dari hubungan yang mempertahankan organisasi dengan rekan bisnisnya untuk mendapatkan sumber produksi dalam menyampaikan kepada konsumen. (Kalakota, 2000: 197).

Tujuan dasar *Supply Chain Management* adalah untuk mengendalikan persediaan dengan manajemen arus material. Persediaan adalah jumlah material dari pemasok yang digunakan untuk memenuhi permintaan pelanggan atau mendukung proses produksi barang dan jasa. Perusahaan dapat mengambil pendekatan *supply chain management* yang efisien untuk mengkoordinasikan aliran material untuk meminimalkan persediaan dan memaksimalkan produktivitas perusahaan.

Tujuan *Supply chain* juga menyediakan barang dan jasa dengan tingkat ketersediaan yang tinggi dan memenuhi permintaan dari pelanggan adalah sasaran dan tujuan dari SCM. Tujuan lain dari SCM adalah meningkatkan kepercayaan dan kolaborasi diantara rekanan rantai suplai, dan meningkatkan inventaris dalam kejelasannya dan meningkatkan percepatan inventori.

Supply Chain menunjukkan adanya rantai yang panjang yang dimulai dari supplier sampai pelanggan, dimana adanya keterlibatan entitas atau disebut. Pelaku utama yang terlibat dalam *supply chain* (Heizer & Reinder, 2005:40):

1. *Supplier Rantai pada supply chain*
Supplier Rantai pada *supply chain* merupakan sumber yang menyediakan bahan pertama, dimana mata rantai penyaluran barang akan mulai. Bahan pertama disini bisa dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan *Supplier-Manufacturer*. Rantai pertama tadi dilanjutkan dengan rantai kedua, yaitu *manufacturer* yang merupakan tempat mengkonversi ataupun menyelesaikan barang. Hubungan kedua mata rantai tersebut sudah mempunyai potensi untuk melakukan penghematan.
2. *Supplier-Manufacturer-Distribution*
Dalam tahap ini barang jadi yang dihasilkan disalurkan kepada pelanggan, dimana biasanya menggunakan jasa distributor atau wholesaler yang merupakan pedagang besar dalam jumlah besar.
3. *Supplier-Manufacturer-Distribution-Retail Outlets*.
Dari pedagang besar tadi barang disalurkan ke toko pengecer (*retail outlets*). Walaupun ada beberapa pabrik yang langsung menjual barang hasil produksinya kepada customer, namun secara relatif jumlahnya tidak banyak dan kebanyakan menggunakan pola seperti di atas.
4. *Supplier-Manufacturer-Distribution-RetailOutlets- Customer*.
Customer merupakan rantai terakhir yang dilalui dalam *supply chain* dalam konteks ini sebagai *end-use*.

Komponen dari *supply chain management* menurut Turban (2004) terdiri dari tiga komponen utama yaitu:

1. *Upstream Supply Chain*

Bagian *upstream* (hulu) *supply chain* meliputi aktivitas dari suatu perusahaan *manufacturing* dengan para penyalurnya atau kedua-duanya dan koneksi mereka kepada para penyalur mereka (para penyalur *second-tier*).

2. *Internal Supply Chain*

Bagian dari *internal supply chain* meliputi semua proses *inhouse* yang digunakan dalam mentransformasikan masukan dari para penyalur ke dalam keluaran organisasi itu. Hal ini meluas dari waktu masukan ke dalam organisasi. Di dalam *internal supply chain*, perhatian yang utama adalah manajemen produksi, pabrikasi dan pengendalian persediaan.

3. *Downstream supply chain*

Downstream (hilir) *supply chain* meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Di dalam *downstream supply chain*, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan transportasi dan *after-sale service*.

Terdapat lima strategi yang dapat dipilih perusahaan untuk melakukan pembelian kepada supplier yaitu adalah sebagai berikut:

1. Banyak Pemasok (*Many Supplier*)

Strategi ini memainkan antara pemasok yang satu dengan pemasok yang lainnya dan membebaskan pemasok untuk memenuhi permintaan pembeli. Dalam pendekatan ini, tanggung jawab dibebankan pada pemasok untuk mempertahankan teknologi, keahlian, kemampuan ramalan, biaya, kualitas dan pengiriman.

2. Sedikit Pemasok (*Few Supplier*)

Dalam strategi ini, perusahaan mengadakan hubungan jangka panjang

dengan para pemasok yang komit. Karena dengan cara ini, pemasok cenderung lebih memahami sasaran-sasaran Luas dari perusahaan dan konsumen akhir. Penggunaan hanya beberapa pemasok dapat menciptakan nilai dengan memungkinkan pemasok mempunyai skala ekonomis dan kurva belajar yang menghasilkan biaya transaksi dan biaya produksi yang lebih rendah.

3. *Vertical Integration*

Artinya pengembangan kemampuan memproduksi barang atau jasa yang sebelumnya dibeli, atau dengan benar-benar membeli pemasok atau distributor.

4. *Kaizetsu Network*.

Kebanyakan perusahaan manufaktur mengambil jalan tengah antara membeli dari sedikit pemasok dan integrasi vertikal dengan cara misalnya mendukung secara financial pemasok melalui kepemilikan atau pinjaman.

5. Perusahaan Maya (*Virtual Company*)

Perusahaan Maya mengandalkan berbagai hubungan pemasok untuk memberikan pelayanan pada saat diperlukan

Adapun proses mata rantai yang terjadi antar pemain utama itu adalah sebagai berikut:

Chain 1: Supplier

Jaringan yang bermula dari sini, yang merupakan sumber yang menyediakan bahan pertama, dimana mata rantai penyaluran barang akan dimulai. Bahan pertama ini bisa dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, bahan dagangan, subassemblies, suku cadang dan sebagainya. Sumber pertama ini dinamakan suppliers. Dalam arti yang murni, ini termasuk juga supplier's suppliers atau sub-suppliers. Jumlah supplier bisa banyak atau sedikit,

tetapi supplier's suppliers biasanya berjumlah banyak sekali.

Chain 1 – 2: Supplier – Manufacturer

Rantai pertama dihubungkan dengan rantai yang kedua, yaitu manufacturer, plants, assembler, fabricator atau bentuk lain yang melakukan pekerjaan membuat, memfabrikasi, meng-assembling, merakit, mengkonversikan, atau pun menyelesaikan barang (finishing).

Hubungan dengan mata rantai pertama ini sudah mempunyai potensi untuk melakukan penghematan. Misalnya inventories bahan baku, bahan setengah jadi, dan bahan jadi yang berada di pihak suppliers, manufacturer dan tempat transit merupakan target untuk penghematan ini. Tidak jarang penghematan sebesar 40%-60%, bahkan lebih, dapat diperoleh dari inventory carrying cost di mata rantai ini. Dengan menggunakan konsep supplier partnering misalnya, penghematan tersebut dapat diperoleh.

Chain 1 – 2 – 3: Supplier – Manufactures – Distributor

Barang sudah jadi yang dihasilkan oleh manufacturer sudah mulai disalurkan kepada pelanggan. Walaupun tersedia banyak cara untuk menyalurkan barang ke pelanggan, yang umum adalah melalui distributor dan ini biasanya ditempuh oleh sebagian besar supply chain. Barang dari pabrik melalui gudangnya disalurkan ke gudang distributor atau wholesaler atau pedagang dalam jumlah yang besar, dan pada waktunya nanti pedagang besar menyalurkan dalam jumlah yang lebih kecil kepada retailer atau pengecer.

Chain 1 – 2 – 3 – 4: Supplier – Manufacturer – Distributor – Retail Outlet

Pedagang besar biasanya mempunyai fasilitas gedung sendiri atau dapat juga menyewa dari pihak lain. Gudang ini digunakan untuk menimbun

barang sebelum disalurkan ke pihak pengecer. Sekali lagi disini ada kesempatan untuk memperoleh penghematan dalam bentuk jumlah inventories dan biaya gudang, dengan cara melakukan desain kembali pola-pola pengiriman barang baik dari gudang manufacturer maupun ke toko pengecer (retail outlet).

Chain 1 – 2 – 3 – 4 – 5: Supplier – Manufacturer – Distributor – Retail Outlet – Customer

Dari rak-raknya, para pengecer atau retailer ini menawarkan barangnya langsung kepada para pelanggan, pembeli atau pengguna barang tersebut. Yang termasuk outlet adalah toko, warung, toko serba ada, pasar swalayan, atau koperasi dimana konsumen melakukan pembelian. Walaupun secara fisik dapat dikatakan ini adalah mata rantai terakhir, sebetulnya masih ada satu mata rantai lagi, yaitu dari pembeli (yang mendatangi retail outlet) ke real customer dan real user, karena pembeli belum tentu pengguna akhir. Mata rantai supply baru benar-benar berhenti setelah barang yang bersangkutan tiba di real customers

Tinjauan Umum *One Way ANOVA*

Analisis varian (ANOVA) adalah suatu metode untuk menguraikan keragaman total data menjadi komponen-komponen yang mengukur berbagai sumber keragaman. Anova digunakan apabila terdapat lebih dari dua variabel. Dalam literatur Indonesia metode ini dikenal dengan berbagai nama lain, seperti analisis ragam, sidik ragam, dan analisis variansi. Ia merupakan pengembangan dari masalah Behrens-Fisher, sehingga uji-F juga dipakai dalam pengambilan keputusan. Analisis varian pertama kali diperkenalkan oleh Sir Ronald Fisher, bapak statistika modern. Dalam praktek, analisis variansi dapat merupakan uji hipotesis (lebih sering

dipakai) maupun pendugaan (estimation, khususnya di bidang genetika terapan).

Analisis varian (ANOVA) merupakan pengembangan dari masalah Behrens-Fisher, sehingga uji-F juga dipakai dalam pengambilan keputusan. Analisis varians pertama kali diperkenalkan oleh Sir Ronald Fisher, bapak statistika modern. Dalam praktek, analisis varians dapat merupakan uji hipotesis (lebih sering dipakai) maupun pendugaan (estimation, khususnya di bidang genetika terapan).

Secara umum, analisis varians menguji dua varians (atau ragam) berdasarkan hipotesis nol bahwa kedua varians itu sama. Varians pertama adalah varians antar contoh (among samples) dan varians kedua adalah varians di dalam masing-masing contoh (within samples). Dengan ide semacam ini, analisis varians dengan dua contoh akan memberikan hasil yang sama dengan uji-t untuk dua rerata (mean).

Supaya sah (valid) dalam menafsirkan hasilnya, analisis varians menggantungkan diri pada empat asumsi yang harus dipenuhi dalam perancangan percobaan:

1. Data berdistribusi normal, karena pengujiannya menggunakan uji F-Snedecor
2. Varians atau ragamnya homogen, dikenal sebagai homoskedastisitas, karena hanya digunakan satu penduga (estimate) untuk varians dalam contoh.
3. Masing-masing contoh saling independen, yang harus dapat diatur dengan perancangan percobaan yang tepat
4. Komponen-komponen dalam modelnya bersifat aditif (saling menjumlah).

Analisis varians relatif mudah dimodifikasi dan dapat dikembangkan untuk berbagai bentuk percobaan yang

lebih rumit. Selain itu, analisis ini juga masih memiliki keterkaitan dengan analisis regresi. Akibatnya, penggunaannya sangat luas di berbagai bidang, mulai dari eksperimen laboratorium hingga eksperimen periklanan, psikologi, dan kemasyarakatan. sering kali kita menghadapi banyak rata-rata (lebih dari dua rata-rata). apabila kita mengambil langkah pengujian perbedaan rata-rata tersebut satu persatu (dengan t test) akan memakan waktu, tenaga yang banyak. di samping itu, kita akan menghadapi risiko salah yang besar. untuk itu, telah ditemukan cara analisis yang mengandung kesalahan lebih kecil dan dapat menghemat waktu serta tenaga yaitu dengan ANOVA (Analisis of variances) pada dasarnya pola sample dapat dikelompokkan menjadi:

1. Seluruh sampel, baik yang berada pada kelompok pertama sampai dengan yang ada di kelompok lain, berasal dari populasi yang sama. untuk kondisi ini hipotesis nol terbatas pada tidak ada efek dari treatment (perlakuan).
2. Sampel yang ada di kelompok satu berasal dari populasi yang berbeda dengan populasi sampel yang ada di kelompok lainnya. untuk kondisi ini hipotesis nol dapat berbunyi: tidak ada efek treatment antar kelompok.

Metodologi Penelitian

Penulis disini akan menggunakan analisa data Statistik inferensial, karena yang digunakan untuk menganalisis data sampel dengan maksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Statistik ini disebut sebagai statistik probabilitas, karena kesimpulan yang diberlakukan untuk populasi berdasarkan data sampel itu kebenarannya bersibat peluang (probability). Statistik inferensial meliputi

statistik parametris dan statistik nonparametris.

Pembahasan

Sebuah penelitian dilakukan di PT. PERTAMINA DPPU-SMB II Palembang untuk mengetahui apakah ada pengaruh terhadap kerugian yang terjadi pada proses penerimaan maupun proses penjualan dengan menggunakan metode *One Way ANOVA*. Telah diambil 56 sampel masing-masing 28 sampel untuk proses penerimaan dan 28 sampel untuk proses penjualan, sampel ini diambil dari data *Supply Chain* periode bulan Agustus 2017, berikut ini adalah data proses penerimaan dan penjualan periode bulan Agustus 2017 :

Tabel 1. Data Variabel Penelitian

No	Penerimaan (X_1)	Penjualan (X_2)
1	136,000	106,310
2	120,000	109,632
3	208,000	116,550
4	88,000	99,485
5	104,000	97,889
6	120,000	93,230
7	88,000	95,708
8	160,000	98,529
9	192,000	112,886
10	144,000	123,359
11	208,000	114,493
12	168,000	179,328
13	176,000	83,922
14	144,000	86,944
15	72,000	86,650
16	136,000	74,975
17	176,000	91,021
18	192,000	90,279
19	176,000	101,261
20	112,000	96,079
21	160,000	107,609

22	176,000	119,426
23	160,000	123,039
24	136,000	116,856
25	120,000	84,867
26	208,000	117,961
27	88,000	90,266
28	104,000	117,874

Berikut ini adalah langkah-langkah mengolah data perhitungan manual menggunakan Metode ONE WAY ANOVA :

- Membuat Hipotesa
 - Bila $F_{Hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, maka tidak ada pengaruh yang signifikan antara proses Penerimaan dan Penjualan terhadap kerugian.
 - Bila $F_{Hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka ada pengaruh yang signifikan antara proses Penerimaan dan Penjualan terhadap kerugian
- Normalitas Data

Dengan probabilitas 0,05 % kemungkinan terjadi perbedaan pengaruh kerugian antara proses penerimaan dan penjualan, maka sampel telah yang diambil dan di uji dengan SPSS telah berdistribusi normal, karena hasil uji $0,180 > 0,05$, maka data dinyatakan berdistribusi normal.
- Menghitung Rata-rata

Tabel 2 Data Perhitungan Variabel Penelitian

No	x_t	$(x_t)^2$
1	242.310	58714136100
2	229.632	52730855424
3	324.550	1,053339000
4	187.485	35150625225
5	201.889	40759168321
6	213.230	45467032900
7	183.708	33748629264
8	258.529	66837243841
9	304.886	92955472996

10	267.359	71480834881
11	322.493	1,040025700
12	347.328	1,206370000
13	259.922	67559446084
14	230.944	53335131136
15	158.650	25169822500
16	210.975	44510450625
17	267.021	71300214441
18	282.279	79681433841
19	277.261	76873662121
20	208.079	43296870241
21	267.609	71614576881
22	295.426	87276521476
23	283.039	80111075521
24	252.856	63936156736
25	204.867	41970487689
26	325.961	1,06251E+11
27	178.266	31778766756
28	221.874	49228071876
Total	250301	65061015626

2. Menghitung Perlakuan

a. Menghitung JKK

$$JKP = \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n_i} - \frac{T_{..}^2}{N}$$

$$JKP = \frac{4.072.000^2}{28} + \frac{2.936.428^2}{28} - \frac{7.008.428^2}{56}$$

$$JKP = 23015,177$$

b. Menghitung JKT

$$JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij}^2 - \frac{T_{..}^2}{N}$$

$$JKT = (136.000)^2 + (120.000)^2 + (208.000)^2 + \dots + (117.874)^2 - \left(\frac{7.008.428^2}{56} \right)$$

$$JKT = 76711,187$$

c. Menghitung JKG

$$JKG = JKT - JKP$$

$$JKG = 53696,01$$

3. Membuat Tabel ANOVA

Berdasarkan hasil yang didapatkan, bahwa $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{tabel}}$ atau $23,163 > 4.02$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada pengaruh signifikan yang terjadi pada proses penerimaan dan penjualan Minyak Avtur yang berada di PT. PERTAMINA DPPU-SMB II Palembang terhadap kerugian yang terjadi pada periode bulan agustus tahun 2017.

Kesimpulan

Berikut ini adalah beberapa kesimpulan yang saya dapatkan dari penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan:

1. Tidak terjadi pengaruh yang terlalu signifikan pada proses penerimaan maupun penjualan terhadap kerugian yang dialami perusahaan.
2. Pengaruh terbesar kerugian terjadi pada proses pengiriman karena ketika Minyak Avtur sampai ke PT. PERTAMINA DPPU-SMB II selalu terjadi kekurangan jumlah Minyak Avtur dari yang telah ditetapkan.
3. Karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ $23,163 > 4.02$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada pengaruh signifikan dengan rata-rata penerimaan pada bulan february adalah 122.000 L/Hari dan Penjualan adalah 141.036 L/Hari.

DAFTAR PUSTAKA

Ariyoso. Uji One Way Anova. Diakses pada tanggal 3 Oktober 2017, dari

<http://statistik4life.blogspot.com/2009/11/uji-one-way-anova.html>.

Levin, R.I., and D. S. Rubin. 1994. Statistics for Management. Sixth Edition. Prentice Hall. Englewood Cliffs. New Jersey. USA.

Sanders, D. H. 1995. Statistics: A First Course. Fifth Edition. McGraw-Hill Inc. New York. NY. USA.