

KONSUMSI BAHAN BAKAR MAKSIMUM MASKAPAI PENERBANGAN LION AIR UNTUK MEMENUHI TINGGINYA PERMINTAAN PENERBANGAN DOMESTIK

Lukiana S *)

Peneliti Badan Litbang Perhubungan
Jalan Merdeka Timur Nomor 5 Jakarta Pusat
litbang_udara@yahoo.co.id

ABSTRACT

Lion Air is a private airline that serves the largest domestic airline in Indonesia, The airline already serves 28 domestic routes and routes 4 internasional. The high level of airline service on domestic flights Lion Air needs to be supported with the amount of fuel. Therefore, it is necessary to discuss the maximum airline fuel consumption in order to meet the high demand for domestic flights.

The result of the study shaved that the maximum consumption of fuel required by the PT. Lion Air every day for 11 288 Kl.

Key Words: *fuel consumption, Lion Air, domestic flight*

PENDAHULUAN

Maraknya dunia penerbangan Indonesia saat ini terjadi karena munculnya maskapai penerbangan murah (*low cost*) pertama di Indonesia, yaitu Lion Air. Maskapai yang memiliki slogan: "*We make people fly*" ini mulai beroperasi pada awal tahun 2000. Kehadiran Lion Air merupakan pemicu munculnya maskapai *low cost* lainnya seperti Batavia Air, Sriwijaya Airlines, dan Air Asia.

Lion Air merupakan maskapai penerbangan swasta yang melayani penerbangan domestik terbesar di Indonesia, Maskapai ini telah melayani 28 rute penerbangan domestik dan 4 rute penerbangan internasional. Tingginya tingkat pelayanan maskapai penerbangan Lion air terhadap penerbangan domestik didukung oleh jumlah armada yang

dimiliki oleh maskapai ini. Saat ini maskapai penerbangan Lion Air telah memiliki 70 armada yang terdiri dari 55 unit dengan tipe Boeing 737-900 ER, 2 unit dengan tipe Boeing 737-300, dan 9 unit dengan tipe Boeing 737-400. Sementara itu, untuk meningkatkan pelayanan penerbangan domestik maupun internasional, Lion air berencana menambah armadanya dengan memesan 201 unit Boeing 737 Maxs, 12 unit Boeing 737-800, dan 140 unit Boeing 737-900ER.

Kekuatan kepemilikan pesawat PT. Lion Air ikut mendukung proses peningkatan pelayanan penerbangan domestik di Indonesia. Bandar udara – bandar udara yang memiliki fasilitas air side memungkinkan untuk pendaratan yang sesuai dengan armada PT. Lion Air, hampir semuanya

merupakan rute penerbangan maskapai penerbangan ini. Sementara itu, untuk beberapa bandar udara yang hanya memiliki fasilitas *air side* lebih kecil, PT. Lion Air juga telah menyediakan armada lebih kecil dengan tipe ATR 72-500 bernama Wings air.

Maskapai penerbangan *Wings Air* diresmikan pada tahun 2003 dan memulai operasinya pada tanggal 13 Juni 2003. Sahamnya 100% dimiliki oleh Lion Air. Maskapai ini mengoperasikan penerbangan domestik ke seluruh Indonesia dan dua penerbangan internasional ke Malaysia. Dua rute yang sudah dioperasikan adalah rute Medan-Penang dan Pekanbaru-Malaka.

Wings air saat ini memiliki 25 armada yang terdiri dari 2 unit tipe DHC Dash 8-301; 6 unit tipe McDonnell Douglas MD-82; 1 unit tipe McDonnell Douglas MD-83 dan 16 unit tipe ATR 72-500. Untuk meningkatkan pelayanan penerbangan terutama di wilayah tertinggal, daerah rawan bencana, dan perbatasan, maka Wings Air akan menambahkan jumlah armadanya dengan memesan 4 unit pesawat tipe ATR 72-500; dan 40 unit pesawat tipe ATR 72-600.

Untuk mendukung kegiatan penerbangan domestik maupun internasional di Indonesia, maka kegiatan usaha penyediaan dan pendistribusian bahan bakar untuk penerbangan terbuka di setiap bandar udara bagi seluruh badan usaha yang memenuhi persyaratan dengan tetap memperhatikan prinsip persaingan sehat, wajar dan transparan. Terkait dengan hal tersebut diatas, maka diterbitkanlah peraturan nomor 13/P/BPH Migas/IV/2008 tentang Pengaturan dan Pengawasan atas Pelaksanaan Penyediaan dan Pendistribusian bahan bakar untuk Penerbangan di Bandar Udara.

Dalam peraturan tersebut dijelaskan bahwa bahan bakar untuk penerbangan adalah jenis *aviation turbine fuel* yang digunakan sebagai bahan bakar pesawat udara bermesin turbin dan jenis *aviation gasoline* yang digunakan sebagai bahan bakar pesawat udara bermesin *piston*. Penyediaan bahan bakar untuk penerbangan merupakan kegiatan usaha niaga umum yang meliputi pengadaan, penerimaan, dan penyimpanan bahan bakar untuk penerbangan di bandar udara. Sedangkan pendistribusian bahan bakar untuk penerbangan merupakan kegiatan usaha niaga umum yang meliputi penjualan dan pengisian bahan bakar untuk penerbangan ke pesawat udara di bandar udara.

Terkait dengan beberapa hal tersebut diatas, maka perlu dilakukan pengakajian terhadap Konsumsi bahan bakar maskapai penerbangan lion air untuk memenuhi tingginya permintaan penerbangan domestik.

TINJAUAN PUSTAKA

1. <http://www.bphmigas.go.id> menyatakan beberapa hal sebagai berikut:

a. Avgas (*Aviation Gasoline*)

Bahan bakar minyak ini merupakan bahan bakar jenis khusus yang dihasilkan dari fraksi minyak bumi. Avgas didisain untuk bahan bakar pesawat udara dengan tipe mesin sistem pembakaran dalam (*internal combustion*), mesin piston dengan sistem pengapian. Performa bahan bakar ini ditentukan dengan nilai *octane number* antara nilai dibawah 100 dan juga diatas nilai

100. Nilai *octane* jenis *Avgas* yang beredar di Indonesia memiliki nilai 100/130.

b. *Avtur (Aviation Turbine)*

Bahan bakar ini merupakan jenis khusus yang dihasilkan dari fraksi minyak bumi. *Avtur* didisain untuk bahan bakar pesawat udara dengan tipe mesin turbin (*external combustion*). Performa atau nilai mutu jenis bahan bakar *avtur* ditentukan oleh karakteristik kemurnian bahan bakar, model pembakaran turbin dan daya tahan struktur pada suhu yang rendah.

2. Alif dan kayla's, bahan bakar pesawat terbang 2008, menyatakan beberapa hal sebagai berikut:

a. Pesawat terbang menggunakan dua jenis bahan bakar yaitu *Avgas* dan *aviation kerosine*.

b. Perbedaan bahan bakar merupakan syarat baku karena metal ruang bakar mesin mempunyai toleransi beragam terhadap panas hasil pembakaran. Mesin piston, adalah dapur pacu generasi awal yang lebih rentan bila dibandingkan dengan mesin turbin yang terbuat dari metal jenis terbaru.

3. Peter Morrell And William Swan, *Airline Jet Fuel Hedging: Theory and practice (Department of Air Transport, Cranfield University, Bedford, UK) 2006*, menyatakan bahwa *Oil prices and air travel demand cycles are linked when oil supply reductions drive GDP declines. But oil and travel are negatively correlated when GDP demand surges drive oil price increases. So oil prices can either increase or decrease airline profit cycles, depending on the time period sampled.*

A fuel price hedge would create exceptional value when an airline is on the edge of bankruptcy. However, when on the verge of bankruptcy, an airline does not have the liquidity to buy oil futures. And variable levels of hedging can be useful in transferring profits from one quarter to another. Finally, hedging may be a zero-cost signal to investors that management is technically alert. Perhaps this is the most compelling argument for airline hedging. However, it lies more in the realm of the psychology of markets than the mathematics.

4. Kolonel John Boyd, 2006, menggambarkan kinerja sebuah pesawat sebagai total kinetik energi dan potensial atau energi pesawat khusus. Hal ini terkait dengan dorongan, berat, tarik, daerah sayap, dan karakteristik penerbangan lain dari pesawat terbang ke dalam model kuantitatif. Hal ini memungkinkan kemampuan tempur pesawat berbagai atau desain calon trade-off untuk diprediksi dan dibandingkan.

5. Wikipedia, 2011: Bahan bakar jet merupakan salah satu jenis bahan bakar penerbangan yang dirancang untuk digunakan pada pesawat terbang yang bermesin turbin gas. Warnanya cerah sampai kekuningan. Bahan bakar yang paling umum adalah Jet A dan Jet A-1 (*Avtur*) yang diproduksi dalam perlengkapan spesifikasi yang terstandarisasi secara internasional. Satu-satunya bahan bakar jet yang umum digunakan dalam penerbangan bermesin turbin disebut Jet B dan digunakan untuk menghadapi cuaca dingin.

METODOLOGI

Pada penelitian ini sumber data didapatkan dari PT. Lion Air yang terkait

dengan jumlah dan jarak penerbangan. Proses perhitungan dilakukan terhadap jumlah armada yang dimiliki maskapai penerbangan pada jarak tempuh maksimum.

Metodologi Penelitian

1. Desain atau Rancangan Penelitian



Gambar 1. Desain / rancangan penelitian

Kebutuhan avtur harian suatu maskapai penerbangan dipengaruhi oleh tipe pesawat udara. Pada masing-masing tipe pesawat udara mempunyai karakteristik penggunaan volume bahan bakar yang berbeda-beda.

2. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara dan pengamatan. Sementara itu, metode analisis pada penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dengan mengolah data sekunder sebagai berikut:

Konsumsi bahan bakar per-jenis pesawat. Konsumsi bahan bakar pada setiap tipe pesawat udara berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya. Proses perhitungan konsumsi bahan bakar tersebut dapat dihitung berdasarkan tabel 1.

Tabel 1. Konsumsi bahan bakar perjenis pesawat

Jenis Pesawat	Konsumsi Bahan Bakar	Keterangan
B 747	$Y = 0,013 x + 4,8$	X = jarak tempuh (Km) Y = Jumlah konsumsi bahan bakar (kl)
Air Bus	$Y = 0,098 x + 3,7$	
Medium Jet	$Y = 0,0076 x + 3,2$	
Small Jet	$Y = 0,0041 x + 0,0075$	
Propeller	$Y = 0,001x + 0,6$	
STOL	$Y = 0,0002x + 0,12$	

Sumber: Seminar on Airport Engineering, JICA 1999

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan

1. Jumlah armada pesawat Lion Air dan Wings Air

PT. Lion Air saat ini memiliki armada sejumlah tersebut pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah armada PT. Lion Air

Maskapai Penerbangan	Tipe Pesawat	Jumlah
LION AIR	737-900 ER	55 unit
	737-300	2 unit
	737-400	9 unit
WINGS AIR	DHC Dash 8-301	25 unit
	McDonnell Douglas MD-82	6 unit
	McDonnell Douglas MD-83	1 unit
	ATR 72-500	16 unit

Sumber: Lion Air

Dari data tersebut diatas, terlihat bahwa Lion Air dan Wings Air memiliki armada yang tergolong dalam medium jet yaitu pesawat dengan tipe 737-900 ER, 737-300, 737-400, McDonnell Douglas MD-82, dan McDonnell Douglas MD-83. Sementara itu, maskapai penerbangan ini juga memiliki armada yang tergolong dalam small jet yaitu DHC Dash 8-301 dan ATR 72- 500.

2. Konsumsi bahan bakar pesawat Lion Air tipe 737-900 ER

Pesawat Lion Air tipe 737-900 ER memiliki Jangkauan jelajah maksimum: 2.745 mil laut atau 5.080 km perhari. Terkait dengan hal tersebut diatas, maka konsumsi bahan bakar setiap armada Lion Air tipe 737-900 ER (Y) dapat dihitung bila (X) merupakan jarak tempuh maksimum, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Y &= 0,0076 x + 3,2 (0,0076 x) \\ &= 0,0076 (5.080) + 3,2 (0,0076 \\ &\quad (5.080)) \\ &= 162 \text{ Kl / unit} \end{aligned}$$

PT. Lion Air saat ini memiliki 55 unit pesawat dengan tipe 737-900 ER, terkait dengan hal tersebut diatas, maka setiap harinya maskapai penerbangan ini mengkonsumsi bahan bakar maksimum $162,15 \text{ Kl} \times 55 = 8.918 \text{ Kl}$.

3. Konsumsi bahan bakar pesawat Lion Air tipe 737 - 400

Pesawat Lion Air tipe 737-400 memiliki Jangkauan jelajah maksimum: 3.500 km perhari. Terkait dengan hal tersebut diatas, maka konsumsi bahan bakar setiap armada Lion Air tipe 737 - 400 (Y) dapat dihitung bila (X) merupakan jarak tempuh maksimum, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Y &= 0,0076 x + 3,2 (0,0076 x) \\ &= 0,0076 (3.500) + 3,2(0,0076 \\ &\quad (3.500)) \\ &= 111,72 \text{ Kl / unit} \end{aligned}$$

PT. Lion Air saat ini memiliki 9 unit pesawat dengan tipe 737-400, terkait dengan hal tersebut diatas, maka setiap harinya maskapai penerbangan

ini mengkonsumsi bahan bakar maksimum $111,72 \text{ Kl} \times 9 = 1.005 \text{ Kl}$.

4. Konsumsi bahan bakar pesawat Lion Air tipe 737-300

Pesawat Lion Air tipe 737-300 memiliki Jangkauan jelajah maksimum: 2.900 km perhari. Terkait dengan hal tersebut diatas, maka konsumsi bahan bakar setiap armada Lion Air tipe 737-300 (Y) dapat dihitung bila (X) merupakan jarak tempuh maksimum, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Y &= 0,0076 x + 3,2 (0,0076 x) \\ &= 0,0076 (2.900) + 3,2(0,0076 (\\ &\quad 2.900)) \\ &= 92,56 \text{ Kl / unit} \end{aligned}$$

PT. Lion Air saat ini memiliki 2 unit pesawat dengan tipe 737-300, terkait dengan hal tersebut diatas, maka setiap harinya maskapai penerbangan ini mengkonsumsi bahan bakar maksimum $92,56 \text{ Kl} \times 2 = 185 \text{ Kl}$.

5. Konsumsi bahan bakar pesawat Wings Air DHC Dash 8-301

Pesawat Wings Air tipe DHC Dash 8-301 (small jet) memiliki Jangkauan jelajah maksimum: 1.900 km perhari. Terkait dengan hal tersebut diatas, maka konsumsi bahan bakar maksimum setiap armada Wings Air tipe DHC Dash 8-301 (Y) dapat dihitung bila (X) merupakan jarak tempuh maksimum, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Y &= 0,0041 x + 0,0075 (0,0041 x) \\ &= 0,0041(1.900) + 0,0075 (0,0041 \\ &\quad (1.900)) \\ &= 7,84 \text{ Kl / unit} \end{aligned}$$

PT. Lion Air saat ini memiliki 25 unit pesawat dengan tipe DHC Dash 8-301,

terkait dengan hal tersebut diatas, maka setiap harinya maskapai penerbangan ini mengkonsumsi bahan bakar maksimum $7,84 \text{ Kl} \times 25 = 196,21 \text{ Kl}$.

6. Konsumsi bahan bakar pesawat Wings Air McDonnell Douglas MD-82

Pesawat Wings Air McDonnell Douglas MD-82 memiliki Jangkauan jelajah maksimum: 2.900 km perhari. Terkait dengan hal tersebut diatas, maka konsumsi bahan bakar setiap armada Wings Air McDonnell Douglas MD-82 (Y) dapat dihitung bila (X) merupakan jarak tempuh maksimum, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Y &= 0,0076 x + 3,2 (0,0076 x) \\ &= 0,0076 (3.800) + 3,2(0,0076 (3.800)) \\ &= 121,29 \text{ Kl / unit} \end{aligned}$$

PT. Wings Air saat ini memiliki 6 unit pesawat dengan tipe McDonnell Douglas MD-82, terkait dengan hal tersebut diatas, maka setiap harinya maskapai penerbangan ini mengkonsumsi bahan bakar maksimum $121,29 \text{ Kl} \times 6 = 727,77 \text{ Kl}$.

7. Konsumsi bahan bakar pesawat Wings Air McDonnell Douglas MD-83

Pesawat Wings Air McDonnell Douglas MD-83 memiliki Jangkauan jelajah maksimum: 4.600 km perhari. Terkait dengan hal tersebut diatas, maka konsumsi bahan bakar setiap armada Wings Air McDonnell Douglas MD-83 (Y) dapat dihitung bila (X) merupakan jarak tempuh maksimum, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Y &= 0,0076 x + 3,2 (0,0076 x) \\ &= 0,0076 (4.600) + 3,2(0,0076 (4.600)) \end{aligned}$$

$$= 146,83 \text{ Kl / unit}$$

PT. Wings Air saat ini memiliki 1 unit pesawat dengan tipe McDonnell Douglas MD-83, terkait dengan hal tersebut diatas, maka setiap harinya maskapai penerbangan ini mengkonsumsi bahan bakar maksimum $146,83 \text{ Kl} \times 1 = 146,83 \text{ Kl}$.

8. Konsumsi bahan bakar pesawat Wings Air ATR 72-500

Pesawat Wings Air tipe ATR 72-500 (small jet) memiliki Jangkauan jelajah maksimum: 1.650 km perhari. Terkait dengan hal tersebut diatas, maka konsumsi bahan bakar maksimum setiap armada Wings Air tipe ATR 72-500 (Y) dapat dihitung bila (X) merupakan jarak tempuh maksimum, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Y &= 0,0041 x + 0,0075 (0,0041x) \\ &= 0,0041(1.650) + 0,0075 (0,0041 (1.650)) \\ &= 6,85 \text{ Kl / unit} \end{aligned}$$

Wings Air saat ini memiliki 16 unit pesawat dengan tipe ATR 72-500, terkait dengan hal tersebut diatas, maka setiap harinya maskapai penerbangan ini mengkonsumsi bahan bakar maksimum $6,85 \text{ Kl} \times 16 = 109,05 \text{ Kl}$.

9. Konsumsi bahan bakar maksimum PT. Lion Air

Dari hasil perhitungan terhadap kebutuhan maksimum bahan bakar terhadap masing-masing armada dari berbagai tipe pesawat udara yang dimiliki oleh PT. Lion Air, maka konsumsi bahan bakar maksimum yang dibutuhkan oleh PT. Lion Air adalah sebagaimana pada tabel 3.

Tabel 3. Konsumsi bahan bakar maksimum masing-masing tipe pesawat udara

Maskapai Penerbangan	Tipe Pesawat	Jumlah Armada	Konsumsi Bahan Bakar Maksimum (Kl)
LION AIR	737-900 ER	55 unit	8.918
	737-300	2 unit	1.005
	737-400	9 unit	185
WINGS AIR	DHC Dash 8-301	25 unit	196,21
	McDonnell Douglas MD-82	6 unit	727,77
	McDonnell Douglas MD-83.	1 unit	146,83
	ATR 72-500	16 unit	109,05
Total			11.288

Sumber: Hasil analisis

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis, dapat disimpulkan bahwa konsumsi maksimum bahan bakar yang dibutuhkan oleh PT. Lion Air setiap harinya sebesar 11.288 Kl. Kondisi tersebut merupakan perkiraan konsumsi bahan bakar bila setiap armada melakukan penerbangan sesuai dengan jarak maksimum, dan posisi semua armada beroperasi.

DAFTAR PUSTAKA

Alif dan Kayla's 2008, *bahan bakar pesawat terbang*.

Peter Morrell And William Swan, 2006, *Airline Jet Fuel Hedging: Theory and practice (Department of Air Transport, Cranfield University, Bedford, UK)*

Kolonel John Boyd, 2006, *Aircraft Energy*.

*) Lahir di Baturaja 08 Juli 1960. S1 Administrasi Negara STIAM, Peneliti Muda Pusat Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Udara.