

Bagus Maulana, 2020, **Analisis Model Lotka-Volterra terhadap Dinamika Persaingan antara Maskapai Penerbangan Low-cost Carriers (LCC) dan Maskapai Penerbangan Full-service Carriers (FSC) di Indonesia**, Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Fatmawati, M.Si. dan Dr. Windarto, M.si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Sejak deregulasi industri penerbangan pada tahun 2000, banyak maskapai penerbangan swasta yang berdiri, tetapi juga ada yang bangkrut karena kompetisi. Berdasarkan data pada Buku Statistik Perhubungan yang dipublikasikan oleh Kementerian Perhubungan, *low-cost carriers* (LCC) mendominasi pasar penerbangan atas *full-service carriers* (FSC). Kendati demikian, pertumbuhan total penumpang penerbangan lokal tahunan maskapai FSC pada tahun 2007 hingga 2017 adalah 13.65%, sedangkan untuk maskapai LCC hanya 7.96%. Dengan demikian, pendekatan model matematika diperlukan untuk mengetahui kondisi persaingan maskapai FSC dan maskapai LCC di masa yang akan datang, seperti terjadinya persaingan diantara kedua maskapai, LCC membentuk pasarnya sendiri, dan banyak kemungkinan lainnya. Pada skripsi ini digunakan dua pendekatan model matematika untuk menganalisis persaingan antara maskapai FSC dan maskapai LCC di Indonesia, yaitu model persaingan *Lotka-Volterra* dan model *Lotka-Volterra* yang dimodifikasi dengan penambahan variabel produk domestik bruto (PDB) per kapita Indonesia. Nilai parameter pada kedua model diestimasi berdasarkan data jumlah penumpang masing-masing maskapai menggunakan algoritma genetika. Selanjutnya, dilakukan analisis kestabilan dari setiap titik setimbang pada kedua model. Dari nilai *error* pada hasil estimasi parameter menunjukkan bahwa model *Lotka-Volterra* yang dimodifikasi memiliki akurasi yang lebih tinggi untuk menghampiri data riil dan mendeskripsikan persaingan kedua jenis maskapai. Berdasarkan hasil simulasi numerik terlihat bahwa kedua maskapai akan selalu eksis dan persaingan selalu terjadi.

Keywords: *Estimasi Parameter, Full-service Carriers, Low-cost Carriers, Lotka-Volterra, Kestabilan.*

Bagus Maulana, 2020, **Analysis of the Lotka-Volterra Model of the Competition Dynamics between Low-cost Carriers (LCC) Airlines and Full-service Carriers (FSC) Airlines in Indonesia**, this thesis is under the guidance of Dr. Fatmawati, M.Si. and Dr. Windarto, M.si. Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

Since the deregulation of the aviation industry in 2000, many private airlines have been established, but some have gone bankrupt due to competition. Based on data in the Transportation Statistics Book published by the Ministry of Transportation, Low-cost carriers (LCC) dominate the aviation market for full-service carriers (FSC). Nevertheless, the total annual growth of passenger flights for FSC airlines in 2007 to 2017 was 13.65%, while for LCC airlines it was only 7.96%. Thus, a mathematical model approach is needed to determine the competitive conditions of the FSC and LCC airlines in the future such as the occurrence of competition between the two airlines, LCC forms its own market, and many other possibilities.. This thesis uses two mathematical model approaches to analyze the competition between FSC airlines and LCC airlines in Indonesia, there are the Lotka-Volterra competition model and the Lotka-Volterra model that is modified by adding the variable gross domestic product (GDP) per capita of Indonesia. Parameter values in both models are estimated based on data on the number of passengers of each airline using genetic algorithms. Next, stability analysis of each equilibrium point is performed on both models. The error value in the parameter estimation results shows that the modified Lotka-Volterra model has higher accuracy to approach real data and describe the competition between the two types of airlines. Based on the results of numerical simulations it appears that the two airlines will always exist and competition always occurs.

Keywords: *Parameter Estimation, Full-service Carriers, Low-cost Carriers, Lotka-Volterra, Stability.*