

INTISARI

Di antara sistem transportasi barang, transportasi barang lintas batas negara memiliki beberapa karakteristik khusus yang terkait dengan jenis moda yang digunakan, jarak perjalanan, dan pemeriksaan atas komoditas maupun surat-surat. Karakteristik moda yang digunakan ini misalnya membedakannya dengan sistem transportasi barang internasional yang biasa dilayani dengan moda laut. Karakteristik khusus ini memberikan peluang dilakukannya pendekatan berbeda dalam studi transportasi barang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pada sistem transportasi barang lintas batas negara komoditas hasil laut dengan pendekatan disagregat dan metode *discrete choice* berbasis aktor. Data utama yang digunakan dalam analisis adalah data ekspor komoditas hasil laut dari kendaraan barang pada Balai Karantina Ikan dan Pengendalian Mutu (BKIPM) di kawasan perbatasan antara Provinsi Kalimantan Barat (Indonesia) dan Sarawak (Malaysia). Data ini terdiri dari nama dan jenis (skala) perusahaan, jenis sub komoditas, berat dan nilai komoditas, serta ukuran kendaraan barang. Setelah mengidentifikasi aktor-aktor yang terlibat pada sistem ini, penelitian dilanjutkan untuk menganalisis dan mengembangkan model. Interaksi antara aktor utama yaitu *buyer/receiver* dengan *shipper* dan *carrier* (yang pada kajian di lokasi studi terhimpun pada aktor eksportir) dan perilaku mereka dalam pengambilan keputusan, selanjutnya di modelkan. Pemodelan yang pertama dilakukan adalah pemodelan pemilihan *shipper-carrier* oleh *buyer/receiver* dengan menggunakan *binomial logit*. Pemodelan ini dilakukan untuk mendapatkan variabel-variabel yang berpengaruh dalam pemilihan perusahaan *shipper-carrier* dengan mengklasifikasikan skala dari perusahaan menjadi dua (skala kecil dan skala besar). Selanjutnya pendekatan baru digunakan dalam pemodelan pemilihan *shipment size* (ukuran pengiriman) dan pemilihan ukuran kendaraan barang. Perkembangan dalam studi ukuran pengiriman memberikan peluang untuk dapat menganalisis variabel ini dengan metode regresi logistik ordinal. Begitu juga pemilihan ukuran dari kendaraan barang (berbasis kapasitas) dengan sifat berurut dari satu moda (truk). Pendekatan ini dilakukan dengan menggunakan metode regresi logistik dengan variabel respon ordinal. Pemodelan dilakukan pada pemilihan perusahaan *shipper-carrier* oleh *buyer/receiver* dan pemilihan ukuran pengiriman dan ukuran kendaraan oleh *shipper-carrier*. Pemodelan menghasilkan variabel-variabel yang menentukan dalam pemilihan ukuran pengiriman dan ukuran kendaraan barang. Model pemilihan rute dengan metode *multinomial logit* juga diajukan dengan mengakomodir karakteristik khusus transportasi barang lintas batas negara. Dengan mengacu pada permasalahan *vehicle utilization* pada lokasi studi, dilakukan simulasi perhitungan dengan dua strategi efisiensi. Dua strategi efisiensi itu adalah pada pendekatan *transport cost* dan *logistics cost*. Pada pendekatan *transport cost*, dilakukan penyesuaian ukuran kendaraan barang berdasarkan kapasitas angkutnya untuk menurunkan biaya operasional kendaraan. Pada pendekatan *logistics cost*, dilakukan simulasi perhitungan biaya dengan memfungsikan fasilitas konsolidasi dan pengiriman *less than truck load* (LTL) untuk menurunkan biaya yang ditanggung oleh eksportir.

Kata Kunci: Transportasi Barang Lintas Batas Negara, Disagregat, *Discrete Choice*, Metode regresi logistik ordinal

ABSTRACT

Among the freight transportation systems, cross-border freight transportation systems offer several unique characteristics, related to the type of freight transportation mode, travel distance, as well as inspection of commodities and documents. The characteristics of the transportation mode, for example, distinguish it from other international freight/cargo transportation systems, which are usually served by sea mode. Thus, such unique characteristic of the international freight transportation system provides an opportunity for a different approach in the study of freight transportation. This study aims to investigate and develop models in the cross-border marine commodity freight transportation system with a disaggregated approach and discrete choice method of actor-based. The main data in the analysis include data on the export of marine commodities with freight vehicles at the Fish Quarantine and Quality Control Center (BKIPM) in the border regions between Province of Kalimantan Barat (Indonesia) and Sarawak (Malaysia). Data of this study consists of several details including: the name and type (scale) of the company, type of sub commodity, weight and value of the commodity, and the type of goods vehicle. After identifying the actors involved in this system, research is progressed to analyze and develop models. The interaction between the main actors, which are buyer/receiver with the shipper and carrier (which in the study location are exporters) and their behavior in decision making, is further modeled. The first proposed model conveys the selection of shipper-carrier by buyer/receiver applying binomial logit. This modeling is performed to obtain the influenced variables for the selection of the shipper-carrier firm, conducted by classifying the type or scale of the company (into small scale and large scale). Furthermore, a new approach is conducted in modeling the shipment size and type of freight vehicle choice. Developments in shipment size studies provide an opportunity for the researcher to analyze this variable engaging the ordinal logistic regression method. Similar finding is navigated in the selection of types of freight vehicles (capacity based) with the sequential nature of one mode (truck), performed by the logistic regression method with ordinal response variables. Modeling is performed for the selection of shipper-carrier companies by the buyer/receiver and the selection of shipment sizes and types of vehicles by the shipper-carrier. The formulated modeling indicates the results of several variables that determine the choice of shipping size and type of freight vehicle. The route selection model employing the multinomial logit method is also proposed by accommodating unique characteristics of cross-border freight transportation. Regarding the problems of the vehicle utilization in the study location, a scenario calculation is provided with two efficiency strategies, including: the transport cost, and logistics cost approaches. The first scenario emphasizes the transportation side, where adjustments are made to the type of vehicle capacity to reduce vehicle operating costs. The second scenario focuses on the utilization of consolidated facilities, where freight with low weight by exporters is not transported by their fleet but is sent via the consolidation method or less than truckload (LTL) method to reduce the incurred cost by exporters.

Keywords: Cross-border freight transportation, Disaggregate, Discrete Choice, Ordinal Logistic Regression method