

RANCANGAN DAN ANALISIS PENJADWALAN DISTRIBUSI PASOKAN BAHAN BAKAR MINYAK MENGGUNAKAN PENDEKATAN PETRI NET DAN ALJABAR *MAX-PLUS*

Nama Mahasiswa : Widdy Putri Sierliawati
NRP : 1211 201 201
Jurusan : Matematika FMIPA-ITS
Pembimbing : Dr. Subiono, M.Sc

ABSTRAK

Perkembangan dunia manufaktur bergantung pada adanya manajemen rantai pasok yang baik. Manajemen rantai pasok meliputi metode dan alat dalam proses pengadaan, produksi, distribusi dan perawatan produk serta layanan kepada pelanggan. Salah satu bagian penting dari rantai pasok adalah proses pendistribusian produk. Hal tersebut dipengaruhi oleh kecepatan dan ketepatan lalu lintas produk dari *supplier* sampai diterima oleh *customer*. Pada penelitian ini diteliti bagaimana menerapkan pendekatan Petri Net dan Aljabar *Max-Plus* pada pemodelan distribusi pasokan bahan bakar minyak dari satu *supplier* menuju dua *customer* dengan mempertimbangkan lama waktu *loading-unloading* produk, volume permintaan, lama waktu pengiriman, waktu permintaan produk dan jumlah kendaraan angkut. Selanjutnya dibuat suatu model dan algoritma penentuan waktu optimal keberangkatan kendaraan angkut yang dapat diterapkan untuk satu *supplier* menuju banyak *customer*. Dari hasil simulasi model diperoleh bahwa pengiriman menuju dua customer dengan 26 waktu permintaan yang telah ditentukan sebelumnya, dapat dioptimalkan dan sampai tepat waktu dengan menggunakan empat kendaraan dari yang semula dijadwalkan menggunakan lima kendaraan. Sedangkan simulasi menggunakan tiga kendaraan untuk 26 waktu permintaan tersebut menunjukkan bahwa permintaan ke-5 datang lebih cepat dari waktu permintaan yang telah ditentukan. Waktu keberangkatan yang diperoleh merupakan waktu optimal dengan memperhitungkan setiap permintaan dapat dipenuhi tepat waktu.

Kata Kunci: distribusi pasokan, Aljabar *Max-Plus*, *Petri Net*, *Loading-Unloading*

DESIGN AND ANALYSIS OF SCHEDULING FUEL OIL SUPPLY DISTRIBUTION BY USING PETRI NET AND MAX- PLUS ALGEBRA

Name : Widdy Putri Sierliawati
NRP : 1211 201 201
Department : Matematika FMIPA-ITS
Supervisor : Dr. Subiono, M.Sc

ABSTRACT

Development of the manufacturing industry depends on a good supply chain management. Supply chain management includes methods and tools in the process of procurement, production, distribution and maintenance of products and services to customers. One important part of the supply chain is process of distributing product. It is influenced by speed and accuracy of the product that is given by the supplier to the customers. This research studied how to implement the Petri Net and Max-Plus Algebra approach in modeling the distribution of fuel supplies from one supplier to two customers by considering the loading-unloading time, long-time delivery, product demand and number of vehicles. Then, it is created a model and algorithm of determining the optimal departure time of transport vehicles that can be applied for one supplier to many customers. From the model simulation results obtained that dispatch towards two customer with 26 times the predetermined query, can be optimized and arrive on time by using four vehicles from the originally scheduled using five vehicles. While the simulation used three vehicles for 26 times of the request indicate that the 5th request came faster than a predetermined time demand. Departure time obtained is the optimal time by considering every request can be fulfilled on time.

Keywords: distribution of supplies, Max-Plus Algebra, Petri Net, loading-unloading