

ABSTRAK

Donata Agustin. 2020. Penerapan Teori Antrean Pada Locket Timbangan Tandan Buah Segar Kelapa Sawit Di Pabrik *Crude Palm Oil (CPO)* PT. Parna Agromas Belintang Hilir. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.

Antrean merupakan suatu permasalahan yang sering muncul dalam kehidupan sehari-hari. PT. Parna Agromas adalah perusahaan kelapa sawit di Belintang Hilir yang mampu mengolah Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil (CPO)*. Proses antrean terjadi ketika TBS diantarkan ke pabrik CPO. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui masalah antrean yang terjadi pada locket timbangan tandan buah segar kelapa sawit di Pabrik *CPO* PT. Parna Agromas dengan menerapkan teori antrean sehingga diharapkan dapat memberikan saran yang tepat pada perusahaan, dan 2) memberikan rekomendasi bagaimana model layanan yang dapat diterapkan sebagai solusi alternatif keputusan dalam upaya mengoptimalkan sistem pelayanan pada locket timbangan TBS Pabrik *CPO* PT. Parna Agromas.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi pustaka dengan membaca referensi dari buku-buku yang menunjang dan jurnal yang membahas mengenai teori antrean. Jenis-jenis sumber pustaka yang digunakan dalam penulisan ini dicantumkan dalam daftar pustaka. Data yang dipergunakan dalam penelitian ini merupakan data empiris yang diperoleh langsung dari perusahaan. Penelitian ini mengkaji masalah antrean yang ada di perusahaan dengan teori antrean yang ada di matematika.

Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Proses antrean di Pabrik *CPO* PT. Parna Agromas dapat dimodelkan dengan menggunakan sistem antrean *Single Channel Single Phase (M/M/1)*. Penelitian ini menemukan bahwa sistem pelayanan pada locket tersebut belum bisa melayani semua truk yang masuk pada interval waktu tertentu karena tingkat kesibukan locket (ρ) lebih dari 100% dan probabilitas terdapat 0 truk dalam sistem antrean (P_0) mendekati 0%. Penelitian ini mengusulkan penambahan jumlah locket pelayanan menjadi dua dengan menggunakan sistem antrean *Multi Channel Single Phase (M/M/c)* sehingga semua truk yang masuk dapat dilayani pada interval waktu tertentu dengan tingkat tingkat kesibukan locket (ρ) mendekati 100% dan probabilitas terdapat 0 truk dalam sistem antrean (P_0) mendekati 0%. (2) Penelitian ini merekomendasikan perusahaan untuk mengatasi permasalahan antrean ini dengan melakukan kerja sama dengan vendor yang telah memiliki timbangan sendiri guna meningkatkan kualitas layanan.

Kata kunci: Antrean, *Single Channel Single Phase*, *Multi Channel Single Phase*, PT. Parna Agromas

ABSTRACT

Donata Agustin. 2020. Application of Queue Theory at Palm Oil Fresh Fruit Bunches Counter at Crude Palm Oil (CPO) Factory PT. Parna Agromas Belitang Hilir. Thesis. Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics and Natural Sciences Education. Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University.

Queueing is a problem that often arises in everyday life. PT. Parna Agromas is a palm oil company in Belitang Hilir that is able to process Fresh Fruit Bunches (FFB) of palm oil into Crude Palm Oil (CPO). The queue process occurs when TBS is delivered to the CPO parbik. This study aims to: 1) find out the problem of queues that occur at the scale counters of fresh palm fruit mark at the CPO Factory PT. Parna Agromas by applying the queue theory so that it is expected to provide appropriate advice to the company, and 2) provide recommendations on how the service model can be applied as an alternative solution to decisions in an effort to optimize the service system at the scales counter FFB factory CPO PT. Parna Agromas.

The research method used is the method of literature study by reading references from supporting books and journals that discuss the theory of queues. The types of library resources used in writing are listed in the library list. The data used in this research is empirical data obtained directly from the company. This study examined the problem of queues in companies with the theory of queues in mathematics.

The results of this study are as follows. (1) Queue process at CPO Factory PT. Parna Agromas can be modeled using the Single Channel Single Phase (M/M/1) queue system. This study found that the service system at the counter has not been able to serve all trucks entering at certain time intervals because the busyness rate of the counter (ρ) is more than 100% and the probability that there are 0 trucks in the queue system (P_0) is close to 0%. This research proposes increasing the number of service counters to two by using the Multi Channel Single Phase (M/M/c) queue system so that all incoming trucks can be served at certain time intervals with a busy level of counters (ρ) close to 100% and the probability of 0 trucks in the queue system (P_0) approaching 0%. (2) This research recommends companies to overcome this queue problem by working with vendors who already have their own scales to improve the quality of service.

Keywords: Queue, Single Channel Single Phase, Multi Channel Single Phase, PT. Parna Agromas