

ABSTRAK

Konsumen memiliki persepsi kualitas terhadap waktu saat membeli produk dengan karakteristik *perishable*. Konsumen memiliki kecenderungan untuk memilih produk dengan jarak kedaluwarsa yang lebih panjang saat harga yang ditawarkan seragam. Implementasi harga seragam untuk produk *perishable* dengan kualitas yang berbeda dapat mengakibatkan *opportunity loss* bagi penyedia produk. Oleh karena itu, implementasi strategi *dynamic pricing* perlu dilakukan untuk mengurangi *opportunity loss* yang dialami oleh penyedia produk. Kasus *dynamic pricing* pada penelitian ini direpresentasikan sebagai suatu model dari sistem penjualan aktual yang disederhanakan. Model *dynamic pricing* yang dikembangkan menggunakan faktor pertimbangan pola dan volume kedatangan serta dinamika distribusi *willingness to pay* konsumen. Keterkaitan antara harga dan permintaan yang tidak diketahui secara *a priori* serta keterlibatan faktor pertimbangan yang kompleks mengakibatkan pemodelan dan optimasi secara analitis sulit dilakukan. Penelitian ini berupaya untuk memodelkan kasus *dynamic pricing* mengikuti kerangka kerja algoritma optimasi berbasis simulasi dan eksperimen, *reinforcement learning*, untuk mendapatkan kebijakan harga optimal. Proses pemodelan kasus *dynamic pricing* berbasis algoritma *reinforcement learning* relatif mudah dan cepat. Selain itu, penggunaan algoritma *reinforcement learning* juga memungkinkan model untuk memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan situasi pada lingkungan penjualan serta memberikan kemudahan evaluasi kebijakan harga. Simulasi menunjukkan bahwa model yang telah dikembangkan dapat secara efektif menyelesaikan permasalahan *opportunity loss* strategi *static pricing* untuk penjualan produk dengan karakteristik *perishable*. Model dapat memberikan keuntungan yang lebih tinggi pada beberapa skenario simulasi lingkungan penjualan yang berbeda.

Kata kunci: produk *perishable*, *opportunity loss*, *dynamic pricing*, *reinforcement learning*

ABSTRACT

Consumers have a quality perspective concerning a time when buying a product with perishable characteristics. Consumers tend to buy a product with a longer expiration duration when the seller offers the same price. Implement the same price for a perishable product with different quality can lead to seller's opportunity loss. Therefore, dynamic pricing strategy implementation is needed to reduce seller's opportunity loss. In this literature, the dynamic pricing case is represented as a model of a relaxed actual selling system. The dynamic pricing model that has been developed is considering the pattern and volume of arrival and the dynamics of consumers' willingness to pay distribution. When the relationship between price and demand is a priori unknown and complex driven factors are considered, analytical modelling and optimization can be very difficult. This literature tries to model a dynamic pricing case following an optimization algorithm framework that is based on simulation and experiment processes, reinforcement learning, to achieve optimal pricing strategy. Modelling process of dynamic pricing case based on reinforcement learning algorithm is relatively fast and easy. Moreover, the use of reinforcement learning algorithm can increase the model's adaptability to selling environment changes and give easy to evaluate pricing policy. The simulation shows that the developed model is effective to overcome opportunity loss problem due to static pricing implementation when selling a perishable product. The developed model can generate higher profits at different selling environment scenarios.

keywords: perishable product, opportunity loss, dynamic pricing, reinforcement learning