

INTISARI

PENERAPAN NILAI SHAPLEY UNTUK MENGHITUNG PEMBAGIAN KEUNTUNGAN DALAM PELELANGAN

Oleh

MIVO ARDIYANTAKA

19/442575/PA/19324

Lelang merupakan salah satu kegiatan jual-beli barang dengan metode yang menarik karena prosesnya melibatkan persaingan antar pembeli untuk mengajukan harga beli agar dapat memenangkan barang yang sedang dijual. Lelang dapat dipelajari dengan pendekatan teori permainan dengan memandang pelelangan sebagai sebuah permainan yang pemainnya terdiri dari penjual dan pembeli. Dalam suatu pelelangan, terdapat pembayaran yang akan dilakukan oleh pemenang lelang. Harga pembayaran tersebut dihitung berdasarkan *bid* yang diajukan pemenang lelang dan juga bagian surplus yang diterima oleh pemenang lelang. Pembagian surplus yang diterima oleh para pemain dapat dihitung menggunakan rumus nilai Shapley yang dipelajari pada permainan kooperatif n -pemain. Akan tetapi, rumus nilai Shapley biasa akan turut membagi surplus kepada pemain yang kalah sehingga kurang sesuai jika digunakan untuk menghitung pembagian surplus dalam pelelangan.

Dalam skripsi ini akan dibahas mengenai bagaimana rumus nilai Shapley dapat disesuaikan dan digunakan untuk menghitung pembagian surplus dalam pelelangan. Penyesuaian dilakukan dengan membagi himpunan para pemain menjadi himpunan pemain yang menang dan himpunan pemain yang kalah. Jadi, rumus nilai Shapley lebih sesuai untuk digunakan sebagai dasar aturan pembayaran dalam pelelangan. Akan dibentuk sebuah aturan yang disebut aturan kontribusi pemenang seimbang (*Balanced Winner Contribution* atau disingkat BWC) yang memenuhi prinsip keadilan. Disajikan beberapa contoh untuk mengilustrasikan bagaimana aturan BWC bekerja. Dari pembahasan skripsi ini diperoleh bahwa rumus nilai Shapley dapat disesuaikan dan dimanfaatkan untuk menghitung pembagian surplus dalam pelelangan. Penyesuaian dilakukan dengan tetap mempertahankan aksioma-aksioma yang harus dipenuhi.

ABSTRACT

APPLICATION OF SHAPLEY VALUE TO CALCULATE SURPLUS SHARES IN AUCTIONS

By

MIVO ARDIYANTAKA

19/442575/PA/19324

Auction is a compelling method within the realm of buying and selling goods, as it involves a competitive process among buyers to submit purchase bids to secure the item being offered for sale. Auctions can be studied through a game theory approach by considering the auction as a game with players consisting of sellers and buyers. In an auction, there are payments to be made by the auction winner. The payment amount is calculated based on the winning bid and the surplus shares received by the auction winner. The surplus shares among players can be calculated using the Shapley value formula learned in n -players cooperative games. However, the standard Shapley value formula tends to allocate surplus to losing players, making it less suitable for calculating surplus shares in auctions.

This thesis will discuss how the Shapley value formula can be adjusted and applied to calculate surplus shares in auctions. The adjustment is made by dividing the set of players into a set of winning players and a set of losing players. Thus, the Shapley value formula is more appropriate as the basis for payment rules in auctions. A rule will be formed called the Balanced Winner Contribution rule (BWC rule) which satisfies the principle of fairness. Several examples are presented to illustrate how the BWC rule works. From the discussions in this thesis, it is concluded that the Shapley value formula can be adjusted and applied to calculate surplus shares in auctions while still maintaining compliance with the necessary axioms.