

# User Heterogeneity and Its Impact on Electronic Auction Market Design: An Empirical Exploration

Oleh: Ravi Bapna, Paulo Goes dan Alok Gupta

*MIS Quarterly Vol. 28 No.1, March 2004*

**Kelompok 93** : Agvitarina Lubis [1202000052]

Sylvia Susanto [1202001016]

Vita Amanda [1202001067]

Penelitian sistem informasi selalu menegaskan pengertian mengenai perspektif pengguna seperti kecocokan kognitif dan penerimaan dari pengguna dan tidak mempertimbangkan sisi ekonomi dari interaksi dengan sistem. Di dalam lelang *online* telah ditemukan beberapa tipe pengguna berdasarkan preferensi pengguna, kebiasaan, sifat, dan yang paling penting adalah surplus yang didapat pengguna. Keberagaman dari pengguna lelang *online* ini sangat berhubungan dengan desain dari sistem informasi itu sendiri.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Membuktikan apakah keberagaman dari pengguna itu benar-benar ada.
- Membagi-bagi jenis strategi pengguna dalam menawar di lelang *online* secara sistematis.
- Menentukan apakah strategi menawar mempengaruhi penawar dalam memenangkan lelang dan surplus dari penawar.
- Menentukan strategi apa yang paling banyak mendatangkan surplus.
- Bagaimana hasil pembagian jenis strategi dan penentuan strategi yang paling menguntungkan dapat meningkatkan kualitas desain dari lelang *online*.

Artikel ini termasuk jenis penelitian. Dengan metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah induksi. Dengan variabel-variabel:

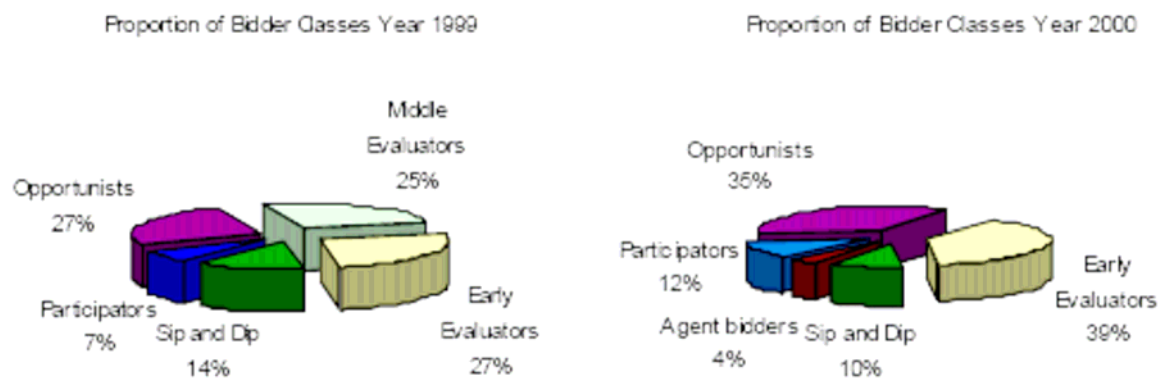
- Waktu masuk : waktu pengguna melakukan tawaran pertama
- Waktu keluar : waktu pengguna melakukan tawaran terakhir
- Jumlah tawaran yang dilakukan

Penelitian dilakukan dengan membuat program otomatis *agent* yang dapat mengambil informasi dari 229 situs lelang yang menjual *hardware* komputer dan barang elektronik. Data diambil dua kali selama masing-masing enam bulan pada tahun 1999 dan 2000. Untuk analisa data dilakukan model statistik menggunakan *K-means* dan *clustered ANOVA* untuk mengevaluasi keberagaman strategi penawaran.

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah induksi. Dengan variabel-variabel:

- Waktu masuk : waktu pengguna melakukan tawaran pertama
- Waktu keluar : waktu pengguna melakukan tawaran terakhir
- Jumlah tawaran yang dilakukan

Dari data penelitian yang berhasil dikumpulkan pada rentang tahun 1999 dan 2000 dan nilai dari setiap variabel penelitian yang digunakan, diperoleh pengelompokan 5 kategori strategi *bidder* atau penawar yang berbeda-beda dalam setiap rentang tahun tersebut.



Tahun 1999, kategori strategi *bidder* yang berhasil dikelompokkan:

1. *Early evaluators*, *bidder* kategori ini hanya meletakkan satu *bid* atau penawaran di awal lelang. Hal ini menggambarkan nilai maksimum yang dapat mereka keluarkan.
2. *Middle evaluators*, *bidder* kategori ini meletakkan *bid* maksimumnya di tengah-tengah lelang. Hal ini dapat merefleksikan proses kedatangan mereka atau fakta bahwa mereka hanya mengobservasi perkembangan awal lelang dan kemudian mengajukan *bid* mereka sebagai jawaban terhadap *bid* dari *bidder* lainnya. Kedua strategi *evaluator* tersebut menunjukkan bahwa *bidder* merasa mereka dapat memperkirakan nilai ekonomis sesungguhnya dari barang yang sedang dilelang kemudian mereka mencoba untuk menawar maksimum pada nilai tersebut dalam sekali *bid* untuk memenangkannya. Strategi ini meminimalkan ongkos waktu (*time cost*) yang diperlukan untuk memonitor jalannya lelang.
3. *Opportunists*, *bidder* kategori ini meletakkan *bid*-nya di saat-saat akhir lelang.
4. *Sip and dippers*, *bidder* kategori ini biasanya meletakkan dua *bid*, satu di awal lelang untuk menegaskan prioritas waktu mereka dan untuk memperkirakan kompetisi yang akan terjadi, kemudian mereka akan merevisi *bid* mereka yang sebelumnya di akhir lelang setelah *bid-bid* dari *bidder* lainnya. *Bidder* kategori ini berperilaku secara strategis. Mereka mungkin memerlukan sedikit *time cost* dalam memonitor jalannya lelang, namun mereka masuk di awal lelang untuk mendapatkan prioritas waktu.

5. *Participatory, bidder* kategori ini melakukan *bid* selama lelang sedang berlangsung dari awal hingga akhir. Hal ini dapat dilihat dari karakteristik mereka yaitu *early entrance* dan *late exit*. Penulis memperkirakan mereka yang termasuk kategori ini memperoleh kepuasan dari proses partisipasi dan tawar-menawar yang terjadi selama lelang berlangsung. *Bidder* kategori ini dapat memperoleh *surplus* yang terbesar dalam memenangkan lelang dibandingkan kategori lainnya karena mereka memerlukan *time cost* yang sangat besar dan mereka tidak pernah melakukan tawaran yang lebih besar dari persyaratan minimum. Meskipun dalam hal kesempatan memperoleh *surplus* kategori ini paling menjanjikan, proporsi jumlah *bidder* kategori ini justru yang paling kecil. Hal ini mungkin dikarenakan *time cost* yang diperlukan sangatlah besar. Jika terdapat teknologi yang mengurangi ongkos memonitor dan menawar yang diperlukan oleh kategori ini selama berlangsungnya lelang mungkin dapat meningkatkan jumlah peminatnya sehingga dapat juga memberikan keuntungan bagi pelelang karena pasarnya bertambah.

Tahun 2000, kategori strategi *bidder* yang berhasil dikelompokkan terdiri dari empat kategori yang sama dengan tahun 1999, yaitu *early evaluators, participators, opportunists,* dan *sip-and-dippers*, ditambah satu kategori baru yaitu *automated bidding agents* atau agen penawar yang disediakan oleh penyelenggara lelang *online*. *Bidding agent* akan menyimpan data spesifikasi harga maksimum yang akan dibayar oleh seorang peserta lelang *online* terhadap suatu barang kemudian agen ini akan merevisi *bid* dari peserta tersebut secara otomatis setiap kali ada *bid* dari peserta lain yang melebihi *bid*-nya secara terus menerus hingga mencapai harga maksimum yang telah disimpan tadi. Strategi ini mirip dengan strategi dari kategori *participator* tetapi dengan *bidding cost* yang lebih kecil. *Middle evaluators* ditemukan absen pada tahun 2000 kemungkinan disebabkan karena para *bidder* menyadari pentingnya melakukan tawaran di awal untuk memperoleh prioritas waktu serta meningkatnya kemampuan *bidder* dalam mengestimasi *bid* mereka di awal lelang.

Hasil penelitian juga memberikan persentase kemenangan dari tiap-tiap kategori. Dalam menganalisis hal ini diberikan

H1: Seluruh kategori *bidder* memiliki kesempatan yang sama dalam memenangkan lelang.

Hipotesis ini **ditolak** karena ternyata hasil yang diperoleh adalah kategori *opportunists* dan *sip-and-dippers* memiliki persentase kemenangan yang jauh lebih besar dibanding *participators, evaluators,* dan *agent bidders* baik di tahun 1999 maupun 2000. Hasil ini merefleksikan bahwa kategori *opportunists* dan *sip-and-dippers* secara umum memang lebih ingin untuk menang karena mereka mau membayar lebih besar dari yang seharusnya. *Evaluators, participators,* dan *agent bidders* cenderung lebih berhati-hati. *Agent bidders* dan *participators* hanya memberikan *bid* yang minimum setiap kali melakukan *bid*. *Evaluators* mengestimasi nilai barang, mengajukan satu *bid* yang sesuai dengan perkiraan nilai barang tersebut dan tidak merevisi *bid*-nya. Ketiga strategi tersebut tidak fokus

kepada usaha untuk menang dibanding strategi *opportunists* dan *sip-and-dippers* karena ketiga strategi tersebut lebih fokus untuk tetap sesuai dengan *budget* yang ada. Ketiga strategi tersebut lebih mengutamakan *surplus* yang maksimal.

Hasil penelitian lainnya adalah tingkat *surplus* dari setiap kategori. Dalam menganalisis hal ini diberikan

H2: Seluruh kategori *bidder* memiliki tingkat *surplus* yang sama.

Hipotesis ini **diterima untuk tahun 1999**, namun **ditolak untuk tahun 2000**. Di tahun 2000 terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat *surplus* dari setiap kategori. Hasil penelitian di tahun 2000 menunjukkan bahwa *agent bidders* adalah strategi terbaik untuk memaksimalkan *surplus* diikuti kemudian oleh yang terbaik berikutnya *participators*, *opportunists*, *sip-and-dippers*, dan terakhir *evaluators*.

Setelah diperoleh taksonomi yang mengidentifikasi 5 kelompok strategi *bidder* yang berbeda dalam *Yankee auction*, segmentasi ini dapat memberikan aplikasi praktis dalam membantu meningkatkan desain dari *Yankee auction*. Peningkatan desain yang dimaksud dapat berupa :

1. Perancangan agen penawaran yang pintar

Penawar memiliki dua tujuan dalam pelelangan, yaitu memenangkan pelelangan tanpa mempertimbangkan *marginal price* atau memenangkan pelelangan dengan mempertimbangkan *marginal price*. Biasanya untuk mencapai hal yang kedua diperlukan agen penawaran yang pintar dengan mempertimbangkan *budget* penawaran dan dapat memformulasikan langkah-langkah yang harus dilakukan selama pelelangan.

2. Prediksi melalui data yang ada dan rancangan mekanisme yang dinamis

Teknologi memudahkan pengumpulan informasi dan pemrosesan yang dapat digunakan untuk prediksi secara *real-time*. Pelelang dapat mengetahui karakteristik setiap penawar dengan menggunakan *history* untuk mengetahui pola dari penawar untuk memperkirakan harga akhir yang penawar ajukan. Pelelang juga dapat menyesuaikan secara dinamis kenaikan level penawaran dengan tujuan memaksimalkan efisiensi pelelangan secara ekonomis.

3. Tujuan umum, bebas resiko, keputusan berdasarkan teori komputasi

Data kebiasaan penawar dapat digunakan untuk menciptakan aplikasi yang mencakup semua kemungkinan rancangan pelelangan online. Aplikasi menyediakan *tools* yang dapat menganalisa dampak kenaikan setiap level harga lelang, titik awal harga penawaran dan lainnya dengan menggunakan teori komputasi. Hal ini bertujuan untuk mencapai tujuan pengguna dan menghindari resiko kerugian dalam pelelangan.

Dari artikel ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pemahaman tentang strategi penawar sangat penting dalam memperbaiki rancangan dari pelelangan *online*. Kebiasaan penawar dapat menjadi salah satu faktor penting dalam memprediksi penawaran secara *real-time*. Hal tersebut dapat digunakan untuk menciptakan simulasi yang bebas resiko tanpa

mengabaikan tujuan utama yang harus dicapai pengguna. Beberapa strategi penawaran sering digunakan pada pasar *online* sebagai akibat dari heterogenitas dari populasi *online*