

# Sentimen Analisis Kepuasan Pelanggan E-commerce Menggunakan Lexicon Classification dengan R

Calandra Alencia Haryani<sup>1)</sup>, Hamim Tohari<sup>2)</sup>, Marhamah<sup>3)</sup>, Yoga Afif Nurrahman<sup>4)</sup>

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia  
Salemba, Jakarta, Indonesia, +62-21 7863419  
e-mail: [calandra.alencia@gmail.com](mailto:calandra.alencia@gmail.com)

## Abstrak

*Kepuasan pelanggan adalah prioritas utama bagi setiap perusahaan yang bergerak di bidang e-commerce. Oleh karena itu, sangat penting bagi setiap e-commerce, terutama yang sudah melayani transaksi antar negara seperti Amazon, Ebay, dan Rakuten untuk mengetahui bagaimana kesan atau sentimen pelanggannya mengenai kualitas produk ataupun pelayanan yang diberikan agar bisa mempertahankan ataupun meningkatkan kualitasnya. Melalui pesatnya perkembangan teknologi, sentimen tersebut semakin mudah untuk diketahui. Salah satunya dengan memanfaatkan komentar yang ada di media sosial seperti Twitter. Dengan menganalisa komentar pengguna Twitter yang berkaitan dengan faktor-faktor penentu kepuasan pelanggan terhadap e-commerce menggunakan metode Lexicon classification, diperoleh bahwa faktor-faktor yang paling dominan dalam menentukan kepuasan pelanggan adalah usefulness, system quality, dan information quality. E-commerce yang ingin meningkatkan kepuasan pelanggannya, disarankan untuk berfokus pada ketiga faktor tersebut, dikarenakan faktor-faktor itulah yang menjadi fokus utama dari pelanggan ketika berbelanja pada sebuah e-commerce.*

**Kata kunci:** amazon, ebay, rakuten, lexicon, twitter.

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dalam bidang sistem informasi dan digital telah mengubah cara manusia dalam mengkonsumsi informasi. Tidak hanya untuk memperoleh berita, tetapi segala macam aspek kehidupan lainnya seperti berkomunikasi, berbisnis, dan berbelanja juga sudah bergantung kepada media digital untuk membantu mengerjakan rutinitas mereka setiap hari. Karena perubahan perilaku manusia inilah, khususnya dalam hal berbelanja, telah membuat banyak perusahaan *Business to Customer* (B2C) beralih menggunakan *e-commerce* untuk menjual barangnya kepada pelanggan.

Menurut survei dari *e-commerce foundation* [4], pengguna *e-commerce* terbesar pada tahun 2015 di dunia adalah Cina (33,7%), Amerika Serikat (26,2%), dan Inggris Raya (7,7%). Transaksi belanja tersebut juga tidak hanya terbatas dalam negeri saja, tapi transaksi antar negara yang melibatkan *e-commerce* internasional juga berlangsung di era globalisasi ini. Amazone, eBay, dan Rakuten adalah contoh dari berbagai macam *e-commerce* internasional terbesar yang melayani transaksi antar negara.

Dalam dunia *e-commerce*, kepuasan pelanggan adalah prioritas utama. Oleh karena itu, mengetahui atau mengukur kepuasan pelanggan menjadi hal yang penting untuk mengetahui apakah sistem yang ada sudah berjalan secara efektif dan memenuhi harapan dari pelanggan. Penelitian oleh Thurau dan Klee menyatakan bahwa adanya kaitan erat antara kepuasan pelanggan dengan loyalitas. Kedua hal tersebut akan berdampak pada kepercayaan dan komitmen dari pelanggan untuk terus menggunakan produk dari perusahaan [5]. Selain itu, perusahaan *e-commerce* juga harus dapat melakukan manajemen kualitas pelayanan yang baik karena kepercayaan dan komitmen dari pelanggan memiliki kaitan yang kuat dengan pendapatan dan pertumbuhan jangka panjang perusahaan [4] [5].

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan sentimen analisis faktor-faktor yang berkaitan dengan kepuasan pelanggan terhadap *e-commerce*. Faktor-faktor ini kemudian dapat membantu perusahaan *e-commerce* dalam memfokuskan diri untuk memperbaiki pelayanan dan kualitas perusahaan yang akan berkaitan dengan peningkatan *traffic*, penjualan, dan keuntungan perusahaan.

## 2. Studi Literatur

### 2.1 Kepuasan Pelanggan terhadap E-Commerce

Menurut Vera Pujani ada lima faktor yang memiliki dampak terhadap *customer satisfaction* pengguna *electronic commerce* yaitu [7]:

1. *System quality* adalah kualitas yang mencakup sebaik apa aplikasi tersebut dalam menjalankan karakteristik operasionalnya [8] [9] di mana dalam penelitiannya Vera menyatakan karakteristik yang digunakan untuk pengukuran kualitas sistem adalah kemudahan aplikasi yang digunakan (*ease of use*) yaitu kemudahan suatu produk untuk dapat dimengerti pengguna sehingga dapat dengan cepat, tepat, mudah, nyaman, dan tidak terjadi kesalahan dalam menggunakannya [10].
2. *Information quality* yaitu kualitas representasi pengetahuan dalam bentuk fakta atau data dalam bentuk apapun sehingga data tersebut dapat memberikan pengertian terhadap pengguna mengenai produk yang disampaikan [11] [12]. Karakteristik *information quality* berupa kelengkapan informasi, informasi terbaru, terpercaya, tepat, berarti, terstruktur, dan terpersonalisasi [13].
3. *Service quality* yaitu kualitas interaksi, pusat informasi, dan pelayanan yang berbasis internet yang dilaksanakan oleh perusahaan yang terintegrasi dan memiliki *customer support process* dan teknologi yang bertujuan untuk mempererat hubungan pelayanan pelanggan [14] [15]. Karakteristik *service quality* berupa layanan 24/7, kecepatan respon, prosedur interaksi, layanan purna jual, pilihan pengiriman, lacak pengiriman, jaminan pengiriman, jangka waktu pengiriman, penyediaan contoh produk, jaminan ketidakpastian, gambar profesional, dan pekerja yang ramah.
4. *Features* adalah segala macam sarana tambahan kegunaan untuk menambah kegunaan dari aplikasi tersebut [16] seperti penyediaan kontak informasi, *customer service*, dan *company profile* [7].
5. *Usefulness* adalah segala sesuatu yang mencakup pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi dari awal hingga akhir transaksi, dimana tahap-tahap navigasi melakukan pencarian di dalam aplikasi bisa dengan mudah dimengerti [16] [17]. Karakteristik *usefulness* suatu aplikasi berupa bantuan dalam membuat keputusan berbelanja, menemukan produk yang diinginkan, efisiensi pengeluaran, aplikasi cepat diakses, produktif, dan berkualitas.

Kelima hal di atas adalah berbagai macam faktor yang menentukan kepuasan pelanggan dari sebuah perusahaan *e-commerce*. Dampak paling signifikan menurut penelitian dari Pujani dan DeLone dan McLean [7] adalah pengguna *website* akan mendapatkan pengalaman terbaik yang berbanding lurus dengan kepuasan pelanggan apabila sebuah *website* memiliki fasilitas yang baik dalam hal kualitas dari sistem tersebut dan kualitas informasi yang disediakan untuk pelanggan.

### **3. Metode Penelitian**

Metode Penelitian ini terdiri dari *data collection*, *data cleaning*, dan *lexicon classification*. Ketiga tahap tersebut akan dilakukan menggunakan R Studio yaitu *software application* yang menggunakan basis dari *R programming language*. R adalah *software* untuk memanipulasi, mengalkulasi, dan menganalisa data. R disebut bahasa pemrograman karena dapat melakukan *conditional*, *looping*, dan berbagai macam fungsi *input output* lainnya. Atas dasar tersebut, R digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan metode *data collection*, *data cleaning*, dan *lexicon classification* [6].

#### **3.1 Data Collection**

Dalam pengerjaannya data yang akan dianalisa adalah data yang didapat melalui melalui tiga *website e-commerce* terbesar di dunia seperti Amazon, Jd.com, dan E-Bay. Data dari perusahaan-perusahaan tersebut diperoleh dengan metode *web crawling*, yaitu meng-generate setiap sentimen analisis dari pesan atau tanggapan terhadap pelanggan yang sudah berbelanja barang atau jasa menggunakan jasa *e-commerce* dari perusahaan-perusahaan tersebut.

#### **3.2 Data Cleaning**

Setelah memperoleh data yang diperlukan, metode pembersihan data atau *data cleaning* bertujuan untuk mendapatkan data-data tertentu agar dapat dianalisa. Sarana yang digunakan dalam proses ini adalah menggunakan bahasa pemrograman untuk statistik dan analisa data yaitu R Studio. Berikut ini adalah tahapan melakukan *data cleaning* dari data yang sudah didapatkan [1]:

##### **3.2.1 Cek Tipe dan Normalizing**

Setiap data mentah yang tidak memiliki *header* dan tipe data akan dinormalisasi sehingga dapat diproses secara teknis. Proses ini termasuk menghapus URL, *hyperlinks*, *HTML tags*, dan karakter sejenis lainnya.

##### **3.2.2 Memperbaiki dan Menghubungkan**

Isi dari data yang sudah dinormalisasi masih memiliki kemungkinan eror sehingga harus diperbaiki atau dipilah sesuai dengan kebutuhan untuk menghilangkan ketidakkonsekuensi.

### 3.2.3 Estimasi, Analisa, Derivasi

Data yang sudah konsisten tersebut kemudian dilakukan analisa sesuai kebutuhan.

### 3.3 Lexicon Classification

Setelah dilakukan *data cleaning*, tahap klasifikasi dilakukan pada setiap teks yang berhasil dikumpulkan dalam proses tersebut untuk setelah itu dianalisa untuk menghasikan sentimen analisis. Tahap pada metode klasifikasi berdasarkan *category specific lexicon analysis* adalah [3] [4] [5]:

1. Setiap kata diklasifikasi berdasarkan kategori positif dan negatif yang didasarkan atas *library* "Opinion-Lexicon-English" [2].
2. Setiap kategori positif dan negatif yang didapat tersebut dianalisa setiap kalimat yang mengandung kata-kata yang sudah dikategorikan mengandung keterkaitan dengan kepuasan pelanggan.
3. Setiap data yang sudah dikumpulkan dan diklasifikasi akan dihitung jumlahnya untuk kemudian dianalisa berdasarkan faktor-faktor terbanyak yang memiliki keterkaitan tinggi dengan kepuasan pelanggan.
4. Hasil kalkulasi tersebut dipakai untuk menentukan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan terhadap aplikasi *e-commerce*.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### A. Data Collection

Penelitian ini menggunakan kamus kata dibawah untuk melakukan *data collection* di aplikasi Twitter menggunakan R:

**Tabel 1.** Data Collection Faktor System Quality

	<i>System Quality</i>
<i>Easy to use</i>	<i>convenient, handy,useful, access,,adaptable, easily operate,easy to understand,feasible, simple, practicle</i>
<i>Customization</i>	<i>custom, customization, personalization</i>
<i>Speed</i>	<i>accelaration, agility, momentum, pace, quickness, velocity, activity, snap, hurry, rush</i>
<i>Playfulness</i>	<i>friskiness, frolicsomeness, jest, gaiety, merrymaking, sportiveness, waggishness, good nature</i>
<i>Uability</i>	<i>adoption, benefit, help, handling, practice, service, need, occasion, value, advantage</i>

**Tabel 2.** Data Collection Faktor Information Quality

	<i>Information Quality</i>
<i>Completeness</i>	<i>integrity, plenitude, plenum, all, completeness, whole, full, entire</i>
<i>Up to date</i>	<i>up to date, advance, real time, modern, current, fitting, happening, in, new, newes, popular, suitable</i>
<i>Reliable</i>	<i>reliable, decent, good, honest, positive, safe, solid, loyal, sure, stable, steady</i>
<i>Accuracy</i>	<i>accuracy, efficiency, skill, certainty, sureness, preciseness, mastery, excatness, definiteness, closeness, veracity</i>
<i>Meaningful</i>	<i>meaningful, essential, important, relevant, serious, useful, valid, clear, pointed, explicit, substantial</i>
<i>Structured</i>	<i>structured, careful, efficient, exact, fixed, framed, logical, neat, planned, regular</i>

<i>Personalized</i>	<i>illustrate, complete, demonstrate, exhibit, express, incorporate, mirror, realize, show, actualize</i>
---------------------	---

**Tabel 3.** Data Collection Faktor Service Quality

	<b>Service Quality</b>
<i>24/7 Service</i>	<i>24 hours service, continuous, endless, ongoing, constant, nonstop, day and night, all day and all, at all times, perpetual, never ending, everlasting</i>
<i>Responsiveness</i>	<i>responsiveness, impartiality, receptivity, acceptance, broad mindedness, interest, observance, receptiveness, tolerance, understanding, open mindedness</i>
<i>Interactive Procedure</i>	<i>interactive procedure, action, form, method, strategy, idea, plan, move, custom, mode, program, style</i>
<i>After Sales Service</i>	<i>after sales service, client service, help line, customer service, cs, product service, troubleshooting</i>
<i>Delivery Option</i>	<i>distribution, transmission, carting, shipment, post, drop, handling over, mailing, dispatch</i>
<i>Control Shipping Process</i>	<i>control shipping process, authority, discipline, management, charge, rule, restriction, ropes, string, government, regulation</i>
<i>Shipping Insurance</i>	<i>shipping insurance, insurance, shipping, on surface, in sure, unsure, insured, ensures</i>
<i>Time Delivery Provide</i>	<i>time delivery provide, time delivery, delivery, distribution, shipment, transmission, carting, giving over, consignment, conveyance, drop, post, handling over</i>
<i>Product Sample Provided</i>	<i>brand, crop, stock, production</i>
<i>Guarantee for Reducing Uncertainly</i>	<i>agreement, contract, deposit, insurance, security, lock, warranty, certificate</i>
<i>Professional Image</i>	<i>professional image, efficient, experience, licensed, qualified, expert, skillful, expert, known, learned</i>
<i>Friendly Workers</i>	<i>friendly worker, friendly, familiar, kind, good, civil, helpful, favorable</i>

**Tabel 4.** Data Collection Faktor Feature

	<b>Feature</b>
<i>Provide Communication Contact</i>	<i>provide communication contact, link, connection, delivery, influence, network, channel</i>
<i>Provide Customer Service</i>	<i>provide customer service, client service, help line, customer service, cs</i>
<i>Provide Company Profile</i>	<i>provide company profile, company profile, figure, portrait, form, line</i>

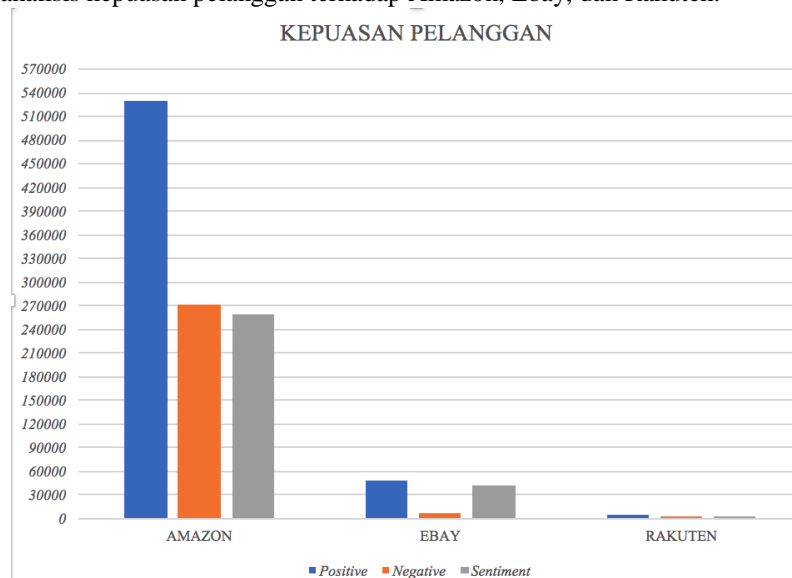
Tabel 5. Data Collection Faktor Usefulness

	Usefulness
<i>The good decision in shopping</i>	<i>good decision, good decision in shopping, opinion, result, choice, finding, compromise, selection, agreement, judgement, preference, outcome</i>
<i>Funding the product wanted</i>	<i>product wanted, backing, cash, finance, money, funding, resource, stake, capitalization</i>
<i>Efficient in expenditure</i>	<i>efficient in expenditure, efficient, amount, consumption, cost, expense, figure, investment, value, output, rate, price</i>
<i>Quick in browsing</i>	<i>quick in browsing, read, scan, survey, quick, feed, flip through, lead through, skim, nibble</i>
<i>Increase browsing productivity</i>	<i>increase browsing productivity, capacity, fertility, production, yield, potency, richness</i>
<i>Increase browsing quality</i>	<i>increase browsing quality, aspect, quality, character, condition, element, kind, nature, trait, attribute, factor, sort</i>

Data collection yang dilakukan dalam penelitian ini menghasilkan 1.038.600 data cuitan dari Amazon, 36.420 data cuitan dari Ebay, dan 4.606 data cuitan dari Rakuten. Perbedaan jumlah yang signifikan data collection yang didapatkan dikarenakan Amazon merupakan *e-commerce* yang paling banyak digunakan dibandingkan Ebay dan Rakuten. Selain itu, jumlah data collection yang dihasilkan dari Rakuten sedikit dapat dikarenakan Rakuten merupakan aplikasi *e-commerce* yang berasal dari Jepang dan pesan yang diberikan pengguna Rakuten lebih banyak menggunakan Bahasa Jepang dibandingkan menggunakan Bahasa Inggris, sedangkan data collection dalam penelitian ini menggunakan kamus kata Bahasa Inggris.

B. Sentimen Analisis Kepuasan Pelanggan

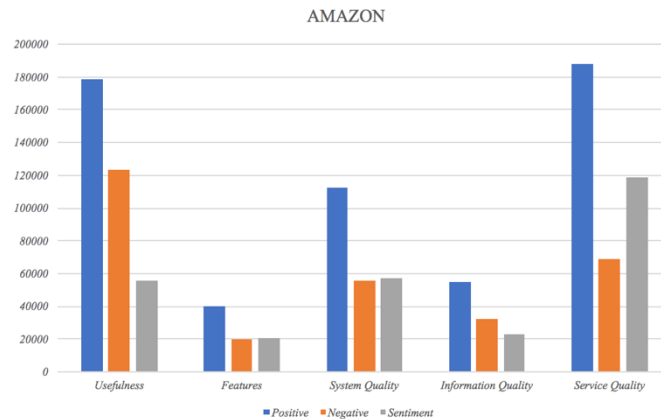
Sentimen analisis untuk kepuasan pelanggan terhadap Amazon, Ebay, dan Rakuten yang dihasilkan penelitian ini adalah sentimen positif. Sentimen positif ini didapatkan dengan menggunakan *lexicon classification*. Jumlah dari klasifikasi positif yang dihasilkan untuk Amazon adalah sebanyak 530.382, Ebay sebanyak 49.247, dan Rakuten sebanyak 4.606. Berdasarkan penelitian ini klasifikasi positif lebih banyak didapatkan oleh ketiga *e-commerce* ini dibandingkan dengan klasifikasi negatif sehingga sentimen analisis untuk ketiga *e-commerce* ini termasuk kategori sentimen positif. Klasifikasi negatif yang didapatkan oleh Amazon hanya sejumlah 270.675, Ebay sejumlah 41.381, dan Rakuten sejumlah 4.006. Karena itu, tidak heran apabila Amazon, Ebay, dan Rakuten termasuk dalam daftar *e-commerce* terbesar di dunia. Hal tersebut dapat membuktikan Amazon, Ebay, dan Rakuten memerhatikan kepuasan pelanggan dengan menghasilkan mendapat sentimen positif untuk kepuasan pelanggan. Di bawah ini merupakan grafik sentimen analisis kepuasan pelanggan terhadap Amazon, Ebay, dan Rakuten:



Gambar 1. Grafik Sentimen Analisis Kepuasan Pelanggan

C. Sentimen Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan terhadap Amazon

Sentimen analisis untuk semua faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap Amazon dihasilkan penelitian ini adalah sentimen positif. Sentimen positif ini didapatkan dengan menggunakan *lexicon classification* yang menghasilkan klasifikasi positif dari faktor *usefulness* sejumlah 179.029, *features* sejumlah 40.284, *system quality* sejumlah 112.508, *information quality* sejumlah 54.789, dan *service quality* sejumlah 187.663. Berdasarkan penelitian ini klasifikasi positif lebih banyak didapatkan oleh Amazon untuk semua faktor kepuasan pelanggan dibandingkan klasifikasi negatif. Sentimen negatif yang didapatkan oleh Amazon dari faktor *usefulness* sejumlah 123.428, *features* sejumlah 19.742, *system quality* sejumlah 55.634, *information quality* sejumlah 32.112, dan *service quality* sejumlah 187.663. Dibawah ini merupakan grafik sentiment analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap Amazon:

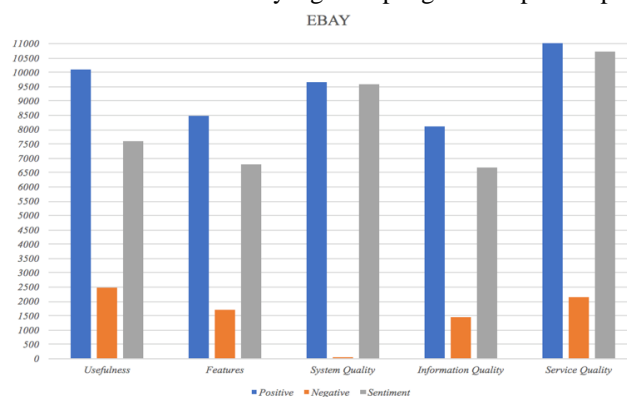


Gambar 2. Grafik Sentimen Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan terhadap Amazon

Berdasarkan grafik diatas, klasifikasi positif paling banyak didapatkan Amazon dari faktor *service quality*. Sedangkan, klasifikasi negative paling banyak didapatkan dari faktor *usefulness*. Melalui klasifikasi tersebut dapat disimpulkan Amazon memiliki interaksi, pelayanan, dan teknologi yang terintegerasi dengan baik dengan pelanggan. Akan tetapi, Amazon kurang mendapatkan sentimen yang baik dalam faktor *usefulness* hal ini terjadi karena pelanggan kurang mendapatkan pengalaman baik selama menggunakan aplikasi Amazon.

D. Sentimen Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan terhadap Ebay

Sentimen analisis untuk semua faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap Ebay dihasilkan penelitian ini adalah sentimen positif. Sentimen positif ini didapatkan dengan menggunakan *lexicon classification* yang menghasilkan klasifikasi positif dari faktor *usefulness* sejumlah 10.095, *features* sejumlah 8.498, *system quality* sejumlah 9.652, *information quality* sejumlah 8.126, dan *service quality* sejumlah 12.876. Berdasarkan penelitian ini klasifikasi positif juga lebih banyak didapatkan oleh Ebay untuk semua faktor kepuasan pelanggan dibandingkan klasifikasi negatif. Sentimen negatif yang didapatkan oleh Amazon dari faktor *usefulness* sejumlah 2.500, *features* sejumlah 1.706, *system quality* sejumlah 53, *information quality* sejumlah 8.126, dan *service quality* sejumlah 2.155. Dibawah ini merupakan grafik sentiment analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap Ebay:

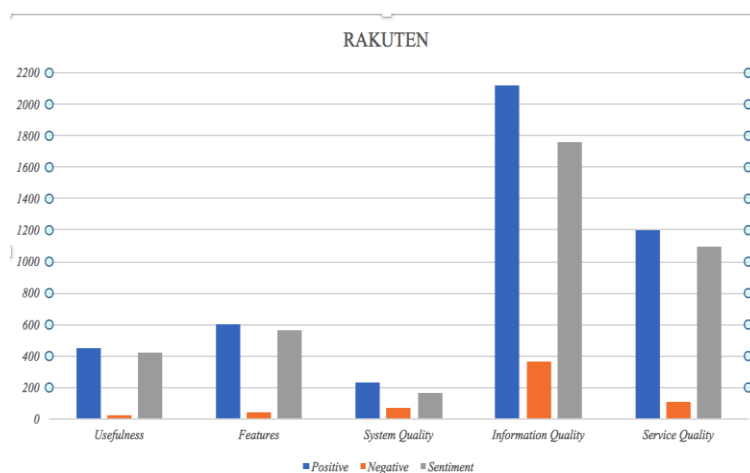


Gambar 3. Grafik Sentimen Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan terhadap Ebay

Berdasarkan grafik diatas, klasifikasi positif juga paling banyak didapatkan Ebay adalah dari faktor *service quality*. Selain itu, klasifikasi negatif yang didapatkan Ebay juga paling banyak didapatkan dari faktor *usefulness*. Melalui klasifikasi tersebut dapat disimpulkan Ebay memiliki interaksi, pelayanan, dan teknologi yang terintegrasi dengan baik dengan pelanggan. Akan tetapi sama seperti Amazon, Ebay perlu kurang mendapatkan respon yang baik dalam faktor *usefulness* dikarenakan sulitnya pelanggan untuk mendapatkan pengalaman yang baik dalam penggunaan aplikasi Ebay.

#### E. Sentimen Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan terhadap Rakuten

Sentimen analisis untuk semua faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap Rakuten yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sentimen positif. Sentimen positif ini didapatkan dengan menggunakan *lexicon classification* yang menghasilkan klasifikasi positif dari faktor *usefulness* sejumlah 447, *features* sejumlah 602, *system quality* sejumlah 235, *information quality* sejumlah 2.120, dan *service quality* sejumlah 1.202. Berdasarkan penelitian ini klasifikasi positif juga lebih banyak didapatkan oleh Rakuten untuk semua faktor kepuasan pelanggan dibandingkan klasifikasi negatif. Klasifikasi negatif yang didapatkan oleh Rakuten dari faktor *usefulness* sejumlah 21, *features* sejumlah 40, *system quality* sejumlah 68, *information quality* sejumlah 364, dan *service quality* sejumlah 107. Dibawah ini merupakan grafik sentiment analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap Rakuten:



Gambar 4. Grafik Sentimen Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan terhadap Rakuten

Berdasarkan grafik diatas, terdapat perbedaan hasil antara Amazon dan Ebay dengan Rakuten. Rakuten mendapatkan klasifikasi positif dan klasifikasi negatif paling banyak dari faktor *information quality*. Melalui hasil klasifikasi tersebut dapat disimpulkan Rakuten kurang memiliki kualitas penyampaian fakta atau data dalam setiap produk yang baik.

## 5. Simpulan

Berdasarkan hasil sentimen analisis terhadap ketiga perusahaan *e-commerce* terbesar di dunia yaitu Amazon, Ebay, dan Rakuten, dapat disimpulkan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan yang lebih banyak mendapatkan perhatian pelanggan adalah *usefulness*, *service quality*, *information quality*, dan *system quality*. Keempat faktor tersebut adalah hal yang sering mendapatkan respon, baik dalam hal positif ataupun negatif. Adapun faktor *features* yaitu berbagai macam tambahan kegunaan, kurang mendapat perhatian oleh pelanggan dikarenakan kurangnya respon-respon dari pelanggan di media sosial. Untuk dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, Amazon, Ebay, dan Rakuten harus dapat meningkatkan faktor *usefulness*, *system quality*, dan *information quality* yang diberikan, dikarenakan ketiga faktor tersebut adalah faktor-faktor yang sering mendapatkan klasifikasi negatif dari pelanggan. Pelanggan menganggap kemudahan penggunaan suatu aplikasi, kualitas aplikasi, dan informasi yang disediakan terhadap produk adalah hal-hal yang memudahkan mereka dalam mengambil keputusan dalam berbelanja di sebuah *e-commerce*. Hal ini juga dapat diadopsi untuk *e-commerce* diluar Amazon, Ebay, dan Rakuten, karena Amazon, Ebay, dan Rakuten merupakan bagian dari *e-commerce* terbesar di dunia yang layak menjadi representatif *e-commerce* lainnya.

**Daftar Pustaka**

- [1] Edwin de Jonge & Mark van der Loo, *An Introduction to Data Cleaning with R*, Statistic Netherlands, 2013.
- [2] Minqing Hu and Bing Liu. "[Mining and Summarizing Customer Reviews.](#)" *Proceedings of the ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining (KDD-2004, full paper)*, Seattle, Washington, USA, Aug 22-25, 2004.
- [3] P. Turney, "Thumbs Up or Thumbs Down? Semantic Orientation Applied to Unsupervised Classification of Reviews", *Proceedings of the Association for Computational Linguistics (ACL), 2002*, pp. 417-424.
- [4] A. Harb, M. Planti, G. Dray, M. Roche, Fran, o. Troussel and P. Poncelet, "Web Opinion Mining: How to Extract Opinions from Blogs?", presented at the *Proceedings of the 5th international conference on Soft computing as transdisciplinary science and technology*, Cergy-Pontoise, France, 2008.
- [5] A. Khan, B. Baharudin, K. Khan; "Sentiment Classification from Online Customer Reviews Using Lexical Contextual Sentence Structure" ICSECS 2011: *2nd International Conference on Software Engineering and Computer Systems*, Springer, pp.317-331, 2011.
- [6] W. N. Venables, D.M. Smith, and R Core Team, *An Introduction to R: Notes on R: Programming Environment for Data Analysis and Graphics Version 3.4.3*, 2017.
- [7] Pujani V., Use of Ecommerce Website in Developing Countries, *International Journal of Economics and Management Engineering* Vol.5, No.6, 2011.
- [8] Isman 1996 Isman, M., 1996, Measuring Information Success at the Individual Level in Cross-cultural Environments, *Information Resources Management Journal*, 9(4), p.16-28.
- [9] Jennex, M., et al., 1998, An Organizational Memory Information Systems Success Model: An Extension of DeLone and McLean's I/S Success Model, IEEE, [Online], Available: <http://csdl.computer.org/comp/proceedings/hicss/1998/8233/01/82330157.pdf>, Accessed 20 November 2004 Jennex et al.1998.
- [10] Quesenbery W., What Does Usability Mean: Looking beyond 'Ease of Use', Society for Technical Conference, 2001. Url: <http://www.wqusability.com/articles/more-than-ease-of-use.html>
- [11] TURBAN, E., ARONSON, J. E., & LIANG, T P. *Decision Support Systems and Intelligent Systems* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2005, ISBN 0-13046106-7.
- [12] COPELAND, C. W., & SIMPSON, M. (2004). The Information Quality Act: OMB's Guidance and Initial Implementation (CRC Report to Congress, updated August 19, 2004) online <http://www.fas.org/sgp/crs/RL32532.pdf>, cit. 25.08.2012: 6.
- [13] Delone & McLean, E R., 1992, 'Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable', *Information Systems Research*, vol. 3, no. 1, p.60-95.
- [14] Janda S., Trocchia P. J., Gwinner K., Consumer perceptions of Internet Retail Service Quality, *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 13, No. 5, 2002.
- [15] Dyke, T., Kappelman, L., Prybutok, V. 1997, 'Measuring Information Systems Service Quality: Concerns on the Use of the SERVQUAL Questionnaire', *MIS Quarterly*, vol. 21(2), pp. 195-208.
- [16] Bucy, E.P., et al, 1999 Formal Features of Cyberspace: Relationships Between Web Page Complexity and Site Traffic, *Journal of America Society for Information Science*, Vol. 50, No. 13, p. 1246-1256.
- [17] Pujani V., Use of Ecommerce Website in Developing Countries, *International Journal of Economics and Management Engineering* Vol.5, No.6, 2011.
- [18] Heijden, H., & Verhagen, T., 2004, Online Store Image: Conceptual Foundation and Empirical Measurement, *Information & Management*, Vol.41, p.609-617.
- [19] Reichheld, F., "Loyalty and the Renaissance of Marketing", *Marketing Management*, Vol. 2, 4:10-21, 1995.