



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 15%**

Date: Thursday, July 28, 2022

Statistics: 410 words Plagiarized / 2661 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

SYSTEMIC : Information System and Informatics Journal. (Vol 7 No 1 - Agustus 2021)  
SYSTEMIC: Information System and Informatics Journal | ISSN: 2460-8092, 2548-6551 (e)  
Vol 7 No 1 - Agustus 2021 Pemetaan Strategi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru  
Menggunakan K-Means Yanuar Wicaksono<sup>1</sup>, Ujang Nendra Pratama<sup>2</sup>, Siti Nurhasanah<sup>3</sup>,  
Tri Utari Ramadania<sup>4</sup>, Wulandari Juslan<sup>5</sup> 1,3,4,5) Program Studi Sistem Informasi  
Universitas Alma Ata, 2) Pendidikan Seni Pertunjukan Institut Seni Indonesia Yogyakarta  
yanuar@almaata.ac.id<sup>1</sup>, ujang.pratama@isi.ac.id<sup>2</sup>, 173100009@almaata.ac.id<sup>3</sup>,  
173100010@almaata.ac.id<sup>4</sup>, 183100038@almaata.ac.id<sup>5</sup> Kata Kunci Abstrak

Strategi Promosi , Penerimaan Mahasiswa Baru, K-Means \_Perguruan tinggi perlu memiliki strategi yang khusus untuk mejaring target calon mahasiswa.

Beragamnya media promosi perlu dianalisis agar pemberian media itu tepat sesuai target. Jumlah penerimaan mahasiswa baru pada tiap tahun suatu perguruan tinggi dipengaruhi oleh tindakan promosi yang telah dilakukan. Data mining adalah metode untuk menemukan informasi baru yang berguna dari sejumlah besar pengumpulan data dan dapat membantu dalam membuat keputusan. Analisis strategi promosi yang dikelompokkan dengan algoritma K-means diharapkan dapat digunakan oleh tim promosi dalam menentukan strategi promosi untuk mendapatkan calon mahasiswa baru sesuai dengan target promosi.

Media promosi yang dapat di akses di segala propinsi adalah internet dan leaflet/poster. Untuk media jarak dekat dalam mempromosikan perguruan tinggi masih dapat diambil manfaatnya seperti kunjungan sekolah, pameran pendidikan, koran, baliho/spanduk. Akan tetapi untuk propinsi di luar Yogyakarta ada strategi promosi yang dapat diandalkan yakni rekomendasi mahasiswa

dan rekomendasi alumni. Keywords Abstract

Promotion Strategy, Student Admission, K- Means \_Universities need to have a special strategy to capture the target prospective students.

The variety of promotional media needs to be analyzed so that the media distribution is right on target. The number of new student admissions in each year of a college is influenced by the promotional actions that have been carried out. Data mining is a method for finding useful new information from a large amount of data collection and can help in making decisions. The analysis of promotion strategies grouped with the K-means algorithm is expected to be used by the promotion team in determining promotion strategies to get new prospective students in accordance with the promotion target.

Promotional media that can be accessed in all provinces are the internet and leaflets/posters. For close-range media in promoting higher education, benefits can still be taken such as school visits, educational exhibitions, newspapers, billboards/banners. However, for provinces outside Yogyakarta, there are promotion strategies that can be

relied upon, namely student recommendations and alumni recommendations.

1. Pendahuluan **Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta** selain terkenal sebagai kota budaya terkenal juga dengan kota pendidikan, karena perkembangan perguruan tinggi negeri (PTN) maupun perguruan tinggi swasta (PTS) di Yogyakarta semakin bertambah dan sangat beragam jurusannya. Dengan beragamnya perguruan tinggi di \_Yogyakarta maka perlu strategi promosi demi memperkenalkan perguruan tinggi ke calon mahasiswa.

Siswa-siswi yang melanjutkan sekolah hingga pendidikan tinggi di propinsi Yogyakarta tidak hanya berasal dari lokal propinsi Yogyakarta saja tetapi ada juga dari luar propinsi Yogyakarta. Fungsi pendidikan tidak hanya dalam proses pengajaran dan pembelajaran, tetapi juga mencakup bimbingan, seleksi dan penempatan jurusan mahasiswa sesuai dengan minat dan bakat

DOI : xxxxxxxx xxxx xxxx xxxx xxxxx xxxx This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



masing-masing calon mahasiswa. Oleh karena itu, perguruan tinggi perlu memiliki strategi yang khusus untuk mejang target calon mahasiswa.

Setiap calon mahasiswa memiliki kemampuan dan kualifikasi akademik yang berbeda, sehingga perguruan tinggi perlu menyeleksi dengan tepat. Strategi promosi didasarkan pada perilaku konsumen, dalam bentuk keinginan untuk apa yang ditawarkan oleh perguruan tinggi dalam bentuk produk atau jasa [1]. Media promosi memberikan informasi kepada calon mahasiswa yang menjadi acuan dalam memilih perguruan tinggi yang akan dituju.

Menurut Julian Cummins [2] promosi merupakan teknik yang digunakan untuk mencapai sasaran penjualan atau pemasaran produk atau jasa dengan mengefektifkan biaya dan memberikan nilai tambah. Sehingga kegiatan promosi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi antara perguruan tinggi dan calon mahasiswa, tetapi sebuah alat untuk mempengaruhi dalam penawaran sesuai dengan keinginan dan kebutuhan antara perguruan tinggi dan calon mahasiswa. Strategi promosi yang telah dilakukan melalui media rekomendasi saudara, rekomendasi mahasiswa, rekomendasi alumni, rekomendasi guru, internet, leaflet/poster, koran, kunjungan sekolah, pameran pendidikan, baliho/spanduk yang telah dilakukan selama ini.

Beragamnya media promosi perlu dianalisis agar pemberian media itu tepat sesuai target. Dengan beragam media promosi yang dimiliki mempunyai fungsi promosi [3] meliputi memberikan informasi, membujuk, mengingatkan dan menambah nilai tentang produk/jasa, dari media promosi yang dilakukan akan berbeda meskipun mengandung tujuan promosi yang sama. Jumlah penerimaan mahasiswa baru pada tiap tahun suatu perguruan tinggi dipengaruhi oleh tindakan promosi yang telah dilakukan [4]. Data media promosi yang didapat oleh calon mahasiswa tersimpan dengan data pendaftaran mahasiswa baru yang lainnya.

Data pendaftaran mahasiswa baru terus bertambah setiap tahunnya. Setiap data yang melimpah memiliki informasi yang tersembunyi. Proses data mining dapat membantu institusi untuk memahami informasi tersembunyi dalam data. Data mining adalah metode untuk menemukan informasi baru yang berguna dari sejumlah besar pengumpulan data dan dapat membantu dalam membuat keputusan. Data mining dapat digunakan untuk beberapa hal, yaitu estimasi, Prediksi, klasifikasi, Clustering dan metode Asosiasi.

Metode Clustering adalah teknik pengelompokan data dengan memisahkan data ke dalam sejumlah kelompok sesuai dengan karakteristik tertentu yang diinginkan di mana identitas kelompok dari setiap data tidak diketahui. Dengan pengelompokan ini

diharapkan untuk mencari tahu kelompok data mana yang dapat diidentifikasi dan kemudian diberi identitas sesuai dengan masalah yang dihadapi. Dalam menemukan pola atau informasi penting dalam melaksanakan strategi promosi yang tepat, penelitian ini menggunakan algoritma K-means. Algoritma K-means adalah algoritma Clustering sederhana dengan partisi dataset ke beberapa cluster k.

Algoritma ini cukup mudah diimplementasikan dan dijalankan, relatif cepat, mudah disesuaikan, dan banyak digunakan [5]. Dalam penelitian yang lain [6][7], menerapkan metode K-means untuk menemukan strategi promosi yang tepat sehingga dapat membantu perguruan tinggi dalam mencari strategi untuk calon mahasiswa baru. Analisis strategi promosi yang diperoleh dari pengelompokan data dengan algoritma K-means diharapkan dapat digunakan oleh tim promosi dalam menentukan strategi promosi untuk mendapatkan calon mahasiswa baru sesuai dengan target promosi. 2.

Metode Penelitian Metode penelitian yang digunakan adalah metode Knowledge Discovery in Database (KDD). Kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menentukan keteraturan, pola dalam sebuah set data yang berukuran besar. Gambar 1. Tahapan KDD 2.1 Seleksi Data Pengumpulan data yang digunakan untuk melakukan penelitian pemetaan strategi promosi adalah data sekunder. Sumber data yang didapat dari database sistem penerimaan mahasiswa baru dari tahun 2016-2019 pada satu jurusan. Dalam seleksi data memilih atribut yang akan digunakan untuk penelitian, dari 56 atribut akan dipilih 3 atribut yang menjadi pemetaan strategi promosi antara lain, asal propinsi, tahun pendaftaran, dan sumber informasi.



Tabel1.

Sample Data Penerimaan Mahasiswa Baru \_seperti pada persamaan 2. m

$$d x, \mu = \sum_{i=1}^n x_i - \mu_i^2$$

2.2 Pemrosesan Awal Pemrosesan awal data dilakukan untuk menyesuaikan dengan kebutuhan dan membersihkan data dari data-data yang sifatnya redundansi atau data dengan tipe data yang salah dengan tujuan mendapatkan data yang konsisten. 2.3 Transformasi Proses transformasi adalah mengkonversikan data ke dalam format lain yang sesuai dengan kebutuhan analisa. Dapat disebut juga dengan normalisasi data. 2.4

Data mining Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Pada penelitian ini menggunakan metode clustering dengan algoritma K-Means. Data diolah dengan persamaan berikut: ?? \_Proses penentuan centroid dan penempatan data dalam cluster diulangi sampai nilai centroid dari semua cluster yang terbentuk tidak berubah lagi. Gambar 2. Flowchart Algoritma K-Means 2.5 Interpretasi / Evaluasi Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining diinterpretasikan agar mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan.

Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya. Kelompok yang dihasilkan terbentuk dari parameter-parameter yang diinputkan. Pembentukan jumlah kelompok dapat divalidasi dengan menggunakan metode validasi cluster untuk mengetahui input terbaik dalam

?? ???? = ? ?????????? \_???? - ??? 2 1 \_pembentukan cluster, Metode validasi cluster yang digunakan Metode Davies-bouldin Index (DBI).

Algoritma K-Means melakukan pencarian pusat dan batas cluster melalui proses perulangan. Kedekatan atau kemiripan suatu objek dengan objek lain atau dengan pusat cluster dihitung dengan menggunakan perhitungan jarak.

Algoritma K-means menemukan partisi dengan meminimalkan kesalahan kuadrat antara mean empiris dari cluster dan titik-titik anggota dalam cluster [3]. Dalam penerapannya algoritma K- Means memerlukan tiga parameter yang seluruhnya ditentukan pengguna yaitu jumlah cluster  $k$ , inisialisasi pusat cluster (centroid), dan sistem jarak. Sistem jarak objek dan centroid dihitung menggunakan Metode Euclidean Distance \_ 3. Hasil Dan Pembahasan 3.1.

Seleksi, Pemrosesan Awal dan Transformasi Data Pada ketiga atribut propinsi, tahun pendaftaran, sumber informasi perlu transformasikan yang unik diubah menjadi tipe nominal. Tahun pendaftaran untuk nominal berdasarkan tahun terkecil, maka didapat nominal tahun pendaftaran sebagai berikut:



Tabel 2. Nominal Data Tahun Pendaftaran Tahun Pendaftaran \_Kode \_ \_2016 \_1 \_ \_2017 \_2 \_ \_2018 \_3 \_ \_2019 \_4 \_ \_ Sedangkan propinsi dan sumber informasi dengan diurutkan berdasarkan frekuensi pada data yang terbanyak muncul dengan mengurutkan frekuensi tertinggi ke terendah.

Pada data propinsi setelah dihitung calon mahasiswa yang mendaftar terbanyak berasal dari propinsi Yogyakarta sehingga propinsi Yogyakarta menduduki frekuensi tertinggi dan diberi kode 1, dan untuk kode propinsi lainnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Nominal Data Propinsi \_ Jenis sumber informasi yang terdapat pada sistem penerimaan mahasiswa baru terdapat 10 jenis dan setelah diurutkan berdasarkan frekuensi, didapat kode nominal sumber informasi sebagai berikut: Tabel 4. Nominal Data Sumber Informasi



### 3.2.

Pemetaan Strategi Promosi dengan K- Means Setelah atribut yang telah ditransformasikan seperti pada tabel 5, selanjutnya di-clustering dengan menggunakan K-Means. Jumlah kelompok yang akan dibentuk dari 2 - 10 mengacu pada jumlah sumber informasi yang ada menjadi parameter k pada K-Means. Yang nantinya penentuan parameter k pada K-Means akan dievaluasi dengan metode Daviesboulding Index (DBI). K-means dimulai dari centroid dibentuk secara acak serta dihitung jarak terdekat dengan titik tersebut. Kelompok awal akan terbentuk dengan centroid yang terbentuk secara acak. centroid tersebut diperbarui dari rata-rata nilai anggota kelompok tersebut.

Setelah memiliki centroid baru, dihitung kembali nilai terdekat centroid dengan semua anggota. Proses selanjutnya melakukan perulangan dalam memperbarui centroid dan nilai terdekat hingga tidak dijumpai titik pusat baru. Dimulai dari nilai parameter  $k=2$ , dan centroid diambil dari tuple secara acak terbentuk seperti pada tabel 6.



Tabel 6. Nilai centroid secara acak\_Tabel 8. Nilai centroid baru hasil tahap pertama

\_Centroid 1\_Centroid 2 \_\_Propinsi \_7\_1 \_\_Tahun Pendaftaran \_3\_2 \_\_ (i) \_0\_0 \_\_ (ra)  
\_0\_0 \_\_ (ks) \_0\_3 \_\_ (rm) \_0\_0 \_\_ (lp) \_0\_5 \_\_ (pp) \_0\_0 \_\_ (k) \_0\_7 \_\_ (rg) \_8\_0 \_\_ (bs) \_0  
\_0 \_\_ (rs) \_0\_0 \_\_

Masing-masing tupel dihitung jarak dengan kedua centroid diatas dengan menggunakan Metode Euclidean Distance. Berdasarkan hasil perhitungan jarak antar data dengan centroid di atas dapat disimpulkan bahwa jarak data tupel 1 yang paling dekat adalah centroid 2.

Hasil perhitungan selengkapnya untuk sample data di dapat dilihat sebagai berikut: Tabel 7. Nilai jarak data dengan centroid \_Kemudian setiap data dihitung kembali jaraknya terhadap centroid yang baru hingga terbentuk cluster berikutnya dan diulang membentuk centroid baru lagi dan dihitung jarak terhadap centroid baru. Perulangan akan berhenti jika centroid terakhir sudah tidak ada selisih. Untuk keseluruhan data akan diolah menggunakan WEKA dari nilai  $k=2$  sampai  $k=10$ . 3.3.

Evaluasi dan Validasi Strategi Promosi Dalam evaluasi dan validasi pemetaan strategi promosi dengan K-Means menggunakan metode Davies-boulding Index (DBI) dengan membandingkan cluster dari 2 hingga 10. Nilai DBI yang terbaik yang memiliki nilai minimum akan digunakan untuk menentukan cluster yang dibentuk dan diperoleh jumlah cluster yang baik adalah 5 cluster. Perbandingan nilai DBI terdapat pada tabel 9. Tabel 9. Nilai DBI



Setelah semua data sudah masuk pada cluster masing-masing, kemudian dihitung kembali nilai centroid baru dengan mengitung rata-rata tiap anggota cluster.

Untuk centroid 1 dihasilkan dari rata-rata data tupel 2, 3, 4, 6, 7 dan 10, sedangkan centroid 2 dihasilkan dari rata-rata data tupel 1, 5, 8, dan 9. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 8. \_ Nilai -5.534 merupakan nilai paling kecil dari hasil evaluasi DBI maka yang digunakan adalah 5 cluster, dan anggota cluster dengan rincian masing-masing sebagai berikut:

Tabel 10. Interpretasi Data dengan 5 cluster cluster \_Propinsi \_Tahun \_Sumber Informasi \_Pendaftaran \_\_1 \_Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur \_2016, 2017 \_Kunjungan Sekolah, leaflet/poster, pameran pendidikan \_2 \_Jakarta, Jawa Barat, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur \_2016, 2017, \_Internet, Rekomendasi Alumni, Rekomendasi Mahasiswa, leaflet/poster \_2018 \_\_3 \_Sumatera Selatan, Bengkulu, Jawa Barat \_2018, 2019 \_Internet, leaflet/poster, rekomendasi guru \_4 \_Yogyakarta, Jawa Tengah \_2018, 2019 \_Internet, leaflet/poster, koran, baliho/spanduk \_5 \_Sumatera Selatan, Lampung, Jawa Timur \_2017, 2018 \_Internet, Rekomendasi Mahasiswa, leaflet/poster, rekomendasi saudara \_ \_

-----

Dari hasil clustering data menggunakan K- Means yang telah dilakukan di atas, maka dapat ditentukan beberapa strategi promosi oleh pihak admisi perguruan tinggi.

Propinsi Yogyakarta bergabung dengan propinsi yang paling dekat di cluster 1 dan 4, yakni Propinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur dengan media promosi kunjungan sekolah, leaflet/poster, pameran pendidikan, internet, koran, baliho/spanduk. Ketiga cluster lainnya menjadi propinsi terjauh dari Propinsi Yogyakarta. Dengan cluster yang terbentuk selanjutnya akan dilakukan analisis strategi promosi pada masing-masing cluster yang terbentuk. Diharapkan tim promosi dalam menentukan strategi promosi untuk mendapatkan calon mahasiswa baru sesuai dengan target promosi.. 4.

Kesimpulan Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan untuk saat ini media promosi yang dapat diakses di segala propinsi adalah internet dan leaflet/poster meskipun internet digunakan mulai tahun 2017. Keterbatasan informasi leaflet/poster dapat didukung dengan media promosi yang lain. Untuk media jarak dekat dalam mempromosikan perguruan tinggi masih dapat diambil manfaatnya seperti kunjungan sekolah, pameran pendidikan, koran, baliho/spanduk. Akan tetapi untuk propinsi di luar Yogyakarta ada strategi promosi yang dapat diandalkan yakni rekomendasi mahasiswa dan rekomendasi alumni.

Dari penelitian ini dapat menjadi dasar untuk menjadikan mahasiswa dan alumni sebagai mitra dalam mempromosikan perguruan tinggi dikarenakan menjadi model dan bisa menyampaikan pengalaman mahasiswa dan alumni ketika belajar di perguruan tinggi. \_Daftar Pustaka [1] Chaharsoughi, S. A. And Yasory, T. H. "Effect Of Sales Promotion On Consumer Behavior Based On Culture", vol.6, no.1, pp. 98–102. Doi: 10.5897/Ajbm11.739, 2012.. [2] Cummins, Julian, and Roddy Mullin, "Sales promotion: How to create, implement and integrate campaigns that really work", Kogan Page Publishers, 2010. [3] Shimp, Terence A., "Periklanan Promosi (edisi kelima)", Jakarta: Erlangga, 2002.

[4] Irawan, Y., & Wahyuni, R. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru di SMK Negeri 1 Tapung Hulu Menggunakan Metode Simple Multi Attribut Rating Technique (SMART)", JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering), 3(1), 25. <https://doi.org/10.35145/joisie.v3i1.405>, 2019. [5] A. K. Jain, "Data clustering: 50 years beyond K-means," Pattern Recognit. Lett., vol. 31, no. 8, pp. 651–666, 2010.

[6] Anggreini, Novita Lestari, and Shandy Tresnawati, "Komparasi Algoritma K-Means dan K-Medoids untuk menangani Strategi Promosi di Politeknik TEDC Bandung." Jurnal TEDC, vol. 14, no. 2, pp. 120-127, 2020 [7] Budiman, Ramdani, "Penerapan Data Mining

Untuk Menentukan Lokasi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Universitas Banten Jaya (Metode K-Means Clustering)." ProTekInfo (Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika), vol. 6, no. 1, pp. 6-14, 2019.

#### INTERNET SOURCES:

---

1% - [sinta.kemdikbud.go.id › journals › detail](http://sinta.kemdikbud.go.id/journals/detail)  
1% - [www.researchgate.net › profile › Khalid-Sjamsuri-2](http://www.researchgate.net/profile/Khalid-Sjamsuri-2)  
<1% - [dosenit.com › ilmu-komputer › info-kampus](http://dosenit.com/ilmu-komputer/info-kampus)  
1% - [independent.academia.edu › YanuarWicaksono3](http://independent.academia.edu/YanuarWicaksono3)  
<1% - [www.researchgate.net › publication › 333041099](http://www.researchgate.net/publication/333041099)  
<1% - [www.pengertianku.net › 2020 › 06](http://www.pengertianku.net/2020/06)  
<1% - [quizlet.com › 207438872 › data-mining-final-flash-cards](http://quizlet.com/207438872/data-mining-final-flash-cards)  
2% - [jurnalsaintek.uinsby.ac.id › index › SYSTEMIC](http://jurnalsaintek.uinsby.ac.id/index/SYSTEMIC)  
<1% - [en.wikisource.org › wiki › Creative\\_Commons](http://en.wikisource.org/wiki/Creative_Commons)  
<1% - [www.researchgate.net › publication › 331951871](http://www.researchgate.net/publication/331951871)  
1% - [www.taupasar.com › 2020 › 05](http://www.taupasar.com/2020/05)  
<1% - [ojs.amikom.ac.id › index › semnasteknomedia](http://ojs.amikom.ac.id/index/semnasteknomedia)  
<1% - [www.ekrut.com › media › data-mining-adalah](http://www.ekrut.com/media/data-mining-adalah)  
<1% - [core.ac.uk › download › pdf](http://core.ac.uk/download/pdf)  
1% - [blog.binadarma.ac.id › haidarmirza › wp-content](http://blog.binadarma.ac.id/haidarmirza/wp-content)  
<1% - [eprints.dinus.ac.id › 22201 › 12](http://eprints.dinus.ac.id/22201/12)  
<1% - [www.researchgate.net › publication › 348483647](http://www.researchgate.net/publication/348483647)  
<1% - [modulmakalah.blogspot.com › 2016 › 05](http://modulmakalah.blogspot.com/2016/05)  
2% - [www.kajianpustaka.com › 2017 › 09](http://www.kajianpustaka.com/2017/09)  
<1% - [raharja.ac.id › 2020/04/19 › k](http://raharja.ac.id/2020/04/19/k)  
1% - [labmi.trunojoyo.ac.id › clustering](http://labmi.trunojoyo.ac.id/clustering)  
<1% - [www.ketutrare.com › 2018 › 11](http://www.ketutrare.com/2018/11)  
<1% - [123dok.com › article › hasil-pembahasan-analisis](http://123dok.com/article/hasil-pembahasan-analisis)  
<1% - [sekolah-pemrograman.blogspot.com › 2016 › 10](http://sekolah-pemrograman.blogspot.com/2016/10)  
<1% - [idalamat.com › alamat › 477527](http://idalamat.com/alamat/477527)  
1% - [adoc.pub › data-mining-menggunakan-algoritma-k](http://adoc.pub/data-mining-menggunakan-algoritma-k)  
<1% - [lab-geologidinamik-tgl.ft.ugm.ac.id › 2017/09/14](http://lab-geologidinamik-tgl.ft.ugm.ac.id/2017/09/14)  
<1% - [www.coursehero.com › file › 65147260](http://www.coursehero.com/file/65147260)  
<1% - [www.semanticscholar.org › paper › Effect-of-sales](http://www.semanticscholar.org/paper/Effect-of-sales)  
<1% - [silo.pub › sales-promotion-how-to-create-implement](http://silo.pub/sales-promotion-how-to-create-implement)  
1% - [pdfs.semanticscholar.org › 40d3 › 8c1f308f096b1fe4e6](http://pdfs.semanticscholar.org/40d3/8c1f308f096b1fe4e6)  
<1% - [cs.ucf.edu › fall2009 › papers](http://cs.ucf.edu/fall2009/papers)

<1% - scholar.google.com > citations

1% - www.researchgate.net > publication > 337791067