

SKRIPSI

ANALISIS PERANCANGAN TATA LETAK TOKO RETAIL MENGGUNAKAN METODE *MARKET BASKET ANALYSIS* DAN *ACTIVITY RELATIONSHIP CHART*

(Studi Kasus *Minimarket Kopma UIN Sunan Kalijaga*)

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 Teknik Industri (S.T.)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun oleh
A. M. Adhitya A. Walemma
15660047

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2019

ABSTRAK

Kopma UIN Sunan Kalijaga merupakan salah satu toko retail di lingkungan UIN Sunan Kalijaga dimana dalam satu hari bisa melakukan ratusan transaksi. Namun data transaksi ini tidak diolah menjadi pengetahuan yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Salah satu pengetahuan yang dapat diperoleh dari data-data tersebut adalah pola pembelian pelanggan yang nantinya digunakan untuk menyusun ulang tata letak produk. Kebijakan tata letak yang saat ini diterapkan oleh perusahaan hanya berdasar pada jenis produk sehingga belum mempertimbangkan pola pembelian. Dengan menerapkan tata letak yang berbasis pada pola pembelian pelanggan maka diharapkan akan timbul impulse buying. Permasalahan tersebut diselesaikan dengan menggunakan metode MBA untuk mengetahui pola pembelian yang kemudian dilanjutkan pada pembuatan ARC untuk menyusun tata letak alternatif. Dari hasil pengolahan data MBA dan ARC, tiga layout diusulkan sebagai alternatif perbaikan. Ketiga layout dinilai oleh stakeholder dan pakar untuk dipilih yang terbaik. Layout dengan nilai tertinggi dijadikan rekomendasi layout yaitu layout 3. Pada layout terpilih dapat dilihat bahwa beberapa produk harus diubah dari posisi sebelumnya.

Kata Kunci: data mining; Market Basket Analysis; Activity Relationship Chart

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : A. M. Adhitya A. Walenna

NIM : 15660047

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: "**Analisis Perancangan Tata Letak Toko Retail Menggunakan Metode *Market Basket Analysis* dan *Activity Relationship Chart* (Studi Kasus Kopma UIN Sunan Kalijaga)**" adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 28 Oktober 2019

Yang menyatakan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



A. M. Adhitya A. Walenna

NIM. 15660047



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : A. M. Adhitya A. Walenna
NIM : 15660047
Judul Skripsi : Analisis Perancangan Tata Letak Toko Retail Menggunakan Metode *Market Basket Analysis* dan *Activity Relationship Chart* (Studi Kasus *Minimarket Kopma UIN Sunan Kalijaga*)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 28 Oktober 2019
Pembimbing

Dr. Cahyono Sigit Pramudyo, S.T. M.T.
NIP. 19801025 200604 1 001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-4880/Un.02/DST/PP.00.9/11/2019

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Perancangan Tata Letak Toko Retail Menggunakan Metode Market Basket Analysis dan Activity Relationship Chart (Studi Kasus Minimarket Kopma UIN Sunan Kalijaga).

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : A. M. ADHITYA A WALENNA
Nomor Induk Mahasiswa : 15660047
Telah diujikan pada : Kamis, 07 November 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

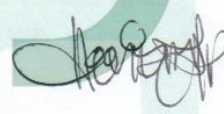
Ketua Sidang


Dr. Cahyono Sigit Pramudyo, S.T., M.T.
NIP. 19801025 200604 1 001

Penguji I


Ira Setyaningsih, S.T., M.Sc.
NIP. 19790326 200604 2 002

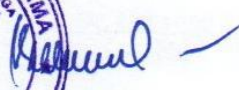
Penguji II


Taufiq Aji, S.T., M.T.
NIP. 19800715 200604 1 002

Yogyakarta, 07 November 2019
UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan




Drs. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

HALAMAN MOTTO

Kalau mereka bisa, saya bisa lebih
(Anonim)

“(yaitu) orang-orang yang beriman dan hati mereka menjadi tenteram dengan mengingat Allah. Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tenteram.”

(Q.S.Ar-Ra’d : 28)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk

Ibunda Rahayu Ningsih Santiung dan Ayahanda Andi Tolo Walenna

Adinda A. M. Suprayogi A. Walenna dan Andi Amelia Putri Adhiningsih



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyusun skripsi guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Industri pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Dalam penulisan skripsi dengan judul “Analisis Perancangan Tata Letak Toko Retail Menggunakan Metode *Market Basket Analysis* dan *Activity Relationship Chart* (Studi Kasus *Minimarket* Kopma UIN Sunan Kalijaga)” pastilah masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Namun, skripsi ini telah saya kerjakan dengan kemampuan semaksimal mungkin dan saya berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembelajaran kedepannya.

Penulisan skripsi ini dapat selesai pastinya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis hendak menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibunda Rahayu Ningsih Santiung dan Ayahanda Andi Tolo Walenna yang senantiasa mendukung dalam bentuk materiil maupun moril. Senantiasa mengayomi dan menjadi telinga bagi penulis.
2. Ibu Dwi Agustina Kurniawati, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan Dosen pembimbing Kerja Praktek.
3. Bapak Cahyono Sigit Pramudyo, S.T., M.T., D.Eng. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, ilmu, motivasi dan nasehat.
4. Seluruh Dosen dan Staf di Fakultas Sains dan Teknologi, khususnya pada Program Studi Teknik Industri.

5. Segenap pengurus Koperasi Mahasiswa UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan izin dan bantuan selama penelitian berlangsung.
6. Teman-teman Keluarga Mahasiswa Darqo Yogyakarta (K.M.D.Y) yang telah berjuang bersama selama di Yogyakarta. Terkhusus angkatan 8 “Believe Generation”.
7. Para kader Himpunan Mahasiswa Islam terkhusus komisariat Fakultas Sains dan Teknologi yang telah menjadi tempat belajar dan diskusi. Banyak pelajaran dan pengalaman penulis dapatkan dari teman-teman dan senior.
8. Teman – teman Mahasiswa Teknik Industri 2015 “Incredible” yang telah berjuang bersama sedari awal kuliah.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Demikianlah skripsi ini saya buat dengan tulus dan ikhlas atas Ridho Allah SWT. Penulis sadar dengan masih banyaknya kekurangan dalam skripsi ini saya mohon maaf apabila terdapat banyak kesalahan. Akhirnya dengan penuh harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua, khususnya mahasiswa Teknik Industri.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 28 Oktober 2019

Penulis,

A. M.Adhitya A. Walenna
15660047

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN/BEBAS PLAGIASI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Asumsi.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Posisi Penelitian	6
2.2. <i>Data Mining</i>	11
2.3. <i>Market Basket Analysis</i>	11
2.3.1. <i>Support</i>	12
2.3.2. <i>Confidence</i>	13
2.3.3. <i>Lift</i>	14
2.4. <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	14
2.5. <i>Computerized Relationship Layout Technique (CORELAP)</i>	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Objek Penelitian	17
3.2. Jenis Data	17
3.3. Metode Pengumpulan Data	17
3.4. Metode Pengolahan Data.....	18
3.5. Kerangka Alir Penelitian.....	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	21

4.1.	Gambaran Umum Perusahaan	21
4.2.	Pengumpulan Data	21
4.2.1.	Data Transaksi	21
4.2.2.	<i>Data Cleaning</i>	22
4.2.3.	<i>Data Transformation</i>	22
4.2.4.	<i>Current Layout</i>	23
4.3.	Pengolahan Data	23
4.3.1.	<i>Market Basket Analysis</i>	23
4.3.2.	Perancangan <i>Layout</i>	29
4.4.	Analisis dan Pembahasan	37
BAB V PENUTUP		42
5.1.	Kesimpulan	42
5.2.	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN		47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Posisi Penelitian.....	9
Tabel 2.2 Nilai Hubungan Kedekatan.....	15
Tabel 4.1 <i>Total Closeness Rating</i>	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 4.1 Digram relasi antar Produk	31
Gambar 4.2 Diagram relasi antar produk pangan	32
Gambar 4.3 Digram relasi antar produk berbahan kimia berbahaya	32
Gambar 4.4 <i>layout</i> produk pangan.....	37
Gambar 4.5 <i>layout</i> produk berbahan kimia berbahaya	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 hasil ekstraksi data.....	48
Lampiran 2 dataset setelah dilakukan data <i>cleaning</i>	49
Lampiran 3 dataset setelah dilakukan <i>data transformation</i>	50
Lampiran 4 <i>Current Layout</i>	51
Lampiran 5 hasil perhitungan nilai <i>support</i> antar produk.....	52
Lampiran 6 hasil perhitungan nilai <i>confidence</i> dan <i>lift</i>	54
Lampiran 7 <i>Layout</i> alternatif 1	57
Lampiran 8 <i>Layout</i> alternatif 2	58
Lampiran 9 <i>Layout</i> alternatif 3	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Perusahaan retail merupakan salah satu destinasi untuk mendapatkan kebutuhan sehari-hari. Retail memiliki makna usaha bersama dalam bidang perniagaan dalam jumlah kecil kepada pengguna akhir (eceran) (kbbi.kemdikbud.go.id). Salah satu perusahaan retail yang berada di lingkungan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga (UIN Sunan Kalijaga) adalah *Minimarket* Koperasi Mahasiswa (Kopma) UIN Sunan Kalijaga dimana dalam satu hari bisa melakukan ratusan transaksi. Data-data ini tidak berguna jika tidak diolah lagi untuk mendapatkan pengetahuan. Tumpukan data yang terkumpul dapat menghasilkan suatu pola pembelian sehingga dari pola ini bisa diketahui minat beli pelanggan dan kebiasaan berbelanja (Maharani, 2017).

Untuk menganalisis kebiasaan pelanggan dapat digunakan *Market Basket Analysis* (Listriani, 2016). *Market Basket Analysis* atau analisis keranjang belanja melihat hubungan asosiatif pembelian suatu produk dengan pertimbangan produk lain telah dibeli terlebih dahulu. Dalam *data mining*, dikenal *Association rule* yakni teknik *data mining* untuk menentukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item (Kusrini dan Luthfi, 2009). *Association rule* berfungsi untuk mengetahui hubungan antar produk. Peran *data mining* sebagai bentuk penemuan pengetahuan dalam *database (knowledge discovery in database)* akan digunakan sebagai pertimbangan dalam penyusunan *layout*.

Adapun *Layout* yang saat ini digunakan oleh perusahaan hanya berdasar kepada jenis produk.

Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (Peraturan KBPOM) Republik Indonesia nomor HK.03.1.23.12.11.10569 tahun 2011 tentang pedoman cara retail pangan yang baik dijelaskan bahwa dalam pemajangan pangan hendaknya terpisah jauh dari bahan kimia yang beracun. Produk pangan yang berdekatan dengan produk berbahan kimia berbahaya akan mempengaruhi kualitas mutunya hingga tidak layak konsumsi. Oleh sebab itu, penyusunan *layout* tidak boleh luput dari aturan ini agar kualitas produk terjaga, aman, dan layak konsumsi. Hal ini belum menjadi perhatian utama bagi pengurus Kopma sedangkan penulis mengamati masih ada produk yang perlu untuk dijauhkan. Terutama untuk produk pangan agar terjamin mutunya.

Penelitian ini menggunakan metode *Market Basket Analysis* (MBA) untuk mengetahui pola pembelian pelanggan. Dengan mengetahui pola pembelian pelanggan maka akan lebih mudah menyusun *layout* yang akan menimbulkan pembelian tanpa perencanaan (*impulse buying*) sehingga dapat meningkatkan pendapatan (Hoanca dan Mock, 2011). Setelah pola pembelian diketahui, perlu juga diketahui hubungan antar produk yang akan dijadikan argumen apakah antar produk perlu didekatkan atau dijauhkan. Hal ini diperlukan untuk menjaga kualitas produk dari sifat kimiawinya dan kerapian penataannya. Metode yang digunakan untuk mengetahui hubungan tersebut adalah *Activity Relationship Chart* (ARC). Hasilnya, akan didapatkan desain *layout* yang sesuai dengan pola pembelian dan tetap menjaga kualitas produk.

1.2.Rumusan Masalah

Pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana tata letak Kopma UIN Sunan Kalijaga yang sesuai dengan pola pembelian?”

1.3.Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan di Kopma UIN Sunan Kalijaga adalah untuk merancang tata letak Kopma UIN Sunan Kalijaga yang sesuai dengan pola pembelian pelanggan menggunakan *Market Basket Analysis* dan *Activity Relationship Chart*.

1.4.Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dilakukan di Kopma UIN Sunan Kalijaga adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui karakteristik pelanggan Kopma UIN Sunan Kalijaga (*profiling customer*).
2. Dapat memberikan usulan perbaikan yang perlu dilakukan di Kopma UIN Sunan Kalijaga untuk penataan *layout*.

1.5.Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan berdasarkan data tata letak pada bulan Juli 2019.
2. Data transaksi yang digunakan adalah data bulan April 2019.
3. Posisi dan ukuran rak tidak dapat diubah atau dipindah.

4. Data yang disajikan pada lampiran hanya untuk contoh dan bukan keseluruhan data.
5. *Expert* adalah orang yang terlibat langsung atau telah menjadi pengurus Kopma sekurang-kurangnya dua tahun masa jabatan.

1.6.Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Semua produk berada dalam keadaan tersedia dan tidak ada *stock* yang kosong.
2. Tidak ada produk yang mengalami potongan harga (harga promo).

1.7. Sistematika Penulisan

Model sistematika penulisan terdiri dari lima bab. Kelima bab tersebut adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang sejarah timbulnya pokok permasalahan, rumusan masalah, tujuan hasil akhir penelitian yang hendak dicapai, asumsi-asumsi yang digunakan, dan deskripsi sistematika penulisan laporan penelitian secara singkat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustakan dari penelitian-penelitian terdahulu, landasan teori yang digunakan dalam memecahkan dan membahas masalah yang ada. Tujuan yang

terpenting dari landasan teori ini yaitu sebagai pedoman dalam melakukan pengolahan dan analisis data penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang objek penelitian, data penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan diagram alir penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang gambaran perusahaan, pengumpulan data, pengujian kecukupan data dan keseragaman data, pengolahan data, dan analisis dan pembahasan hasil yang didapatkan dari pengolahan data.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari analisa dan pembahasan hasil pengolahan data yang telah dilakukan serta berisi saran – saran untuk pihak – pihak yang terkait dalam penelitian.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan *Market Basket Analysis*, produk – produk yang mendominasi penjualan adalah air mineral, peralatan khusus, dan biskuit dengan nilai *support* masing – masing 22,3%, 18,3%, dan 18,2%. Hal ini berarti produk – produk tersebut yang paling sering dibeli oleh pelanggan. Produk dengan hubungan yang kuat (*confidence* tinggi) diantaranya produk bumbu mempengaruhi mie instant dengan nilai *confidence* sebesar 50%, produk softener mempengaruhi deterjen dengan nilai *confidence* sebesar 44,6%, produk Shampoo mempengaruhi sabun mandi batang dengan nilai *confidence* sebesar 31,5%. Hal ini berarti apabila pelanggan membeli bumbu maka kemungkinan untuk membeli mie instant adalah 50% begitu pula dengan softener dan shampoo.

Dari hasil analisis, tiga *layout* diusulkan sebagai alternatif perbaikan. Ketiga *layout* dinilai oleh *stakeholder* dan pakar untuk dipilih yang terbaik. *Layout* dengan nilai tertinggi dijadikan rekomendasi *layout* yaitu *layout* 3. Pada *layout* terpilih dapat dilihat bahwa beberapa produk harus diubah dari posisi sebelumnya.

5.2.Saran

Dari hasil penelitian ini maka penulis memberikan saran dan rekomendasi sebagai berikut:

1. Penempatan produk – produk dengan *support* tinggi sebaiknya di tempat yang strategis agar dapat menarik konsumen ke dalam toko.
2. Produk yang memiliki hubungan kuat dan relasi yang banyak sebaiknya ditempatkan di tengah toko dengan harapan pelanggan lebih mudah menjangkau ke produk lainnya.
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan jenis rak dan ukurannya.



DAFTAR PUSTAKA

- Andari, Susi Novi, Nasir Widha Setyanto, dan Remba Yanuar Efranto. 2013. "Alternatif Perbaikan Tata Letak Toko Persada Swalayan Melalui Pendekatan Perilaku Konsumen Dengan Metode Market Basket Analysis." *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri* 441-453.
- Apple, James M. 1990. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan, Edisi Ketiga*. Bandung: ITB.
- Chen Li. 2010. "A Facility Layout Design Methodology for Retail Environments (Doctoral Dissertation, University of Pittsburgh)." http://d-scholarship.pitt.edu/9670/1/Dissertation_ChenLi_2010.pdf.
- Churchill, Gilbert A. 2001. *Dasar-dasar Riset Pemasaran*. Jakarta: Erlangga.
- Cil, Ibrahim. 2012. "Consumption Universes Based Supermarket Layout Through Association Rule Mining and Multidimensional Scaling." *Expert System with Applications* 39 8611-8625.
- Dwianto, Qodri Azis, Susy Susanty, dan Lisye Fitria. 2016. "Usulan Racangan Tata Letak Fasilitas dengan Menggunakan Metode Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) di Perusahaan Konveksi." *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional* 87-97.
- Hand, David, Heikki Mannila, dan Padhraic Smyth. 2001. *Principles of Data Mining*. Cambridge: MIT Press.
- Hoanca, Bogdan, dan Kenrick Mock. 2011. "Using Market Basket Analysis to Estimate Potential Revenue Increases for a Small University Bookstore."

Conference for Information Systems Applied Research 2011 (CONISAR) 1-11.

Hwangbo, Hyunwoo, Jonghyuk Kim, Zoonky Lee, dan Soyeon Kim. 2017. "Store Layout Optimization Using Indoor Positioning System." *International Journal of Distributed Sensor Networks* Vol. 13 1-13.

Kusrini, dan Emha Taufiq Luthfi. 2009. *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Larose, Daniel T. 2005. *Discovering Knowledge In Data*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Listriani, Dewi, Anif Hanifa Setyaningrum, dan Fenty Eka . 2016. "Penerapan metode Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori pada Aplikasi Analisa Pola Belanja Konsumen." *Jurnal Teknik Informatika* 120-127.

Maharani, Nelly Astuti Hasibuan, Natalia Silalahi, Surya Darma Nasution, Mesran, Suginam, Dian U Ustriksno, Heri Nurdiyanto, Efori Buulolo, dan Yuhandri. 2017. "Implementasi Data Mining Untuk Pengaturan Layout Minimarket Dengan Menerapkan Association Rule." *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)* 6-11.

Santosa, Budi. 2007. *Data Mining: Teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Semuel, Hatane. 2005. "Respons Lingkungan Berbelanja Sebagai Stimulus Pembelian Tidak Terencana pada Toko Serba Ada (Toserba)." *Jurnal Manajemen & Kewirausahaan*, Vol. 7 152-170.

Tompkins, James A, John A White, Yavuz A Bozer, dan J. M. A. Tanchoco. 2003. *Facilities Planning*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Turban, Efraim, Jay E. Aronson, dan Ting-Peng Liang. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Wignjosoebroto, Sritomo. 2003. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Surabaya: Guna Widya.

Yapicioglu, Haluk, dan Alice E. Smith. 2012. "Retail Space Design Considering Revenue and Adjacencies Using A Racetrack Aisle Network." *IIE Transactions* 446-458.

