

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DAN GREEDY UNTUK
SISTEM REKOMENDASI TATA LETAK BARANG DI KAPASITAS
DAN LETAK YANG BERBEDA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi *SI-INFORMATIKA*



disusun oleh

DARUSSALAAM NUR RASYIDU

20.11.3637

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DAN GREEDY UNTUK
SISTEM REKOMENDASI TATA LETAK BARANG DI KAPASITAS
DAN LETAK YANG BERBEDA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi *SI-INFORMATIKA*



disusun oleh

DARUSSALAAM NUR RASYIDU

20.11.3637

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DAN GREEDY UNTUK SISTEM REKOMENDASI TATA LETAK BARANG DI KAPASITAS DAN LETAK YANG BERBEDA

yang disusun dan diajukan oleh

Darussalaam Nur Rasyidu

20.11.3637

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 September 2023

Dosen Pembimbing,



Windha Mega Pradaya D. M. Kom

NIK. 190302185

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DAN GREEDY UNTUK
SISTEM REKOMENDASI TATA LETAK BARANG DI KAPASITAS DAN
LETAK YANG BERBEDA**

yang disusun dan diajukan oleh

Darussalaam Nur Rasyidu

20.11.3637

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Oktober 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Wiwi Widayani, M.Kom
NIK. 190302272

Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Oktober 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.,
NIK. 190302096

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Darussalaam Nur Rasyidu
NIM : 20.11.3637

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Implementasi Algoritma Apriori Dan Greedy Untuk Sistem Rekomendasi
Tata Letak Barang di Kapasitas dan Letak yang Berbeda**

Dosen Pembimbing : Windha Mega Pradnya D, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 20 Oktober 2023

Yang Menyatakan,



DARUSSALAAM NUR RASYIDU
NIM: 20.11.3637

Darussalaam Nur Rasyidu

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah atas izin dan ridha Allah SWT, saya persembahkan karya tulis ini kepada kedua orang tua saya, Ibu Nur Azizah dan Bapak Tommy Indrasakti Slamet yang telah mendidik saya dengan sabar dan penuh perhatian serta tidak henti-hentinya memberikan doanya demi terselesaikannya tugas akhir skripsi ini. Tidak lupa, saya persembahkan karya tulis ini kepada saudara dan teman-teman saya yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung ketika saya mengalami kesulitan dan kendala saat penyusunan karya tulis ini.



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. Tuhan semesta alam, yang maha pengasih dan maha penyayang, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Implementasi Algoritma Apriori Dan Greedy Untuk Sistem Rekomendasi Tata Letak Barang di Kapasitas dan Letak yang Berbeda".

Penulisan skripsi ini adalah salah satu bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan jurusan strata satu (S1) Universitas Amikom Yogyakarta guna memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom). Dalam upaya penyelesaian penyusunan skripsi ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan panduan dalam proses penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan moral dan doa dalam perjalanan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan yang selama penulisan skripsi ini.
3. Teman-teman yang telah membantu, memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam berbagai bentuk.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam skripsi ini, karena keterbatasan yang penulis miliki. Untuk itu, kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini sangat diharapkan dan akan diterima sebagai bagian untuk menghasilkan penelitian yang lebih baik.

Yogyakarta, 20 Oktober 2023



Darussalaam Nur Rasyidu

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	11
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Alur Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36

4.1	Hasil Perhitungan Metode <i>Euclidean Distance</i> untuk Mencari Rak Terdekat	36
4.2	Hasil Pra pengolahan	37
4.3	Hasil <i>Association Rule Mining</i>	38
4.4	<i>Script</i> Sistem Rekomendasi	44
4.5	<i>Script</i> Evaluasi	48
4.6	Hasil Sistem Rekomendasi	49
BAB V PENUTUP		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	57
REFERENSI		59
LAMPIRAN		62



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 3.1 Daftar Rak Denah Pertama	18
Tabel 3.2 Daftar Rak Denah Kedua	19
Tabel 3.3 Daftar Rak Denah Ketiga	20
Tabel 3.4 Parameter algoritma Apriori	23
Tabel 3.5 Contoh Aturan Asosiasi untuk Iterasi Algoritma Greedy	27
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Metode <i>Euclidean Distance</i> untuk Mencari Rak Terdekat di Denah Pertama	36
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Metode <i>Euclidean Distance</i> untuk Mencari Rak Terdekat di Denah Kedua Bagian Pertama	36
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Metode <i>Euclidean Distance</i> untuk Mencari Rak Terdekat di Denah Kedua Bagian Kedua	37
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Metode <i>Euclidean Distance</i> untuk Mencari Rak Terdekat di Denah Ketiga	37
Tabel 4.5 <i>Dataset Market Basket</i> dalam Format <i>Tabular</i>	38
Tabel 4.6 Hasil <i>Association Rule Mining</i>	39
Tabel 4.7 Aturan Asosiasi dengan Panjang <i>Itemsets</i> 1 Denah Pertama Bagian Pertama	40
Tabel 4.8 Aturan Asosiasi dengan Panjang <i>Itemsets</i> 1 Denah Pertama Bagian Kedua	41
Tabel 4.9 Aturan Asosiasi dengan Panjang <i>Itemsets</i> 1 Denah Kedua Bagian Pertama	41
Tabel 4.10 Aturan Asosiasi dengan Panjang <i>Itemsets</i> 1 Denah Kedua Bagian Kedua	42
Tabel 4.11 Aturan Asosiasi dengan Panjang <i>Itemsets</i> 1 Denah Ketiga Bagian Pertama	42
Tabel 4.12 Aturan Asosiasi dengan Panjang <i>Itemsets</i> 1 Denah Ketiga Bagian Kedua	43
Tabel 4.13 Aturan Asosiasi dengan Panjang <i>Itemsets</i> 2	43
Tabel 4.14 Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> Sistem Rekomendasi Pertama dengan Denah Pertama	50
Tabel 4.15 Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> Sistem Rekomendasi Pertama dengan Denah Kedua	50
Tabel 4.16 Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> Sistem Rekomendasi Pertama dengan Denah Ketiga	50
Tabel 4.17 Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i> Sistem Rekomendasi Pertama dengan Denah Pertama	51
Tabel 4.18 Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i> Sistem Rekomendasi Pertama dengan Denah Kedua	51
Tabel 4.19 Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i> Sistem Rekomendasi Pertama dengan Denah Ketiga	51

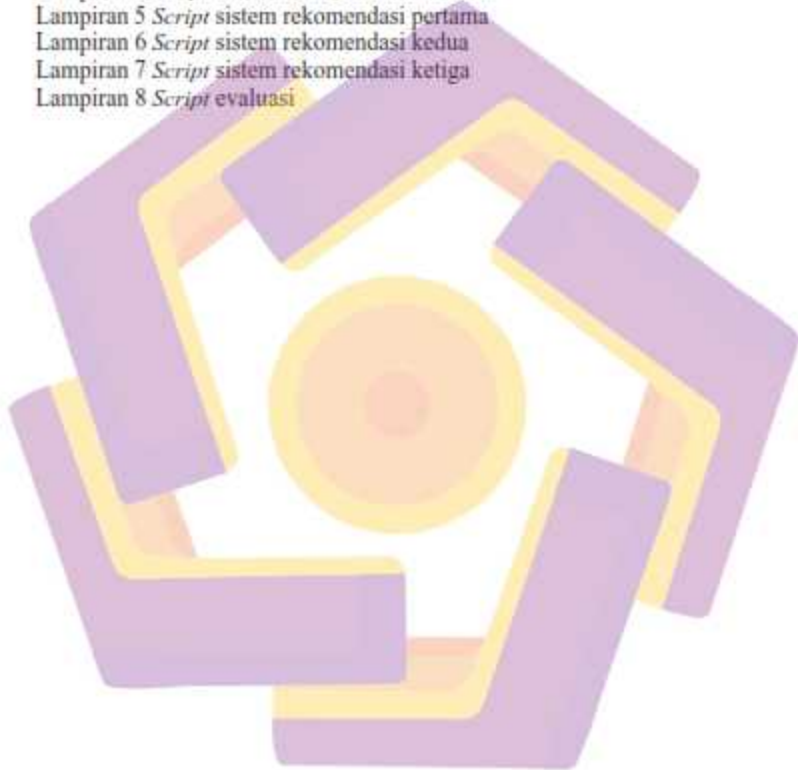
Tabel 4.20	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> Sistem Rekomendasi Kedua dengan Denah Pertama	52
Tabel 4.21	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> Sistem Rekomendasi Kedua dengan Denah Kedua	52
Tabel 4.22	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> Sistem Rekomendasi Kedua dengan Denah Ketiga	52
Tabel 4.23	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i> Sistem Rekomendasi Kedua dengan Denah Pertama	53
Tabel 4.24	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i> Sistem Rekomendasi Kedua dengan Denah Kedua	53
Tabel 4.25	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i> Sistem Rekomendasi Kedua dengan Denah Ketiga	53
Tabel 4.26	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> Sistem Rekomendasi Ketiga dengan Denah Pertama	54
Tabel 4.27	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> Sistem Rekomendasi Ketiga dengan Denah Kedua	54
Tabel 4.28	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> Sistem Rekomendasi Ketiga dengan Denah Ketiga	54
Tabel 4.29	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i> Sistem Rekomendasi Ketiga dengan Denah Pertama	55
Tabel 4.30	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i> Sistem Rekomendasi Ketiga dengan Denah Kedua	55
Tabel 4.31	Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i> Sistem Rekomendasi Ketiga dengan Denah Ketiga	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan <i>Data Mining</i>	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Alur Penelitian	17
Gambar 3.2 Denah <i>Dummy</i> Toko Pertama	18
Gambar 3.3 Denah <i>Dummy</i> Toko Kedua	19
Gambar 3.4 Denah <i>Dummy</i> Toko Ketiga	20
Gambar 3.5 Diagram Alir untuk Mencari Rak yang Berdekatan dengan Metode <i>Euclidean Distance</i>	21
Gambar 3.6 Diagram Alir Pra pengolahan	22
Gambar 3.7 Diagram Alir Pengolahan Aturan <i>Asosiasi</i> dengan Panjang 1 dan 2	25
Gambar 3.8 Diagram Alir Sistem Rekomendasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i> dengan Algoritma Greedy	26
Gambar 3.9 Contoh iterasi algoritma Greedy	27
Gambar 3.10 Diagram Alir Sistem Rekomendasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> dan <i>Confidence</i> Tanpa Memperhitungkan Jarak Antar Rak dengan Algoritma Greedy	29
Gambar 3.11 Sistem Rekomendasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> dan <i>Confidence</i> dengan Memperhitungkan Jarak Antar Rak Dengan Algoritma Greedy	30
Gambar 3.12 Diagram alir Evaluasi berdasarkan nilai <i>support</i>	31
Gambar 3.13 Diagram Alir Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i>	33
Gambar 4.1 Jumlah Baris Data yang Terduplikasi	38
Gambar 4.2 Fungsi untuk Mencari Nilai <i>Rank</i>	40
Gambar 4.3 <i>Script</i> Sistem Rekomendasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i> dengan Algoritma Greedy	44
Gambar 4.4 <i>Script</i> Sistem Rekomendasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> dan <i>Confidence</i> Tanpa Memperhitungkan Jarak Antar Rak dengan Algoritma Greedy	46
Gambar 4.5 <i>Script</i> Sistem Rekomendasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i> dan <i>Confidence</i> dengan Memperhitungkan Jarak Antar Rak dengan Algoritma Greedy	48
Gambar 4.6 <i>Script</i> Fungsi untuk Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Support</i>	48
Gambar 4.7 <i>Script</i> Fungsi untuk Evaluasi Berdasarkan Nilai <i>Confidence</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Script</i> fungsi untuk membuat denah <i>dummy</i> pertama, kedua dan ketiga dan untuk mencari rak-rak yang berdekatan	62
Lampiran 2 <i>Script</i> Prapengolahan	65
Lampiran 3 <i>Script Association Rule Mining</i>	65
Lampiran 4 <i>Script</i> untuk memberikan nilai <i>rank</i>	66
Lampiran 5 <i>Script</i> sistem rekomendasi pertama	67
Lampiran 6 <i>Script</i> sistem rekomendasi kedua	68
Lampiran 7 <i>Script</i> sistem rekomendasi ketiga	70
Lampiran 8 <i>Script</i> evaluasi	73




DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

Σ	Jumlah dari suatu deret
d	Jarak
s	Nilai <i>support</i>
c	Nilai <i>confidence</i>
l	Nilai <i>lift ratio</i>
KDD	<i>Knowledge Discovery in Database</i>
SM	Sebelum Masehi



DAFTAR ISTILAH



<i>Support</i>	Ukuran kemunculan suatu <i>itemssets</i> dalam transaksi
<i>Confidence</i>	Probabilitas bahwa jika sebuah transaksi mengandung <i>itemssets</i> A, maka akan mengandung <i>itemssets</i> B juga
<i>Antecedent</i>	<i>Itemssets</i> yang muncul sebelum <i>itemssets</i> yang dihasilkan dalam aturan asosiasi
<i>Consequent</i>	<i>Itemssets</i> yang dihasilkan dalam aturan asosiasi dan muncul setelah <i>itemssets antecedent</i> dalam transaksi
<i>Itemssets</i>	Kumpulan <i>item</i> atau barang yang digunakan untuk mengidentifikasi pola pembelian dalam data transaksi
<i>Lift ratio</i>	Ukuran yang mengindikasikan sejauh mana suatu aturan asosiasi lebih mungkin terjadi daripada jika dua <i>itemset</i> berhubungan secara acak

INTISARI

Penelitian ini mengusulkan sebuah sistem rekomendasi tata letak barang di toko menggunakan kombinasi algoritma Apriori dan Greedy. Algoritma Apriori sering digunakan untuk menemukan aturan asosiasi dalam data transaksi, namun pengambilan keputusan berdasarkan aturan tersebut sering kali dilakukan secara manual. Hal tersebut akan sulit dilakukan jika terdapat banyak aturan asosiasi yang terbentuk. Oleh karena itu, aturan asosiasi perlu metode lain untuk pengambilan keputusan terbaik. Algoritma Greedy diketahui dapat menentukan tata letak produk berdasarkan nilai *confidence* aturan asosiasi. Dengan algoritma Greedy, produk *consequent* dengan nilai *confidence* tinggi diletakkan dekat produk *antecedent*-nya, sehingga memudahkan pelanggan mencari produk yang sering dibeli bersamaan. Selain itu, nilai *support* dalam aturan asosiasi juga digunakan untuk menentukan tata letak produk, karena produk dengan nilai *support* tinggi sebaiknya diletakkan di ujung atau awal rak karena sering dibeli.

Penelitian ini mengimplementasikan algoritma Apriori untuk menemukan kombinasi barang yang sering dibeli bersamaan dari data transaksi di toko. Selanjutnya, aturan asosiasi hasil algoritma Apriori akan diproses menggunakan algoritma Greedy berdasarkan nilai *confidence*, nilai *support*, dan jarak antar rak untuk menyusun rekomendasi tata letak produk di toko. Sistem rekomendasi yang dihasilkan dapat dijalankan secara keseluruhan oleh mesin, sehingga memberikan kemudahan kepada pemilik toko dalam menentukan tata letak barang.

Kata kunci: Apriori, Greedy, Toko

ABSTRACT

This research proposes a store layout recommendation system using a combination of Apriori and Greedy algorithms. Apriori algorithm is often used to find association rules in transaction data, but decision making based on these rules is often done manually. This will be difficult to do if there are many association rules formed. Therefore, association rules need another method to make the best decision. Greedy algorithm is known to determine the product layout based on the confidence value of association rules. With the Greedy algorithm, consequent products with high confidence values are placed near their antecedent products, making it easier for customers to find products that are often purchased together. In addition, the support value in the association rule is also used to determine the product layout, because products with high support values should be placed at the end or beginning of the shelf because they are often purchased.

This research implements the Apriori algorithm to find combinations of items that are often bought together from transaction data in stores. Furthermore, the association rules resulting from the Apriori algorithm will be processed using the Greedy algorithm based on the confidence value, support value, and distance between shelves to compile product layout recommendations in the store. The resulting recommendation system can be run entirely by the machine, thus providing convenience to shop owners in determining the layout of goods.

Keyword: *Apriori, Greedy, Store*