

**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK
MENGATUR ULANG TATA LETAK
MATERIAL BERBASIS WEB
(STUDI KASUS: GUDANG PT. CATUR KREASI
AKSARA)**

SKRIPSI

**Oleh:
Wisnu Dwi Nugroho
201810225107**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mengatur
Ulang Tata Letak Material Berbasis Web
(Studi Kasus: Gudang PT. Catur Kreasi Aksara)

Nama Mahasiswa : Wisnu Dwi Nugroho

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225107

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

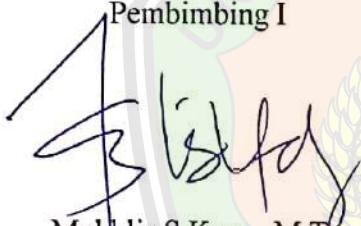
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2022

Bekasi, 20 Juli 2022

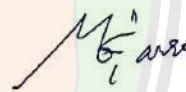
MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Mukhlis S.Kom., M.T.
NIDN : 0312116802



Mugiarto S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0402117403

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK
MENGATUR ULANG TATA LETAK
MATERIAL BERBASIS WEB
(STUDI KASUS: GUDANG PT. CATUR
KREASI AKSARA)

Nama Mahasiswa : Wisnu Dwi Nugroho

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225107

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2022

Bekasi, 20 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Ir. Muhammad Khaerudin, M.Kom.

NIDN : 0413066604

Penguji II : Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A.

NIDN : 0609127001

Penguji III : Mukhlis S.Kom., M.T.

NIDN : 0312116802

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Informatika

Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.S.I.
NIP : 20122486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP : 1408206

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wisnu Dwi Nugroho
NPM : 201810225107
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mengatur Ulang
Tata Letak Material Berbasis Web
(Studi Kasus: Gudang PT. Catur Kreasi Aksara)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 20 Juli 2022

Penulis



Wisnu Dwi Nugroho

ABSTRAK

WISNU DWI NUGROHO, 201810225107, Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mengatur Ulang Tata Letak Material Berbasis Web, Bekasi : Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2022.

PT. Catur Kreasi Aksara merupakan perusahaan yang bergerak di bidang percetakan. Setiap minggunya terdapat berbagai macam material yang masuk ke dalam gudang PT. Catur Kreasi Aksara, banyaknya material masuk membuat petugas gudang memilih untuk meletakkan material hanya berdasarkan rak mana yang sedang kosong karena hal tersebut dirasa dapat mempercepat proses memasukkan material ke dalam gudang. Namun, pengaturan tata letak seperti itu malah membuat petugas gudang kesulitan ketika ingin mengambil material yang diminta oleh petugas produksi dikarenakan petugas gudang harus mengecek rak satu demi satu untuk mendapatkan material yang dibutuhkan. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan menemukan pola penggunaan material tertentu yang sering digunakan dan menata ulang material-material berdasarkan pola penggunaan tersebut, hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan teknik asosiasi dengan algoritma Apriori. Dalam penelitian ini peneliti melakukan observasi dan mendapatkan data laporan material keluar dari gudang PT. Catur Kreasi Aksara. Hasil analisis laporan material keluar dengan menerapkan algoritma Apriori dengan nilai minimum *support* 20% dan nilai minimum *confidence* 60% mendapat empat aturan asosiasi. Dari empat aturan asosiasi tersebut terdapat lima material yang disarankan untuk diletakkan secara berdekatan, yaitu: HVS 70 Gr, Ivory C 250 Gr, Ivory C 300 Gr, Straw Board No. 40 dan Straw Board No. 100.

Kata Kunci : Apriori, Aturan Asosiasi, Gudang, Tata Letak, Material

ABSTRACT

WISNU DWI NUGROHO, 201810225107, *Application of Apriori Algorithm To Rearrange Material Layout Web-Based*, Bekasi : Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2022.

PT. Catur Kreasi Aksara is a company engaged in the printing sector. Every week there are various kinds of materials that enter the warehouse of PT. Catur Kreasi Aksara, the large number of incoming materials makes warehouse officers choose to place materials only based on which shelves are empty because it is felt that this can speed up the process of entering materials into the warehouse. However, such a layout arrangement actually makes it difficult for warehouse staff when they want to take the material requested by the production officer because the warehouse officer has to check the shelves one by one to get the materials needed. These problems can be solved by finding patterns of the use of certain materials that are often used and rearranging the materials based on these usage patterns, this can be done by using the association technique with the Apriori algorithm. In this study, researchers conducted observations and obtained material report data from the warehouse of PT. Catur Kreasi Aksara. The results of the analysis of material reports out by applying the Apriori algorithm with a minimum support value of 20% and a minimum value of 60% confidence get four association rules. Of the four association rules, five materials are recommended to be placed close together, namely: HVS 70 Gr, Ivory C 250 Gr, Ivory C 300 Gr, Straw Board No. 40 and Straw Board No. 100.

Keyword: Apriori, Association Rule, Warehouse, Layout, Material

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wisnu Dwi Nugroho
NPM : 201810225107
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGATUR ULANG TATA LETAK MATERIAL BERBASIS WEB (STUDI KASUS: GUDANG PT. CATUR KREASI AKSARA)” beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 20 Juli 2022
Yang Menyatakan


Wisnu Dwi Nugroho

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan rahmat serta karunia-Nya sehingga peneliti bisa menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai prasyarat agar bisa mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada orang tua saya yang senantiasa memberi dukungan dan doa, serta juga kepada:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
4. Bapak Mukhlis, S.Kom, M.T. Selaku pembimbing satu dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan yang mudah dipahami saat sesi bimbingan.
5. Bapak Mugiarto, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing dua dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan yang dapat dipahami dengan mudah.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas dorongan dan bantuannya selama 4 tahun kuliah di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 20 Juli 2022



Wisnu Dwi Nugroho

201810225107

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Tujuan Penelitian	5
1.5.2 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 <i>State of the Art</i>	7
2.2 <i>Data Mining</i>	9

2.3	Algoritma Apriori	11
2.4	Association Rule.....	12
2.5	Gudang.....	13
2.6	Tata Letak	13
2.7	Material	14
2.8	Flowmap	14
2.9	Unified Modeling Language	16
2.9.1	Use Case Diagram.....	16
2.9.2	Activity Diagram.....	18
2.9.3	Sequence Diagram.....	19
2.9.4	Class Diagram	20
2.10	Waterfall	22
2.11	Framework.....	23
2.12	CodeIgniter	24
2.13	PHP	25
2.14	MySQL	25
2.15	Black Box Testing	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		27
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
3.1.1	Gambaran Umum Perusahaan	27
3.1.2	Struktur Organisasi Perusahaan	28
3.1.3	Produk Perusahaan.....	28
3.1.4	Waktu Penelitian.....	30
3.2	Kerangka Pikir	30
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	31
3.4	Analisis Sistem.....	31

3.4.1 Analisis Sistem Berjalan.....	31
3.4.2 Permasalahan	33
3.4.3 Analisis Sistem Usulan	34
3.5 Analisa Penelitian	36
3.5.1 Data Laporan.....	36
3.5.2 Tabulasi Data Laporan.....	38
3.5.3 Pembentukan <i>Itemset (Support)</i>	39
3.5.4 Pembentukan Aturan Asosiasi (<i>Confidence</i>)	44
3.5.5 Pengujian Kekuatan Aturan Asosiasi (<i>Lift Ratio</i>).....	45
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	47
4.1 Perancangan Sistem	47
4.1.1 <i>Requirement Definition</i>	47
4.1.2 <i>System and Software Design</i>	50
4.1.3 <i>Implementation</i>	91
4.1.4 <i>System Testing</i>	118
BAB V PENUTUP.....	123
5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran	124
DAFTAR PUSTAKA	125
LAMPIRAN.....	128

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terkait	7
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Flowmap</i>	14
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Use Case</i>	17
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	18
Tabel 2.5 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	19
Tabel 2.6 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	21
Tabel 3.1 Data Laporan	36
Tabel 3.2 Keterangan Tabel Data Laporan	38
Tabel 3.3 Tabel Tabulasi	39
Tabel 3.4 Keterangan Tabel Tabulasi	39
Tabel 3.5 Tabel Hitungan Kombinasi 1 <i>Itemset</i>	40
Tabel 3.6 Tabel Kombinasi 1 <i>Itemset</i>	40
Tabel 3.7 Tabel Hitungan Kombinasi 2 <i>Itemset</i>	41
Tabel 3.8 Tabel Kombinasi 2 <i>Itemset</i>	42
Tabel 3.9 Tabel Hitungan Kombinasi 3 <i>Itemset</i>	43
Tabel 3.10 Tabel Hitungan Nilai <i>Confidence</i>	44
Tabel 3.11 Tabel Nilai <i>Confidence</i>	44
Tabel 3.12 Tabel Aturan Asosiasi	45
Tabel 3.13 Tabel Hitungan <i>Lift Ratio</i>	46
Tabel 4.1 Definisi Aktor Pada <i>Use Case</i>	51
Tabel 4.2 Tabel Deskripsi <i>Use Case</i>	51
Tabel 4.3 Tabel <i>User</i>	83
Tabel 4.4 Tabel <i>Upload Gambar User</i>	83
Tabel 4.5 Tabel Barang Masuk	84
Tabel 4.6 Tabel Barang Keluar	84
Tabel 4.7 Tabel Barang	85
Tabel 4.8 Tabel <i>Supplier</i>	85
Tabel 4.9 Tabel Kategori	86
Tabel 4.10 Tabel Satuan	86
Tabel 4.11 Tabel Jumlah	87

Tabel 4.12 Tabel Transaksi.....	87
Tabel 4.13 Tabel <i>Process Log</i>	87
Tabel 4.14 Tabel <i>Itemset</i> 1.....	88
Tabel 4.15 Tabel <i>Itemset</i> 2.....	89
Tabel 4.16 Tabel <i>Itemset</i> 3.....	89
Tabel 4.17 Tabel <i>Confidence</i>	90
Tabel 4.18 Hasil Aturan Asosiasi Dari Tahapan Analisa Penelitian	119
Tabel 4.19 <i>Black Box Testing</i>	121



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahap-Tahap <i>Knowledge Discovery in Database</i> (KDD)	10
Gambar 2.2 Tahapan <i>Waterfall</i>	22
Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT Catur Kreasi Aksara	28
Gambar 3.2 Produk Cetak PT Catur Kreasi Aksara.....	29
Gambar 3.3 Kerangka Pikir	30
Gambar 3.4 Analisis Sistem Berjalan	32
Gambar 3.5 Analisis Sistem Usulan	35
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	50
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Login</i>	53
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data.....	55
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Kelola Riwayat	57
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Proses Apriori.....	59
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Kelola Hasil Proses Apriori.....	61
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Cetak Laporan	63
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Kelola Akun	65
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Pengaturan Akun	67
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Logout</i>	68
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram Login</i>	69
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data	70
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Riwayat	72
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Proses Apriori.....	74
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Hasil Proses Apriori.....	75
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Cetak Laporan.....	77
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Akun.....	78
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Pengaturan Akun	80
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram Logout</i>	81
Gambar 4.20 <i>Class Diagram</i>	82
Gambar 4.21 Implementasi Basis Data.....	91
Gambar 4.22 Implementasi Halaman <i>Login</i>	92

Gambar 4.23 Implementasi Halaman <i>Dashboard</i>	92
Gambar 4.24 Implementasi Halaman Master Data Barang	93
Gambar 4.25 Implementasi Halaman Master Data <i>Supplier</i>	94
Gambar 4.26 Implementasi Halaman Master Data Kategori.....	95
Gambar 4.27 Implementasi Halaman Master Data Satuan	95
Gambar 4.28 Implementasi Halaman <i>Form</i> Tambah Data Barang	96
Gambar 4.29 Implementasi Halaman <i>Form</i> Tambah Data <i>Supplier</i>	97
Gambar 4.30 Implementasi Halaman <i>Form</i> Tambah Data Kategori	97
Gambar 4.31 Implementasi Halaman <i>Form</i> Tambah Data Satuan	98
Gambar 4.32 Implementasi Halaman <i>Form</i> Ubah Data Barang.....	99
Gambar 4.33 Implementasi Halaman <i>Form</i> Ubah Data <i>Supplier</i>	99
Gambar 4.34 Implementasi Halaman <i>Form</i> Ubah Data Kategori	100
Gambar 4.35 Implementasi Halaman <i>Form</i> Ubah Data Satuan.....	101
Gambar 4.36 Implementasi Halaman Riwayat Barang Masuk.....	102
Gambar 4.37 Implementasi Halaman Riwayat Barang Keluar.....	103
Gambar 4.38 Implementasi Halaman <i>Form</i> Tambah Riwayat Barang Masuk..	104
Gambar 4.39 Implementasi Halaman <i>Form</i> Tambah Riwayat Barang Keluar..	105
Gambar 4.40 Implementasi Halaman Data Transaksi	105
Gambar 4.41 Implementasi Halaman Proses Apriori	106
Gambar 4.42 Implementasi Halaman Tabel Hasil Proses Apriori.....	107
Gambar 4.43 Implementasi Halaman Lihat Hasil Proses Apriori	108
Gambar 4.44 Implementasi Halaman <i>Print</i> Hasil Proses Apriori.....	108
Gambar 4.45 Implementasi Halaman Cetak Laporan.....	109
Gambar 4.46 Implementasi Halaman Cetak Laporan Barang Masuk	109
Gambar 4.47 Implementasi Halaman Cetak Laporan Barang Keluar	110
Gambar 4.48 Implementasi Halaman Ubah <i>Password</i>	110
Gambar 4.49 Implementasi Halaman Ubah Foto.....	111
Gambar 4.50 Implementasi Halaman Tabel Akun.....	111
Gambar 4.51 Implementasi Halaman Tambah Akun.....	112
Gambar 4.52 Implementasi Halaman Ubah Data Akun	113
Gambar 4.53 Implementasi Halaman <i>Dashboard User</i>	113
Gambar 4.54 Implementasi Halaman Tabel Barang <i>User</i>	114

Gambar 4.55 Implementasi Halaman Riwayat Barang Masuk <i>User</i>	114
Gambar 4.56 Implementasi Halaman Riwayat Barang Keluar <i>User</i>	115
Gambar 4.57 Implementasi Halaman Data Transaksi <i>User</i>	116
Gambar 4.58 Implementasi Halaman Hasil Proses Apriori <i>User</i>	116
Gambar 4.59 Implementasi Halaman Lihat Hasil Proses Apriori <i>User</i>	117
Gambar 4.60 Implementasi Halaman Pengaturan <i>User</i>	118
Gambar 4.61 Proses Apriori	120
Gambar 4.62 Hasil Proses Apriori	120



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Laporan Hasil Analisa.....	129
Lampiran 2 Laporan Barang Masuk.....	130
Lampiran 3 Laporan Barang Keluar.....	131
Lampiran 4 Surat Keterangan Riset.....	132
Lampiran 5 Plagiarisme.....	133
Lampiran 6 Biodata Mahasiswa.....	134
Lampiran 7 Kartu Bimbingan Skripsi.....	135



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Arti dan Keterangan
FK	<i>Foreign Key</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
PT	Perseroan Terbatas
SQL	<i>Structured Query Language</i>
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
MVC	<i>Model View Controller</i>
KDD	<i>Knowledge Discovery in Database</i>
RDBMS	<i>Relational Database Management System</i>

