

**IMPLEMENTASI DATA MINING ASOSIASI UNTUK
MENENTUKAN POLA PASANGAN SPAREPART
MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI
(STUDI KASUS : PT. WASA MITRA ENGINEERING)
SKRIPSI**



Disusun Oleh :

**Erwin Dwi Kusuma
14622050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2019**

**IMPLEMENTASI DATA MINING ASOSIASI UNTUK
MENENTUKAN POLA PASANGAN SPAREPART
MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI
(STUDI KASUS : PT. WASA MITRA ENGINEERING)
SKRIPSI**

Di ajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Program Studi
Teknik Informatika Jenjang S-1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Gresik



Disusun Oleh :

**Erwin Dwi Kusuma
14622050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2019**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Implementasi Data Mining Asosiasi Untuk Menentukan Pola Pasangan Sparepart Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : PT. Wasa Mitra Engineering)”. Skripsi ini digunakan sebagai persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik, Untuk itu dalam penyusunan laporan proposal ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu dan Bapak yang ikhlas selalu mendoakan agar mudah dalam mengerjakan skripsi serta keluarga yang selalu mensupport penulis.
2. Bapak Harunur Rosyid, ST., M.Kom. dan Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bantuan, dukungan, arahan serta masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Teman kelas A Sore, B Sore 2014 serta kakak - kakak Senior yang banyak membantu.
4. Tunanganku Cindi Anindiya Rahayu, S.M yang selalu setia menemani dan memberikan motivasi dalam penelitian ini.
5. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu oleh penulis

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk perbaikan dimasa mendatang .

Gresik, 7 Januari 2020

Penulis

**IMPLEMENTASI DATA MINING ASOSIASI UNTUK
MENENTUKAN POLA PASANGAN SPAREPART
MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI
(STUDI KASUS : PT. WASA MITRA ENGINEERING)**

Oleh :

Erwin Dwi Kusuma
14 622 050

diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Gresik pada tanggal 2 Desember 2019
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar
sarjana S-1 Program Studi Teknik Informatika

INTISARI

Penelitian yang dilakukan adalah mencari pasangan *sparepart* dengan *sparepart* lain menggunakan *association rule* (aturan asosiasi) dengan algoritma Apriori. Adapun yang menjadi latar belakang penelitian ini, selama ini data pengadaan hanya disimpan sebagai arsip semata mata tidak ada manfaat selanjutnya. Permasalahan yang dihadapi saat ini adalah dari banyaknya *sparepart* digudang yang tidak digunakan karena faktor penumpukan *sparepart* yang sudah tidak diperlukan lagi, maka dari data transaksi pengadaan *sparepart* dapat menghasilkan informasi untuk mengetahui pola *sparepart* yang lebih sering digunakan. Pada Algoritma Apriori cara menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan memperhatikan *minimum support* (nilai batas atau persentase sebuah item dalam database) dan *minimum confidence* (nilai untuk memastikan kuatnya sebuah item dalam Apriori).

Kata Kunci : *Pola Pasangan Sparepart, Asosiasi, Menentukan Pasangan, Apriori*

Pembimbing : Harunur Rosyid, ST., M.Kom.

Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom.

**IMPLEMENTATION OF DATA MINING ASSOCIATION TO
DETERMINE THE PATTERN PAIR SPAREPART USING APRIORI
ALGORITHM
(CASE STUDY: PT. WASA MITRA ENGINEERING)**

By :

Erwin Dwi Kusuma
14 622 050

Submitted to the Informatics Engineering Program Faculty of Engineering
Muhammadiyah Gresik University on December 2th, 2019
to fulfill some requirements for achieving undergraduate degree of Informatics
Engineering Study Program

ABSTRACT

The research done is to look for pairs of sparepart with other spareparts using the association rule with the Apriori algorithm. As for the background of this research, so far the procurement data is only stored as a mere archive of the eyes no further benefits. The problems encountered today are from the number of spareparts in the warehouse that is not used because of the buildup of spareparts that are no longer needed, then from the transaction data sparepart can reduce information for know the more commonly used sparepart patterns. In the Apriori algorithm how to determine which candidates may appear with minimum support (the limit or percentage value of an item in the database) and minimum confidence (the value to ensure the strong item in the Apriori).

Keywords : *Sparepart pair Pattern, Association, Determining a couple, Apriori*

Supervisors : Harunur Rosyid, ST., M.Kom.

Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN COVER DALAM	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Metodologi Penelitian	2
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 <i>Data Mining</i>	5
2.1.1 Definisi <i>Data Mining</i>	5
2.1.2 Pengelompokan <i>Data Mining</i>	5
2.2 Tahapan-tahapan <i>Data Mining</i>	7
2.3 Binerisasi dan Diskretisasi	8
2.4 <i>Association Rule</i>	8

2.4.1 Pengertian <i>Association Rule</i>	8
2.4.2 Ukuran Kepercayaan <i>Rule (Interestingness Measure)</i>	9
2.5 Algoritma Apriori	10
2.5.1 Pengertian Algoritma Apriori	10
2.5.2 Proses Utama Algoritma Apriori	11
2.5.3 Langkah-langkah dari proses Algoritma Apriori	12
2.6 Korelasi <i>Lift</i>	13
2.7 Penelitian Sebelumnya	14

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem	16
3.2 Hasil Analisis Sistem	16
3.2.1 Deskripsi Sistem	17
3.2.2 Kebutuhan Data	18
3.3 Representasi Model	19
3.3.1 Proses Diskretisasi Data	22
3.3.2 Perhitungan Kandidat <i>Itemset</i>	22
3.3.3 Pembentukan Aturan Asosiasi	26
3.4 Perancangan Sistem	29
3.4.1 Diagram Konteks	29
3.4.2 Diagram Jenjang	30
3.4.3 <i>Data Flow Diagram</i>	31
3.4.4 DFD <i>Level 1</i>	31
3.4.5 DFD <i>Level 2</i>	31
3.5 Perancangan Basis Data	32
3.5.1 Desain Tabel	32
3.5.2 <i>Entity Relational Database (ERD)</i>	34
3.6 Desain <i>Interface</i>	34
3.6.1 Halaman Utama	35

3.6.2 Halaman <i>Login</i>	35
3.6.3 Halaman Data Transaksi	36
3.6.4 Halaman Proses Apriori	36
3.6.5 Halaman Menu Hasil <i>Rule</i>	37
3.6.6 Halaman Perhitungan	37
3.6.7 Halaman <i>Rule</i> Asosiasi	38
3.7 Kebutuhan Pembuatan Sistem	38
3.7.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	38
3.7.2 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	39
3.8 Skenario dan Evaluasi	39
3.8.1 Skenario Pengujian Sistem	39
3.8.2 Evaluasi Sistem	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	
4.1 Implementasi Sistem	42
4.1.1 Implementasi Asosiasi Apriori	42
4.2 Pengujian Sistem	46
4.2.1 Halaman Utama	46
4.2.2 Halaman <i>Login</i>	47
4.2.3 Halaman Data Transaksi	47
4.2.4 Halaman Proses Apriori	48
4.2.5 Halaman Menu Hasil <i>Rule</i>	48
4.2.6 Halaman Perhitungan	49
4.2.7 Halaman <i>Rule</i> Asosiasi	49
4.3 Pengujian Sistem	50
4.3.1 Pengujian Pertama	51
4.3.2 Pengujian Kedua	59
4.3.3 Pengujian Ketiga	64
4.4 Hasil Analisis Pengujian Sistem	67

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Transaksi Kebutuhan	18
Tabel 3.2 Data Transaksi	20
Tabel 3.3 Diskretisasi Data	22
Tabel 3.4 Data uji pembentukan Kandidat 1- <i>itemset</i>	22
Tabel 3.5 Kandidat 1- <i>Itemset</i>	23
Tabel 3.6 <i>Frequent 1-itemset</i>	23
Tabel 3.7 Perhitungan kandidat 2- <i>itemset</i>	24
Tabel 3.8 Kandidat 2- <i>Itemset</i>	24
Tabel 3.9 <i>Frequent 2 itemset</i>	25
Tabel 3.10 <i>Perhitungan 3 itemset</i>	25
Tabel 3.11 Kandidat 3 <i>itemset</i>	26
Tabel 3.12 <i>Frequent 3 itemset</i>	26
Tabel 3.13 Perhitungan nilai <i>confidence</i>	27
Tabel 3.14 Hasil nilai <i>confidence</i>	27
Tabel 3.15 Aturan Asosiasi yang terbentuk	28
Tabel 3.16 Tabel Admin	32
Tabel 3.17 Tabel Transaksi	32
Tabel 3.18 Tabel <i>Itemset</i>	33
Tabel 3.19 Tabel log	33
Tabel 3.20 Tabel <i>Confidence</i>	33
Tabel 4.1 Pengujian nilai <i>minimum support</i> dan nilai <i>minimum confidence</i>	50
Tabel 4.2 Hasil Asosiasi Pengujian ke-1	51
Tabel 4.3 Hasil Asosiasi Pengujian ke-2	59
Tabel 4.4 Hasil Asosiasi Pengujian ke-3	64
Tabel 4.5 Hasil Asosiasi Pengujian Sistem	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Data Mining	7
Gambar 2.2 Rumus Nilai <i>Support 1 Item</i>	11
Gambar 2.3 Rumus Nilai <i>Support 2 Item</i>	11
Gambar 2.4 Rumus Nilai <i>Confidence</i>	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembentukan Aturan Asosiasi	17
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Perhitungan Apriori	19
Gambar 3.3 Diagram Konteks	29
Gambar 3.4 Diagram Jenjang	30
Gambar 3.5 DFD Level 1	31
Gambar 3.6 DFD Level 2	31
Gambar 3.7 Entity relational Database (ERD)	34
Gambar 3.8 Halaman Utama	35
Gambar 3.9 Halaman <i>Login</i>	35
Gambar 3.10 Halaman Data Transaksi	36
Gambar 3.11 Halaman Proses Apriori	36
Gambar 3.12 Halaman Hasil <i>Rule</i>	37
Gambar 3.13 Halaman Perhitungan	37
Gambar 3.14 Halaman <i>Rule</i> Asosiasi	38
Gambar 3.15 Diagram Alur Skenario Pengujian Sistem	40
Gambar 4.1 <i>Source code</i> pengambilan atribut <i>sparepart</i> Sistem Penentuan	42
Gambar 4.2 <i>Source code</i> Perhitungan Nilai <i>Support Itemset</i> Sistem Penentuan ..	43
Gambar 4.3 <i>Source code</i> pembangkitan aturan asosisasi Sistem Penentuan ..	44
Gambar 4.4 <i>Source code</i> perhitungan nilai <i>confidence</i> Sistem Penentuan ..	45
Gambar 4.5 Halaman Utama Sistem Penentuan	46
Gambar 4.6 Halaman <i>Login</i> Sistem Penentuan	47
Gambar 4.7 Halaman Data Transaksi Sistem Penentuan	47
Gambar 4.8 Halaman Proses Apriori Sistem Penentuan	48
Gambar 4.9 Halaman Menu Hasil Rule Sistem Penentuan	48

Gambar 4.10 Halaman Perhitungan Sistem Penentuan	49
Gambar 4.11 Halaman <i>Rule</i> Asosiasi Sistem Penentuan	49
Gambar 4.12 Hasil Analisa Asosiasi Sistem Penentuan	50

