

**PERBANDINGAN ALGORITMA APRIORI DAN ALGORITMA CT-Pro
PADA KOMODITAS EKSPOR DAN IMPOR**

SKRIPSI

ELISA SEMPA ARIHTA KABAN

101421012



**PROGRAM STUDI EKSTENSI S1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

MEDAN

2014

PERBANDINGAN ALGORITMA APRIORI DAN ALGORITMA CT-PRO
PADA KOMODITAS EKSPOR DAN IMPOR

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat memperoleh ijazah
Sarjana Ilmu Komputer

ELISA SEMPA ARIHTA KABAN
101421012



PROGRAM STUDI EKSTENSI S1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2014

PERSETUJUAN

Judul : PERBANDINGAN ALGORITMA APRIORI DAN
ALGORITMA CT-PRO PADA KOMODITAS
EKSPOR DAN IMPOR

Kategori : SKRIPSI

Nama : ELISA SEMPA ARIHTA KABAN

Nomor Induk Mahasiswa : 101421012

Program Studi : EKSTENSI S1 ILMU KOMPUTER

Fakultas : ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Komisi Pembimbing :

Pembimbing 2

Pembimbing 1

Maya Silvi Lydia, B.Sc, M.Sc
NIP.19740127 200212 2 001

Dr. Erna Budhiarti Nababan, MIT
NIP.-

Diketahui/disetujui oleh
Program Studi S1 Ilmu Komputer
Ketua,

Dr. Poltak Sihombing, M.Kom
NIP. 19620217 199103 1 001

PERBANDINGAN ALGORITMA APRIORI DAN ALGORITMA CT-PRO PADA
KOMODITAS EKSPOR DAN IMPOR

SKRIPSI

Saya mengakui bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing telah disebutkan sumbernya.

Medan, Januari 2014

Elisa Sempa Arihta Kaban

101421012

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan hanya kepada Tuhan Yang Maha Kuasa dan Maha Penyayang, karena berkat pertolongan dan kasih karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik-baiknya

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tentunya tak lepas dari bantuan dan peran serta berbagai pihak. Penulis mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Ibu Erna Budhiarti Nababan, MIT dan Ibu Maya Silvi Lydia, B.Sc, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing dalam penyelesaian skripsi ini yang telah memberikan pengajaran, masukan, bimbingan, saran, serta motivasi yang membangun untuk penulis sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr. Poltak Sihombing, M.Kom dan Bapak Drs. Dahlan Sitompul, M.Eng selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun bagi penulis.
3. Dekan dan Pembantu Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara, Ketua Jurusan Program Studi Ilmu Komputer.
4. Seluruh Dosen pengajar dan seluruh staf pegawai di Program Studi S1 Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
5. Kedua orangtua tercinta dan keluarga atas doa dan dukungan yang diberikan setiap saat kepada penulis
6. Teman-teman yang selalu bersedia membantu selama proses penyelesaian skripsi, kakak yang selalu ada di setiap saat, teman-teman ekstensi atas partisipasinya serta Bapak dan teman-teman dalam pekerjaan atas pengertiannya selama ini.

Dan penulis panjatkan semoga Tuhan yang maha pengasih membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih dan Tuhan beserta kita.

Penulis,

(Elisa Sempa Arihta Kaban)

ABSTRAK

Untuk menghasilkan informasi yang akurat dari sebuah data yang berkapasitas besar diperlukan sebuah metode *datamining*. Salah satu teknik mining adalah *Association Rule Mining* yang berfungsi untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu support dan confidence. *Association Rule Mining* memiliki beberapa algoritma, dua diantaranya algoritma apriori dan algoritma ct-pro. Algoritma apriori melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menerapkan proses iterasi. Algoritma ct-pro membuat *Compressed FP-Tree (CFP- Tree)* yang menggunakan pendekatan *bottom-up* dimana *item* pada *item tabel* dan *CFP-Tree* dilakukan *scan* dari jumlah terkecil hingga terbesar. Pada penelitian ini membandingkan algoritma apriori dan algoritma ct-pro untuk mengetahui frekuensi komoditas dengan negara tujuan terbanyak dengan parameternya adalah waktu. Hasil yang diperoleh algoritma ct-pro memiliki waktu yang lebih singkat di dalam proses mining dibandingkan algoritma apriori.

Kata kunci: *Association Rule Mining, Apriori, CT-Pro*

THE COMPARISON OF APRIORI ALGORITHM AND CT-Pro ALGORITHM ON EXPORT AND IMPORT COMMODITIES

ABSTRACT

To generate accurate information from a large-capacity data required a method of data mining . Association Rule mining is one of technique mining, it has a function to find associative rule between a combination of items . An associative rules can be determined by two parameters , namely support and confidence . Association Rule Mining has several algorithms , two of them Apriori algorithm and CT-Proalgorithm. Apriori algorithm search a frequent itemset by applying the iterative process. CT-Pro algorithm make Compressed FP - Tree (CFP - Tree), which uses a bottom - up approach in which the items in the item table and CFP - Tree is done scan of the smallest to the largest . In this research, compare between Apriori algorithm and CT-Pro algorithm to determine the frequency of most commodities by country of destination with its parameters is time . Results obtained CT-Pro algorithm has a shorter time in the mining process than the Apriori algorithm.

Keywords: *Association Rule Mining, Apriori, CT-Pro*

DAFTAR ISI

	Hal
PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Peneliti	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Data Mining	6
2.2 Pengelompokkan Data Mining	9
2.3 Aturan Asosiasi (Assosiation Rule)	11
2.4 Metodologi Dasar Analisis Aturan Asosiasi	12
2.5 Algoritma Apriori	13
2.6 Algoritma CT-Pro	14
2.7 Penelitian Terdahulu	15

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1	Analisis Masalah	16
3.2	Analisis Data	17
3.2.1	Algoritma Apriori	22
3.2.2	Algoritma CT-Pro	30
3.3	Perancangan Sistem	39
3.3.1	Data Flow Diagram (DFD)	39
3.3.2	Perancangan Flowchart Sistem	46
3.3.3	Perancangan Database	47
3.3.4	Perancangan Interface Sistem	52

BAB 4 IMPLEMENTASI

4.1	Implementasi	60
4.2	Pengujian Sistem	69

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran	76

Lampiran

Listing Program	79
-----------------	----

DAFTAR TABEL

		Hal.
Tabel 3.1	Data Ekspor	18
Tabel 3.2	C1 (Kandidat 1-itemset)	24
Tabel 3.3	L1 (Large 1-itemset)	26
Tabel 3.4	C2 (Kandidat 2-itemset)	27
Tabel 3.5	L2 (Large 2-itemset)	29
Tabel 3.6	Confidence L2	29
Tabel 3.7	Aturan Asosiasi	29
Tabel 3.8	Frequent Item	32
Tabel 3.9	Frequent List	34
Tabel 3.10	Data Ekspor Berdasarkan Frequent List	34
Tabel 3.11	Global Item Tabel	35
Tabel 3.12	Tabel User	47
Tabel 3.13	Tabel Komoditas	48
Tabel 3.14	Tabel Negara	48
Tabel 3.15	Tabel Relasi	48
Tabel 3.16	Tabel Kombinasi Gabung	49
Tabel 3.17	Tabel Hasil Akhir Kombinasi	49
Tabel 3.18	Tabel Hasil Confidence	50
Tabel 3.19	Tabel Gabung CT-Pro	50
Tabel 3.20	Tabel Frequent Komoditas	51
Tabel 3.21	Tabel Frequent Negara	51
Tabel 3.22	Tabel Hasil CT-Pro	51
Tabel 4.1	Hasil Pengujian	74

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1 Tahapan Data Mining	7
Gambar 3.1 Analisis Masalah Untuk Menghasilkan Informasi Baru	17
Gambar 3.2 Flowchart Algoritma Apriori	23
Gambar 3.3 Flowchart Algoritma CT-Pro	31
Gambar 3.4 Global CFP-Tree	36
Gambar 3.5 Local CFP-Tree	37
Gambar 3.6 Proses Pencarian Kombinasi	38
Gambar 3.7 DFD Level-0 Untuk Proses Membuat Perbandingan Algoritma Apriori dan Algoritma CT-Pro	40
Gambar 3.8 DFD Level-1 Untuk Proses Perbandingan Algoritma Apriori Dan Algoritma CT-Pro	41
Gambar 3.9 DFD Level-2 Untuk Relasi Ekspor	42
Gambar 3.10 DFD Level-2 Untuk Relasi Impor	42
Gambar 3.11 DFD Level-2 Untuk Proses Algoritma Apriori	43
Gambar 3.12 DFD Level-2 Untuk Proses Algoritma CT-Pro	44
Gambar 3.13 DFD Level-3 Untuk Proses Olah Data Relasi Ekspor	45
Gambar 3.14 DFD Level-3 Untuk Proses Olah Data Relasi Impor	45
Gambar 3.15 Flowchart Sistem	46
Gambar 3.16 Form Login	52
Gambar 3.17 Halaman Utama	53
Gambar 3.18 Menu Komoditas	54
Gambar 3.19 Menu Edit Komoditas	54
Gambar 3.20 Menu Negara	55
Gambar 3.21 Menu Edit Negara	56
Gambar 3.22 Menu Ekspor	56
Gambar 3.23 Menu Input Ekspor	57
Gambar 3.24 Menu Apriori Ekspor	58
Gambar 3.25 Analisis Dengan Apriori	58

Gambar 3.26	Menu CT-Pro Ekspor	59
Gambar 3.27	Analisis Dengan CT-Pro	59
Gambar 4.1	Form Menu Login	61
Gambar 4.2	Form Menu Utama	61
Gambar 4.3	Form Menu Komoditas	62
Gambar 4.4	Form Menu Input Komoditas	63
Gambar 4.5	Form Menu Edit Komoditas	63
Gambar 4.6	Form Menu Negara	64
Gambar 4.7	Form Menu Input Negara	65
Gambar 4.8	Form Menu Edit Negara	65
Gambar 4.9	Form Menu Ekspor	66
Gambar 4.10	Form Menu Input Ekspor	67
Gambar 4.11	Form Edit Ekspor	67
Gambar 4.12	Form Menu Input Parameter Apriori / CT-Pro	68
Gambar 4.13	Form Menu Hasil Asosiasi	68
Gambar 4.14	Pengujian 1 Untuk Proses Apriori	69
Gambar 4.15	Pengujian 1 Untuk Proses CT-Pro	69
Gambar 4.16	Pengujian 2 Untuk Proses Apriori	70
Gambar 4.17	Pengujian 2 Untuk Proses CT-Pro	70
Gambar 4.18	Pengujian 3 Untuk Proses Apriori	71
Gambar 4.19	Pengujian 3 Untuk Proses CT-Pro	71
Gambar 4.20	Pengujian 4 Untuk Proses Apriori	72
Gambar 4.21	Pengujian 4 Untuk Proses CT-Pro	72
Gambar 4.22	Pengujian 5 Untuk Proses Apriori	73
Gambar 4.23	Pengujian 5 Untuk Proses CT-Pro	73
Gambar 4.24	Hasil Pengujian	74