

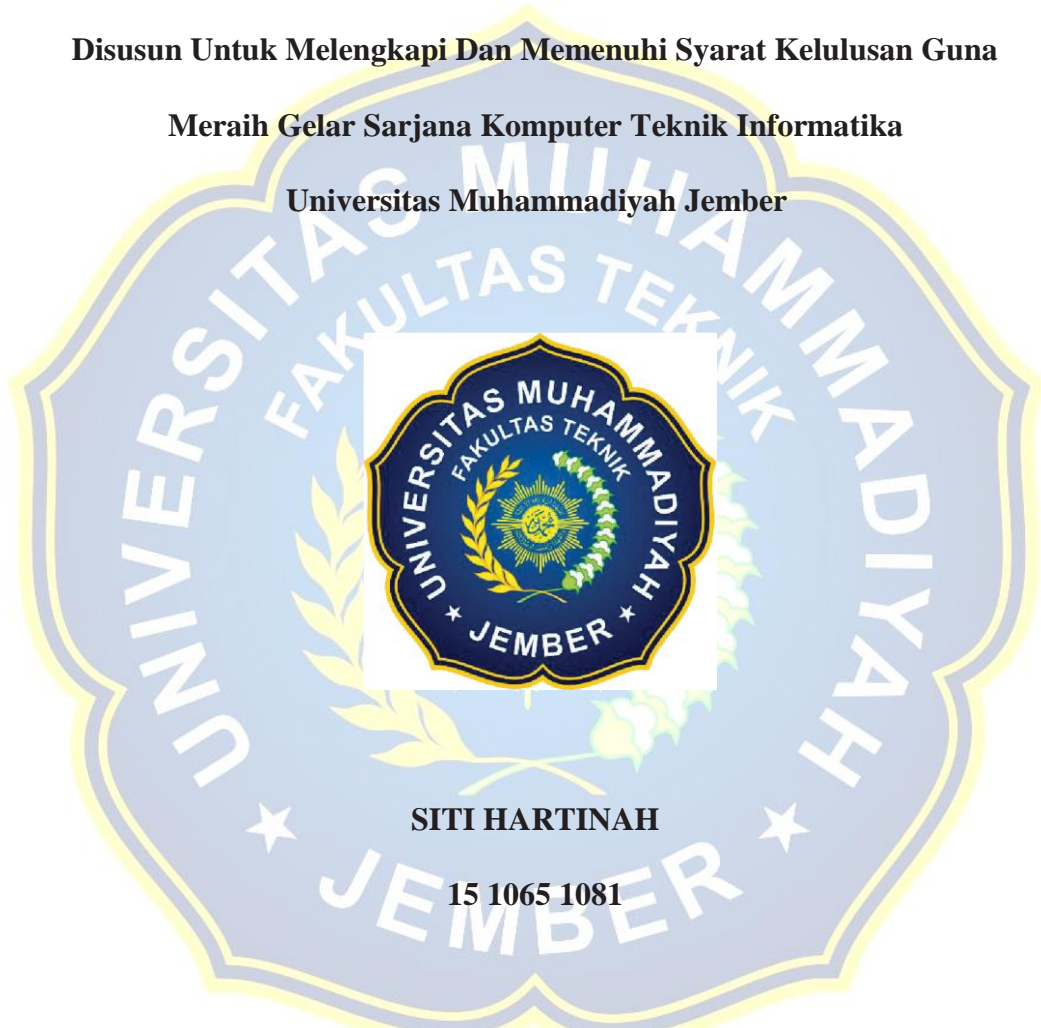
TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FREQUENT PATTERN GROWTH*
(*FP-GROWTH*) UNTUK MENENTUKAN ANALISA ASOSIASI ANTAR
PRODUK (STUDI KASUS CV. MULTICOMP)**

Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan Guna

Meraih Gelar Sarjana Komputer Teknik Informatika

Universitas Muhammadiyah Jember



SITI HARTINAH

15 1065 1081

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2020

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FREQUENT PATTERN GROWTH*
(*FP-GROWTH*) UNTUK MENENTUKAN ANALISA ASOSIASI ANTAR
PRODUK (STUDI KASUS CV. MULTICOMP)**

Oleh :

SITI HARTINAH

15 1065 1081

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini diajukan pada Sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Di

Univesitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

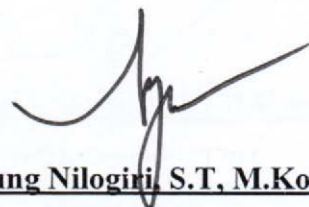
Pembimbing I



Deni Arifianto, M.Kom

NPK. 1103588

Pembimbing II



Agung Nilogiri, S.T, M.Kom

NIDN. 0030037701

HALAMAN PENGESAHAN
IMPLEMENTASI ALGORITMA *FREQUENT PATTERN GROWTH*
(*FP-GROWTH*) UNTUK MENENTUKAN ANALISA ASOSIASI ANTAR
PRODUK (STUDI KASUS CV. MULTICOMP)

Oleh :

SITI HARTINAH

15 1065 1081

Telah mempertanggung jawabkan Proposal Tugas Akhirnya pada Sidang Tugas Akhir pada tanggal 22 Juli 2020 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Penguji:

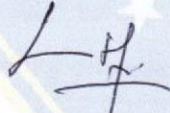
Penguji I



Ginanjar A., S.Si., M.Pd.

NIDN. 0714078704

Penguji II



Lutfi Ali M., S.Si., M.Si.

NIDN. 0727108202

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik



Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T

NIDN. 07050478806

Dosen Pembimbing:

Pembimbing I



Deni Arifianto M.Kom

NPK. 11 03 588

Pembimbing II



Agung Nilogir, S.T., M.Kom.

NIDN. 0030037701

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Triawan Adi Cahyanto, M.Kom

NIDN. 07020988

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala*, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulisan Tugas Akhir dapat segera terselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad *shallallahu 'alaihi wa sallam*, yang telah membawa kita dari dunia gelap menuju dunia yang terang benderang.

Tugas Akhir yang berjudul “**Implementasi Algoritma *Frequent Pattern Growth*(FP-Growth) Untuk Analisa Asosiasi Antar Produk(Studi Kasus CV. Multicom)**” diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Studi Strata 1 atau S1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan maupun dorongan dari berbagai pihak yang menjadikan Tugas Akhir ini menjadi segera terselesaikan. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis persembahkan kepada :

1. Allah *subhanahu wa ta'ala*, yang telah memberikan umur sampai detik ini serta rahmat dan nikmat sehingga penulis dapat segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Nabi Muhammad *shallallahu 'alayhi wa sallam*, yang telah menjadi suri tauladan bagi seluruh ummat.
3. Kedua orang tua (Bapak Aliman, S.Pd dan Ibu Hartatik) yang telah banyak mengorbankan dukungan materil maupun moril kepada penulis. Semoga Allah *subhanahu wa a'ala* selalu memberikan berkah ramat dan pahala untuk apapun yang beliau berdua kerjakan.
4. Kakak saya Siti Fatimah, S.Pd. yang banyak membantu saya mempersiapkan keperluan perkuliahan serta memberikan banyak nasihat.
5. Saudara Sabar Iman yang banyak memberi support dan masukan bahwa apapun yang sudah dimulai harus segera terselesaikan bagaimanapun hasilnya.
6. Bapak Dr. Hanafi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
7. Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

8. Bapak Triawan Adi Cahyanto, M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang sudah banyak membantu dan mempermudah saya dalam hal administrasi akademik.
9. Bapak Deni Arifianto, M.Kom. dan Bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing dalam pengerjaan Tugas Akhir ini. Rasa terima kasih kepada beliau berdua yang banyak memberi masukan dan bantuan luar biasa sehingga Tugas Akhir ini dapat segera terselesaikan.
10. Bapak Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd. dan bapak Lutfi Ali Muharom, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah banyak memberi masukan juga mempermudah saya menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Teman-teman seperjuangan pengerjaan Tugas Akhir: Eka Adetya Rusdiana, S.Kom., Luthfy Rizaldy, S.Kom., Ahmad Sufyan, S.Kom.(Soon), Glance Jzva Winryz, S.Kom.(Soon), Nigati Tri Puspita, S.Kom., Siti Nur Hasanah, S.Kom., Intan Cahya. Rasa terima kasih saya curahkan kepada teman-teman yang senantiasa memberi semangat dan saran agar masa perkuliahan dan pengerjaan Tugas akhir ini segera terselesaikan. Semoga Allah memberikan rahmat dan nikmat yang tidak terbatas.
12. Sahabat-sahabat saya tercinta: Anggi Septiarini, Ayu Aulia Nurviko, Anggun Saputri, Arimbi Dwi Kalista Widi, serta Desi Suci Sam Ana. Rasa terima kasih saya ucapkan kepada sahabat-sahabat saya yang selama ini menjadi tempat saya mencurahkan segala keluh dan kesah. Semoga Allah memberikan nikmat dan berkah disepanjang usia.
13. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2015.
14. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu untuk segala saran, masukan, dan bantuan selama masa perkuliahan dan penulisan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Jember, 22 Juli 2020

Penulis





PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa memang benar Tugas Akhir yang berjudul “**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FREQUENT PATTERN GROWTH*(FP-GROWTH) UNTUK MENENTUKAN ANALISA ASOSIASI ANTAR PRODUK(STUDI KASUS CV. MULTICOMP)**” merupakan karya orisinal dan bebas dari unsur-unsur PLAGIASI.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila terbukti terdapat pelanggaran di dalamnya, maka saya bersedia Tugas Akhir ini dibatalkan, Gelar Sarjana Komputer saya dicabut dan saya bersedia menerima sanksi akademik sebagai akibatnya. Demi kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan pada masyarakat, maka saya bersedia apabila Tugas Akhir ini dipublikasikan atau disebarluaskan dengan sepengetahuan.

Jember, 22 Juli 2020



DAFTAR ISI

Daftar Isi	i
Daftar Tabel	iii
Daftar Gambar	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Data Mining</i>	4
2.1.1 Pengertian <i>Data Mining</i>	4
2.1.2 <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	4
2.2 <i>Association Rule Mining</i>	5
2.2.1 Pengertian <i>Association Rule Mining</i>	5
2.2.2 <i>Support dan Confidence</i>	6
2.3 Algoritma <i>FP-Growth</i>	7
2.4 <i>Lift Ratio</i>	8
2.5 <i>PHP atau PHP Hypertext Preprocessor</i>	9
2.6 <i>MySQL</i>	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Analisa Sistem	10
3.2 Gambaran Umum Sistem	10
3.3 Flowchart Sistem	10
3.3.1 Flowchart <i>Login</i>	10

3.3.2 Flowchart Proses Transaksi	11
3.3.3 Flowchart Perhitungan dan Penempatan Rak	12
3.4 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	13
3.5 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	14
3.6 Tahapan Penelitian	16
3.7 Proses Berdasarkan <i>KDD</i>	16
3.7.1 <i>Data Selection</i>	16
3.7.2 <i>Pre-Processing/Cleaning</i>	17
3.7.3 Transformasi	18
3.7.4 <i>Data Mining</i>	19
3.7.5 <i>Interpretation/Evaluation</i>	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Penyiapan Dataset	25
4.2 Hasil Aturan Asosiasi	26
4.2.1 Persiapan Dataset	26
4.2.2 Menentukan <i>Minimal Support Count</i>	27
4.2.3 <i>Ordered Itemset</i>	28
4.2.4 Pembuatan <i>FP-Tree</i>	28
4.2.5 Pembangkitan <i>Conditional Pattern Base</i>	29
4.2.6 Pembangkitan <i>Conditional FP-Tree</i>	30
4.2.7 <i>Frequent Itemset</i>	31
4.2.8 Menghitung Nilai <i>Support</i>	32
4.2.9 Menghitung <i>Confidence</i>	33
4.2.10 <i>Interpretation/Evaluation</i>	34
4.3 Tata Letak Barang	35
BAB V PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	41

Daftar Pustaka vi

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Dataset
16
Tabel 3.2 *Pre-Processing*
17
Tabel 3.3 Transformasi Data.....
18
Tabel 3.4 Persiapan Dataset
19
Tabel 3.5 *Support Count*.....
20
Tabel 3.6 Yang Memenuhi *minimal support*
21
Tabel 3.7 *Ordered Itemset*
21
Tabel 3.8 *Conditional Pattern Base*.....
22
Tabel 3.9 *Conditional FP-Tree*..... 22
Tabel 3.10 *Frequent Pattern* 23
Tabel 3.11 Hasil *Association Rule* 23
Tabel 4.1 Dataset Penjualan CV. Multicompany tahun 2018 25
Tabel 4.2 Persiapan Dataset 26
Tabel 4.3 Hasil *Minimal Support Count* 27
Tabel 4.4 *Ordered Itemset* 28
Tabel 4.5 Pembangkitan *Conditional Pattern Base* 30
Tabel 4.6 Pembangkitan *Conditional FP-Tree* 31
Tabel 4.7 *Frequent Itemset* 32
Tabel 4.8 Menghitung Nilai *Support* 33
Tabel 4.9 Menghitung Nilai *Confidence* 33
Tabel 4.10 Daftar Hasil 34
Tabel 4.11 Rak Barang 35
Tabel 4.12 Rekomendasi Rak Barang 38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart <i>Login</i>	11
Gambar 3.2 Flowchart Proses Transaksi	11
Gambar 3.3 Flowchart Proses Perhitungan dan Penempatan Rak	12
Gambar 3.4 DFD Level 0	13
Gambar 3.5 DFD Level 1	14
Gambar 3.6 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	15
Gambar 3.7 Hasil Pembentukan <i>FP-Tree</i>	22
Gambar 4.1 Persiapan Dataset	26
Gambar 4.2 Penentuan <i>minimal support count</i>	27
Gambar 4.3 Hasil <i>minimal support count</i>	27
Gambar 4.4 <i>Ordered Itemset</i>	28
Gambar 4.5 Pembuatan <i>FP-Tree</i>	29
Gambar 4.6 Pembangkitan <i>Conditional Pattern Base</i>	30
Gambar 4.7 Pembangkitan <i>Conditional FP-Tree</i>	31
Gambar 4.8 <i>Frequent Itemset</i>	32
Gambar 4.9 Menghitung Nilai <i>Support</i>	32
Gambar 4.10 Menghitung Nilai <i>Confidence</i>	33
Gambar 4.11 <i>Interpretation/Evaluation</i>	34