

**LAPORAN PENELITIAN**



**ANALISA KINERJA ALGORITMA *FREQUENT PATTERN-GROWTH* (FP-GROWTH)  
PADA PENAMBANGAN POLA ASOSIASI  
(Studi Kasus: Data Transaksi Penjualan)**

**PUSAT STUDI : Sains dan Teknologi**

**Oleh:**

Putri Kurnia Handayani, S.Kom., M.Kom  
Nanik Susanti S.Kom., M.Kom

**Dibiayai oleh anggaran Penerimaan dan Belanja  
Universitas Muria Kudus Th. Anggaran 2018-2019**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

a.	Judul Penelitian	:	Analisa Kinerja Algoritma <i>Frequent Pattern Growth</i> (FP-Growth) pada Penambangan Pola Asosiasi (Studi Kasus: Data Transaksi Penjualan)
b.	Bidang penelitian (Pusat Studi)	:	Sains dan Teknologi
c.	Masalah Penelitian	:	Data Transaksi Penjualan yang Membanjiri Database
d.	Tujuan Penelitian	:	Penambangan Pola Asosiasi Data Transaksi Penjualan
e.	Luaran yang akan dihasilkan	:	Sistem yang dapat menganalisa pola asosiasi data transaksi, Publikasi Jurnal SIMETRIS/Pemakalah Prosiding SNATIF 2019
f.	Ketua Peneliti		
	Nama dan gelar	:	Putri Kurnia Handayani, S.Kom, M.Kom
	NIS/NISP	:	0610701000001246
	NIDN	:	0610128601
	Pangkat/gol/Jabatan Fungsional	:	IIIC / Penata / Lektor
	Fakultas/ Progd	:	Teknik / Sistem Informasi
	Alamat rumah	:	Kramat Rejo No 391 Barongan, Kota, Kudus
	Telp/Faks	:	085640716648
	Email	:	putri.kurnia@umk.ac.id
g.	Jumlah anggota peneliti	:	1 Dosen dan 1 Mahasiswa
h.	Jangka Waktu Pelaksanaan	:	4 Bulan
i.	Jumlah dan sumber biaya	:	
	a. UMK	:	Rp. 3.000.000,00
	b. Sumber lain	:	-

Kudus, 11 September 2019

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ka. Pusat Studi

Ketua Pelaksana

Moh. Dahlan, S.T., M.T  
NIS. 0610701000001141

Moh. Dahlan, S.T., M.T  
NIS. 0610701000001141

Putri Kurnia Handayani, S.Kom, M.Kom  
NIS. 0610701000001246

Rektor,

Menyetujui:

Ka. LPPM

Dr. Suparno, SH, MS  
NIS. 0610701000001014

Dr. Mamik Indaryani, MS  
NIS. 0610702010101010

**KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Tim Peneliti dapat menyelesaikan Laporan penelitian dengan judul **“Analisa Kinerja Algoritma Frequent Pattern Growth (FP-Growth) Pada Penambangan Pola Asosiasi (Studi Kasus: Data Transaksi Penjualan)”**.

Atas tersusunya laporan penelitian ini Tim Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muria Kudus.
3. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Tim Peneliti menyadari bahwa Laporan Penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu tim peneliti mengharapkan semua saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Laporan Penelitian ini. Semoga apa yang Tim Peneliti hasilkan dalam penelitian ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa fakultas teknik khususnya dan semua sivitas akademika Universitas Muria Kudus pada umumnya.

**Kudus, 11 September 2019**

**Tim Peneliti**

**RINGKASAN**

Data transaksi penjualan yang setiap hari bertambah menyebabkan banjir data dalam database. Begitu juga yang dialami Ungu Computer, salah usaha yang bergerak di bidang penjualan elektronik sparepart laptop/komputer dan jasa servis laptop/komputer. Data transaksi tersebut hanya digunakan sebagai laporan penjualan yang dicetak setiap bulannya. Data mining merupakan kegiatan menambang/menggali data untuk mengenali pola atau aturan tertentu dari sejumlah dataset yang sangat besar dan mempunyai dimensi tinggi. Asosiasi adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item. Pola asosiasi yang berhasil diketahui dapat membantu pihak manajemen untuk mendukung pengambilan keputusan berkaitan dengan strategi penjualan, promosi produk, reward bagi pelanggan dan kendali stok. Penggalian pola asosiasi menggunakan Algoritma FP-Growth melalui 3 tahap, yaitu pembangkitan *conditional pattern base*, *conditional pattern tree* dan pencarian *frequent itemset*. Metode perancangan sistem menggunakan UML. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah sistem yang dapat mengenali pola asosiasi produk pada database. Hasil dari penelitian adalah sebuah sistem yang mampu menggali (*mining*) *knowledge* atau pola asosiasi antaritem dalam dataset transaksi yang bersumber dari database penjualan.

***Kata Kunci : asosiasi, data mining, FP-Growth***

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii

RINGKASAN.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	2
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Association Rule.....	4
2.2. Algoritma <i>Frequent Pattern Growth</i> (FP-Growth) .....	5
2.3. UML (Unified Modelling Language) .....	5
2.3.1. Use Case Diagram .....	5
2.3.2. Class Diagram.....	7
2.3.3. Sequence Diagram .....	10
2.3.4. Statechart Diagram .....	11
2.3.5. Activity Diagram .....	12
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Metode Penelitian .....	14
<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Pengumpulan Data .....	17
4.2. Perhitungan Algoritma FP-Growth.....	17
4.3. Desain Sistem.....	24
4.3.1. Proses Bisnis .....	24
4.3.2. Sistem Use Case.....	24
4.3.3. Class Diagram .....	27
4.3.4. Sequence Diagram .....	28

4.3.5. Activity Diagram.....	30
4.3.6. Desain Input .....	32
4.4. Implementasi Sistem .....	33
4.5. Hasil Pengujian Sistem dengan Algoritma FP-Growth .....	34

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	36
5.2. Saran-saran.....	36

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>38</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh Bisnis Use Case Diagram .....	6
Gambar 2.2. Contoh Proses Bisnis .....	6
Gambar 2.3. Contoh System Use Case Diagram .....	7
Gambar 2.4. Contoh Class Diagram .....	9
Gambar 2.5. Contoh Sequence Diagram.....	10
Gambar 2.6. Contoh Statechart Diagram.....	11
Gambar 2.7. Contoh Activity Diagram.....	12
Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian.....	14
Gambar 3.2 Algoritma FP-Growth .....	16
Gambar 4.1 FP-Tree.....	22
Gambar 4.2 Diagram Sistem Use Case.....	24
Gambar 4.3 Class Diagram.....	27
Gambar 4.4 Sequence Diagram Upload File .....	27
Gambar 4.5 Sequence Diagram Input Data .....	28
Gambar 4.6 Sequence Diagram Analisa Data.....	28
Gambar 4.7 Activity Diagram Upload File.....	29
Gambar 4.8 Activity Diagram Input Data.....	30
Gambar 4.9 Activity Diagram Analisa Data.....	30
Gambar 4.10 Desain Input Upload File .....	31
Gambar 4.11 Desain Input Data.....	31
Gambar 4.12 Desain Input Analisa Data .....	32
Gambar 4.13 Form Upload File Dataset .....	32
Gambar 4.14 Form Input Data .....	33
Gambar 4.15 Form Analisa Data .....	33

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Notasi Dalam Use Case .....	7
Tabel 2.2. Notasi pada Class Diagram.....	9
Tabel 2.3. Notasi Sequence Diagram.....	10
Tabel 2.4. Notasi-Notasi State Diagram .....	11
Tabel 2.5. Notasi Activity Diagram .....	13
Tabel 4.1. Sampel data transaksi.....	16
Tabel 4.2. Data cleaning .....	17
Tabel 4.3. Header frequent itemset .....	20
Tabel 4.4. Pembentukan FP-Tree.....	21
Tabel 4.5. Conditional pattern base .....	22
Tabel 4.6. Frequent itemset.....	22
Tabel 4.7. Proses bisnis.....	23
Tabel 4.8. Pola asosiasi yang terbentuk dari data transaksi .....	34
Tabel 4.9 . Data pelanggan terloyal .....	34
Table 4.10 Data produk terlaris .....	34



