



**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FP-GROWTH* UNTUK
MENENTUKAN *FREQUENT ITEM SET* PADA PENYEDIAAN
*SPARE PART***

**(STUDI KASUS BENGKEL RESMI YAMAHA ANUGERAH
MOTOR)**

SKRIPSI

JASON ERRYANTO TJHANDRA

1510511019

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2019



**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FP-GROWTH* UNTUK
MENENTUKAN *FREQUENT ITEM SET* PADA PENYEDIAAN
*SPARE PART***

**(STUDI KASUS BENGKEL RESMI YAMAHA ANUGERAH
MOTOR)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**

JASON ERRYANTO TJHANDRA

1510511019

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Jason Erryanto Tjhandra

NIM : 1510511019

Tanggal : 17 Mei 2019

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 17 Mei 2019

Yang Menyatakan,



(Jason Erryanto Tjhandra)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jason Erryanto Tjhandra

NIM : 1510511019

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Implementasi Algoritma *FP-Growth* untuk Menentukan *Frequent Item Set* pada Penyediaan *Spare Part*

(Studi Kasus: Bengkel Resmi Yamaha Anugerah Motor)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 17 Mei 2019

Yang menyatakan,



(Jason Erryanto Tjhandra)

PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa Tugas Akhir berikut:

Nama : Jason Erryanto Tjhandra

NIM : 1510511019

Program Studi : Informatika

Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma *FP-Growth* untuk Menentukan *Frequent Item Set* pada Penyediaan *Spare Part* (Studi Kasus: Bengkel Resmi Yamaha Anugerah Motor)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.



Jayanta, S.Kom., M.Si.

Ketua Penguji



Indra Permana Solihin, S.Kom., M. Kom.

Anggota Penguji



Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si.

Pembimbing I



Ati Zaidiah, S.Kom., MTL.

Pembimbing II



Dr. Ermatita, M.Kom.
Dekan



Anita Muliawati, S.Kom., MTL.
Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 26 Juni 2019

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FP-GROWTH* UNTUK
MENENTUKAN *FREQUENT ITEM SET* PADA PENYEDIAAN
SPARE PART
(STUDI KASUS: BENGKEL RESMI YAMAHA ANUGERAH
MOTOR)**

Jason Erryanto Tjandra

Abstrak

Bengkel merupakan usaha yang diminati banyak orang di kalangan yang berbeda-beda, dengan memenuhi setiap kebutuhan pelanggan dapat membantu usaha bengkel untuk tetap berkembang. Bengkel Anugerah Motor merupakan salah satu bengkel resmi Yamaha yang bertempat di daerah Jakarta yang melayani *service* motor. Banyaknya kebutuhan akan *spare part* untuk melakukan *service*, terkadang membuat pihak bengkel mengalami kesulitan dalam melakukan penyediaan *spare part*. Untuk menyelesaikan permasalahan ini dapat menggunakan metode *data mining*. *Data mining* merupakan analisis terhadap data yang bertujuan untuk menemukan pola penting pada suatu data. Dalam hal ini, perlu dilakukan analisis terhadap pola pembelian *spare part*. Data transaksi pembelian *spare part* dapat digunakan untuk mencari relasi antar *item* berdasarkan *association rule* yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aturan asosiasi, sehingga pihak bengkel dapat mengetahui *frequent item set* yang dibutuhkan pelanggan. Dari hasil analisis, hasil yang diharapkan pada penelitian ini dapat memberikan informasi sebuah model pola pembelian pelanggan untuk membantu dalam pembelian persediaan *spare part* apa saja yang diperlukan.

Kata kunci: *data mining, association rule, fp-growth, bengkel, frequent item*

**IMPLEMENTATION OF FP-GROWTH ALGORITHM TO
DETERMINE THE FREQUENT ITEM SET ON THE
PROVISION OF SPARE PART
(CASE STUDY: YAMAHA ANUGERAH MOTOR OFFICIAL
WORKSHOP)**

Jason Erryanto Tjandra

Abstract

The workshop is a workplace that many people interest in different circles, by fulfill the needs of customers can help the workshop to stay developed. The workshop of Anugerah Motor is one of Yamaha's official workshops that are located in Jakarta area that serve the motor service. The number of spare parts need to do service, sometimes make the workshop to have difficulty in providing spare parts. To solve this problem can use data mining method. Data mining is an analysis of data aimed at finding important patterns in data. In this case, it is necessary to do analysis of spare part purchasing pattern. The transaction Data of spare parts can be used to find relationships between items based on the resulting association rule. The research aims to generate association rules, so that the workshop can know the frequent item sets that customers need. From the results of the analysis, the results expected in this research can provide information about a model of customer purchase patterns to assist in the purchase of any spare part required.

Keywords: *data mining, association rule, fp-growth, the workshop, frequent item*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala karunia-Nya, sehingga Skripsi ini berhasil diselesaikan. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Yuni Widiastiwi, S. Kom., M. Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran yang bermanfaat.
2. Ibu Dr. Ermatita, M. Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Ibu Anita Muliawati, S. Kom., M. T. I. selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
4. Bapak/Ibu dosen Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta terima kasih atas ilmu-ilmu yang bermanfaat.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dorongan dan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Teman-teman Informatika 2015, rekan-rekan KSM Robotika, dan seluruh rekan mahasiswa yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas saran dan dukungan yang telah diberikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, 17 Mei 2019

Penulis

Jason Erryanto Tjhandra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
PENGESAHAN.....	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 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
1.6 Luaran yang Diharapkan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Data Mining.....	5
2.1.1 Fungsi Data Mining.....	6
2.2 Market Basket Analysis	7
2.2.1 Association Rule	7
2.2.2 Header Table	8
2.3 Algoritma <i>fp-growth</i>	9
2.4 Basis data (<i>database</i>).....	9

2.5	<i>Database Management System (DBMS)</i>	9
2.6	MySQL	10
2.7	PHP.....	10
2.8	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	10
2.9	Penelitian Terkait.....	10
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		14
3.1	Kerangka Pikir.....	14
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	15
3.1.2	Studi Pustaka	15
3.1.3	Pengumpulan Data	15
3.1.4	Pra-proses Data.....	15
3.1.5	Penambangan Data.....	15
3.2	Perangkat Penelitian	16
3.3	Tempat Penelitian	16
3.4	Jadwal Penelitian	16
BAB 4		18
4.1	Pengumpulan Data.....	18
4.2	Pra-proses Data.....	19
4.2.1	Pembersihan Data	19
4.2.2	Transformasi data.....	19
4.3	Perancangan Aplikasi.....	20
4.3.1	<i>Use case diagram</i>	20
4.3.1.1	Skenario <i>use case</i>	21
4.3.2	<i>Activity Diagram</i>	23
4.3.2.1	<i>Activity Diagram</i> Pencarian Aturan Asosiasi	23
4.3.2.2	<i>Activity Diagram</i> Daftar Produk	24
4.3.2.3	<i>Activity Diagram</i> Daftar Transaksi	24
4.3.3	<i>Sequence Diagram</i>	25
4.3.3.1	<i>Sequence Diagram</i> Pencarian Aturan Asosiasi.....	25

4.3.3.2	<i>Sequence Diagram</i> Daftar Produk	26
4.3.3.3	<i>Sequence Diagram</i> Daftar Transaksi.....	26
4.3.4	<i>Class Diagram</i>	27
4.4	Arsitektur Aplikasi.....	27
4.5	Implementasi <i>User Interface System</i>	28
4.6	Perancangan Basis Data	30
4.7	Penambangan Data	32
4.7.1	Pembentukan <i>Header Table</i>	32
4.7.2	<i>Frequent item set</i>	35
4.7.3	Aturan Asosiasi.....	39
4.8	Hasil Percobaan Sistem.....	44
BAB 5		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA		48
RIWAYAT HIDUP.....		50
LAMPIRAN		51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Knowledge Discovery in Database (KDD) (Jiawei Han 2012)	5
Gambar 2 Kerangka Pikir	14
Gambar 3 Use Case Diagram	21
Gambar 4 Activity Diagram Pencarian Aturan Asosiasi	23
Gambar 5 Activity Diagram Daftar Produk	24
Gambar 6 Activity Diagram Daftar Transaksi	24
Gambar 7 Sequence Diagram Pencarian Aturan Asosiasi	25
Gambar 8 Sequence Diagram Daftar Produk	26
Gambar 9 Sequence Diagram Daftar Transaksi	26
Gambar 10 Class Diagram	27
Gambar 11 Flowchart Sistem	28
Gambar 12 Halaman Utama	29
Gambar 13 Halaman Produk	29
Gambar 14 Halaman Transaksi	30
Gambar 15 <i>Frequent item minimum support 1% dan minimum confidence 10%</i> .	36
Gambar 16 <i>Frequent item minimum support 2% dan minimum confidence 20%</i> .	37
Gambar 17 <i>Frequent item minimum support 3% dan minimum confidence 30%</i> .	37
Gambar 18 <i>Frequent item minimum support 4% dan minimum confidence 40%</i> .	38
Gambar 19 <i>Frequent item minimum support 5% dan minimum confidence 50%</i> .	39
Gambar 20 Aturan asosiasi <i>minimum support 1% dan minimum confidence 10%</i>	40
Gambar 21 Aturan asosiasi <i>minimum support 2% dan minimum confidence 20%</i>	41
Gambar 22 Aturan asosiasi <i>minimum support 3% dan minimum confidence 30%</i>	42
Gambar 23 Aturan asosiasi <i>minimum support 4% dan minimum confidence 40%</i>	43
Gambar 24 Aturan asosiasi <i>minimum support 5% dan minimum confidence 50%</i>	43
Gambar 25 Hasil Aturan Asosiasi <i>Minimum Support 1% dan Minimum Confidence 50%</i>	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait	10
Tabel 2 Jadwal Penelitian.....	17
Tabel 3 Data Pembelian <i>Spare Part</i>	18
Tabel 4 Data Jenis <i>Spare Part</i>	18
Tabel 5 Data Transaksi Hasil Pembersihan Data	19
Tabel 6 Skenario Lihat Produk.....	21
Tabel 7 Skenario Market Basket Analysis	22
Tabel 8 Skenario List Transaksi	22
Tabel 9 Tabel bench_lift	31
Tabel 10 Tabel flist_temp	31
Tabel 11 Tabel hasil_temp	31
Tabel 12 Tabel keterangan	31
Tabel 13 Tabel Transaksi	32
Tabel 14 Header Table Min Support 1%	32
Tabel 15 Header Table Min Support 2%	33
Tabel 16 Header Table Min Support 3%	34
Tabel 17 Header Table Min Support 4%	34
Tabel 18 Header Table Min Support 8%	35
Tabel 19 Hasil Jumlah Aturan Asosiasi	44