

**IMPLEMENTASI DATA MINING PENJUALAN BARANG  
MENGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA  
TOKO KOMODOR**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat  
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada

Program Studi Sistem Informasi

Jenjang Program Strata-1



**Disusun oleh:**

**AFRADA NOVIS SAFIRA**

**17.01.55.0014**

**21520**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)**

**SEMARANG**

**2021**

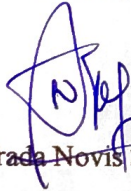
**PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN UNTUK TUGAS AKHIR**

Saya Afrada Novis Safira, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**IMPLEMENTASI DATA MINING PENJUALAN BARANG  
MENGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA TOKO  
KOMODOR**

Adalah benar hasil saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.

Penulis,



(Afrada Novis Safira)

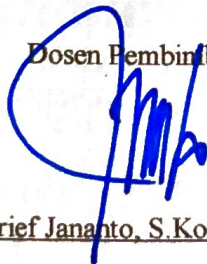
NIM : 17.01.55.0014

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang : 20 Januari 2021

Dosen Pembimbing,



(Arief Jananto, S.Kom, M.Cs.)

NIDN : 0606017402



# UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

## FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Kendeng :  
 Gedung Ngisor Semarang Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738  
 E-mail : [fe@unisbank.ac.id](mailto:fe@unisbank.ac.id)

Kampus Mugas :  
 Jl. Tri Lomba Juang No. 1 Semarang 50241  
 Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240 E-mail : [info@unisbank.ac.id](mailto:info@unisbank.ac.id)

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

**IMPLEMENTASI DATA MINING PENJUALAN BARANG MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA TOKO KOMODOR**

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 27 Januari 2021, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 27 Januari 2021

Yang Menyatakan



*(Handwritten signature of Afrada Novis Safira)*

**( AFRADA NOVIS SAFIRA )**  
 NIM : 17.01.55.0014

SAKSI 1

Tim Penguji

*(Handwritten signature of Arief Jananto)*

**( ARIEF JANANTO, S.Kom., M.Cs. )**

SAKSI 2

Tim Penguji

*(Handwritten signature of HERNY FEBRUARIYANTI ST.)*

**( HERNY FEBRUARIYANTI, ST. M.Cs. )**

SAKSI 3

Tim Penguji

*(Handwritten signature of Sugiyamta)*

**( SUGIYAMTA, S.Kom. M.Kom )**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir dengan judul :

**IMPLEMENTASI DATA MINING PENJUALAN BARANG  
MENGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA TOKO KOMODOR**

Ditulis oleh:

NIM : 17.01.55.0014

Nama : Afrada Novis Safira

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1 Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 27 Januari 2021

Ketua

(Arief Jananto, S.Kom., M.Cs)

NIDN : 0606017402

Sekretaris

Anggota

(Herny Februariyanti., ST, M.Cs)

NIDN : 0614027301

(Sugiyamto, S.Kom, M.Kom)

NIDN : 0615076702

Mengetahui,

Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang

Fakultas Teknologi Informasi

Dekan

(Kristonobius Hadiono, Ph.D)

NIDN : 0622027601



## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO:

- Obat yang paling mujarab untuk menghilangkan kecemasan adalah kepercayaan kepada agama
- Terus berjalan dan melangkah meskipun itu pelan, hingga kita sampai ke titik tujuan
- Segala doa yang baik adanya, untukmu dan mimpimu yang mulia (Hindia)

### PERSEMBAHAN :

Skripsi atau laporan tugas akhir ini saya persembahkan pada :

1. Allah SWT. Karena selalu diberkati atas izinnya, karunia kehendak-Nya lah laporan tugas akhir ini bisa selesai tepat pada waktunya. Puji syukur semua berjalan dengan lancar atas kuasanya Allah SWT.
2. Ayah dan Bunda saya karena selalu support kegiatan saya. Karena tanpa ridho kedua orang tua, saya bukan apa-apa. Berkat beliaulah saya sampai di titik ini.
3. Bapak Kristophorus Hadiono, PhD selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang.
4. Bapak Arief Jananto, S.Kom, M.Cs selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi sekaligus dosen pembimbing saya yang telah membimbing dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
5. Keluarga tercinta penulis yang selalu mengingatkan setiap saat untuk fokus pada tujuan .
6. Disney, kawan seperjuangan penulis yang selalu mau bertukar pikiran sejak awal Pekaku hingga laporan tugas akhir ini selesai dikerjakan.
7. Partner sekaligus teman sejati penulis yang selalu membantu dalam segala hal. Selalu ada ketika penulis membutuhkan sesuatu dalam menghadapi tugas akhir ini.
8. Kawan-kawan Nero tongkrongan dan sekaligus teman penulis, dimana mereka selalu ada saat penulis membutuhkan hiburan untuk transfer energi.
9. Sahabat kecil penulis yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
10. Vina Stievani yang selalu ada untuk penulis dalam suka maupun duka.
11. Teman-teman Nkd penulis, yang selalu mengingatkan untuk terus maju dan bersemangat.
12. Pemilik Toko Komodor yang telah memberi saya data informasi

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan Puji syukur serta kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat taufiq dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga pada kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul : "Implementasi Data Mining Penjualan Barang Menggunakan Algoritma FP-Growth pada Toko Komodor".

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak rasa terima kasih kepada :

1. Dr. Safik Faozi, SH., M.Hum selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
2. Kristophorus Hadiono, S.Kom., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Arief Jananto, S.Kom., M.Cs selaku ketua Progdj jurusan Sistem Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang. Dan selaku Dosen Pembimbing yang penuh ikhlas memberikan bimbingan dan mengarahkan penulis sehingga penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dapat selesai.
4. Dosen-dosen pengampu di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuannya sehingga penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang telah disampaikan dalam menempuh pendidikan Strata-1 Program Studi Sistem Informasi ini.
5. Kawan-kawan seperjuangan saya Program Studi Sistem Informasi angkatan 2017.
6. Sahabat-sahabat tekasih yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
7. Kedua orang tua penulis, dan seluruh keluarga yang telah memberi support penulis dalam penyusunan laporan akhir ini.
8. Seluruh sumber informasi dan penyedia data yang telah menyediakan kebutuhan penelitian sebagai dasar penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Laporan Kuliah Tugas Akhir ini tidak luput dari kekurangan, maka penulis sangat menghargai dan menerima kritik ataupun saran serta masukan positif dari berbagai pihak demi perbaikan penulisan laporan ini.

Semoga dengan disusunnya Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan berguna untuk penulis dan semua pihak yang telah membacanya. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Semarang, September 2020

Penulis,

**Afrada Novis Safira**

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL LAPORAN TUGAS AKHIR</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN UNTUK TUGAS AKHIR</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xiv
<b>ABSTRAK</b> .....	xv
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	5
1.5.1 Perumusan Obyek Penelitian .....	5
1.5.2 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.5.3 Metode Analisa Data.....	6
1.6 Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II</b> .....	10
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	10
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	10
2.2 Pengertian Data Mining .....	12
2.3 Metode Penelitian CRISP-DM.....	12



2.4 Metode Asosiasi .....	15
2.5 Algoritma FP-Growth (Frequent Patter Growth) .....	15
2.6 Aturan Asosiasi .....	16
2.7 Association Rule Data Mining .....	16
<b>BAB III</b> .....	18
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	18
3.1 Objek Penelitian .....	18
3.2 Jenis Data Penelitian .....	18
3.2.1 Data Primer .....	18
3.2.2 Data Sekunder .....	18
3.3. Metode Pengumpulan Data .....	19
3.3.1 Wawancara .....	19
3.3.2 Observasi .....	19
3.3.3 Penelitian Kepustakaan .....	19
3.4 Metode CRISP-DM .....	20
3.4.1 Fase Pemahaman Bisnis .....	20
3.4.3 Fase Menyiapkan Data Transaksi .....	22
3.4.4 Fase Pemodelan Algoritma FP-Growth .....	24
3.4.5 Fase Hasil dan Evaluasi .....	28
3.4.6 Fase Penyebaran .....	29
<b>BAB IV</b> .....	30
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	30
4.1 Implementasi Manual Algoritma FP-Growth .....	30
4.1.1 Pembentukan FP-Tree .....	38
4.1.2 Pembangkitan Conditional Pattern Base .....	47
4.1.3 Pembangkitan Conditonal FP-Tree .....	48
4.1.4 Frequence Pattern Generate .....	56
4.2 Implementasi Data Mining Menggunakan RStudio .....	58
4.3 Implementasi Uji Program Dataset Sapply .....	63
4.3.1 Pra-processing Dataset Sempel .....	63
4.3.2 Plot Grafik Data Sempel .....	65
4.3.3 Penerapan Algoritma FP-Growth Dataset Sempel .....	66

4.3.4 Plot Graph Dataset Sempel.....	69
4.4 Implementasi Uji Program Semua Dataset.....	69
4.4.1 Pra-processing Semua Dataset.....	69
4.4.2 Plot Grafik Semua Dataset .....	71
4.4.3 Implementasi Asosiasi FP-Growth Semua Dataset .....	72
4.4.4 Plot Graph Semua Dataset.....	83
<b>BAB V.....</b>	<b>86</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>86</b>
5.1 Kesimpulan .....	86
5.2 Saran .....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>88</b>
Daftar Transformasi Nama Barang .....	89
Hasil FP-Tree Manual R .....	90
Script R Uji Program Dataset Sempel.....	91
Script Uji Program Semua Dataset .....	92
Surat Ijin Riset Tugas Akhir.....	93
Lembar Bimbingan.....	94

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Penelitian .....	11
Tabel 3. 1 Data Penjualan Barang .....	21
Tabel 3. 2 Deskripsi Atribut Penjualan Barang .....	21
Tabel 3. 3 Pemilihan Dataset.....	22
Tabel 3. 4 Tranformasi Data.....	23
Tabel 3. 5 Data Tree.....	24
Tabel 3. 6 Keterangan Flowchart Data Mining .....	26
Tabel 3. 7 Keterangan Flowchart Penerapan Algoritma FP-Growth.....	27
Tabel 4. 1 Daftar Itemset Barang.....	31
Tabel 4. 2 Tabular Penjualan barang .....	32
Tabel 4. 3 Daftar Itemset Barang Minimum Support 8 .....	37
Tabel 4. 4 Potongan Dataset 100 Transaksi Penjualan Barang .....	37
Tabel 4. 5 Conditional Pattern Base .....	47
Tabel 4. 6 Pembangkitan Conditional FP-Tree .....	55
Tabel 4. 7 Frequence Pattern Generated .....	56
Tabel 4. 8 Hasil Frequence Pattern .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Data Mining menurut CRISP-DM.....	13
Gambar 3. 1 Fase Modelling Penelitian.....	24
Gambar 3. 2 Flowchart Data Mining .....	25
Gambar 3. 3 Flowchart Penerapan Algoritma FP-Growth.....	27
Gambar 4. 1 Tree No.Struk 20030110001 .....	38
Gambar 4. 2 Tree No.Struk 20030110003 .....	39
Gambar 4. 3 Tree No.Struk 20030110004 .....	39
Gambar 4. 4 Tree No.Struk 20030110006 .....	40
Gambar 4. 5 Tree No.Struk 20030110008 .....	40
Gambar 4. 6 Tree No.Struk 20030110009 .....	41
Gambar 4. 7 Tree No.Struk 20030110010 .....	41
Gambar 4. 8 Tree No.Struk 20030110011 .....	42
Gambar 4. 9 Tree No.Struk 20030110014 .....	42
Gambar 4. 10 Tree No.Struk 20030110016 .....	43
Gambar 4. 11 Tree No.Struk 20030110018 .....	43
Gambar 4. 12 Tree No.Struk 20030110019 .....	44
Gambar 4. 13 Tree No.Struk 20030120002 .....	44
Gambar 4. 14 Tree No.Struk 20030120003 .....	45
Gambar 4. 15 Tree No.Struk 20030120006 .....	45
Gambar 4. 16 Tree No.Struk 20030210002 .....	46
Gambar 4. 21 Conditional FP-Tree GCO .....	50

## DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 Aturan Asosiasi.....	16
Rumus 2. 2 Perhitungan Support 1 Item.....	17
Rumus 2. 3 Perhitungan Support 2 Item.....	17
Rumus 2. 4 Mencari Nilai Confidence .....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Barang .....	89
Lampiran 2 Hasil FP-Tree Manual .....	90
Lampiran 3 Script R Uji Program Dataset Sempel .....	91
Lampiran 4 Script R Uji Program Semua Dataset .....	92
Lampiran 5 Surat Ijin Riset .....	93
Lampiran 6 Lembar Bimbingan .....	94

## DAFTAR SINGKATAN

CRISP-DM	Cross Industry Standard Process Data Mining
FP-Growth	Frequent Pattern Growth
FP-Tree	Frequent Pattern Tree
LHS	Left Hand Side
rCBA	R Classification Based On Associations
RHS	Right Hand Side