

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI *POINT OF SALES (POS)* BERBASIS WEB DENGAN ALGORITMA *FP-GROWTH* UNTUK PENGENALAN POLA BELANJA PADA BERDIKARI *STATIONERY*

SKRIPSI

Oleh :

Indra Prasetyo Utomo

201610225328



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Informasi *Point Of Sales*
(POS) Berbasis Web Dengan Algoritma *FP-Growth* Untuk Pengenalan Pola Belanja Pada
Berdikari *Stationery*

Nama Mahasiswa : Indra Prasetyo Utomo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225328

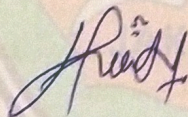
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Februari 2021

Bekasi, 11 Februari 2021

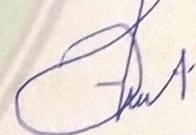
MENYETUJUI,

Pembimbing I



Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN. 0329098303

Pembimbing II



Joni Warta, M.Si.
NIDN. 0317066202

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Informasi *Point Of Sales*
(POS) Berbasis Web Dengan Algoritma *FP-Growth* Untuk Pengenalan Pola Belanja Pada
Berdikari *Stationery*

Nama Mahasiswa : Indra Prasetyo Utomo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225328

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Februari 2021

Bekasi, 11 Februari 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Achmad No'eman, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0328048402

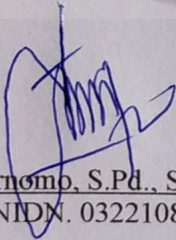
Penguji (I) : Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN. 0317078008

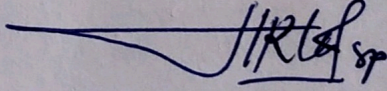
Penguji (II) : Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN. 0329098303

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Informatika

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer


Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0322108201


Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.
NIDN. 0311097302



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indra Prasetyo Utomo
NPM : 201610225328
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan Sistem Informasi *Point Of Sales (POS)*
Berbasis Web Dengan Algoritma *FP-Growth*
Untuk Pengenalan Pola Belanja Pada Berdikari *Stationery*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 22 Februari 2021

Penulis



Indra Prasetyo Utomo

ABSTRAK

Indra Prasetyo Utomo 201610225328. Berdikari *Stationery* adalah toko yang menjual ATK (alat tulis kantor) dan perlengkapan sekolah. Toko ini masih menjalankan bisnisnya secara tradisional tanpa dibantu teknologi informasi. Proses transaksi, pengelolaan barang dan stok, laporan penjualan masih dilakukan secara manual. Serta *owner* seringkali salah melakukan barang yang *direstock*, hal ini membuat perputaran barang menjadi terhambat. Hal ini tentunya dapat menghambat proses dan kemajuan dari Berdikari *Stationery*.

Dari masalah tersebut Penulis melakukan penelitian untuk merancang sistem informasi *point of sales* dengan metode pengembangan *Extreme Programming* yang dapat dimanfaatkan untuk memperlancar proses bisnis ditambah fitur *market basket analysis* dengan algoritma *FP-Growth* untuk memberikan *knowledge* yang diharapkan dapat memudahkan *owner* untuk melakukan pembuatan strategi penjualan dan mengatur barang yang harus *direstock* agar perputaran barang selalu lancar.

Hasil dari perancangan menunjukkan sistem yang dibuat mampu menjalankan proses transaksi, pengelolaan barang, pembuatan laporan dan proses *market basket analysis* dengan baik berdasarkan pengujian *black-box testing*. Hasil dari proses *market basket analysis* dari 200 transaksi adalah Diperoleh sebanyak 29 *rule* asosiasi dengan ketentuan *minimum support* 5% dan *minimum confidence* 75%. Kombinasi yang ketiga variabelnya tertinggi adalah 'Jika Buku Octavo 100 Okey maka Buku Notes ABD' dengan *support* sebesar 8%, *confidence* sebesar 100% dan *lift ratio* sebesar 11.11.

Kata Kunci : *Point Of Sales, Market Basket Analysis, Website, Algoritma, FP-Growth*

ABSTRACT

Indra Prasetyo Utomo 201610225328. *Berdikari Stationery is a shop that sells stationery and school supplies. This shop is still running its business traditionally without the help of information technology. Transaction processing, goods and stock management, sales reports are still done manually. As well as the owner often does the wrong things in the stock, this will hamper the turnover of the goods. This of course can hamper the process and progress of Berdikari Stationery.*

From this problem, the author conducted research to design a point of sales information system with the Extreme Programming development method which can be used to streamline business processes including with market basket analysis feature with FP-Growth algorithm to provide knowledge which is expected to make it easier for owners to make sales strategies and manage goods that must be stocked so that the circulation of goods is always smooth.

The results of the design show that the system created is capable of running the transaction process, managing goods, making reports and market basket analysis processes properly based on black-box testing. The results of the market basket analysis process of 200 transactions were obtained as many as 29 association rules with a minimum support requirement of 5% and a minimum confidence of 75%. The combination of the three highest variables is 'If Buku Octavo 100 Okey then Buku Notes ABD' with support of 8%, confidence of 100% and lift ratio of 11.11.

Keywords: Point Of Sales, Market Basket Analysis, Website, Algorithm, FP-Growth

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indra Prasetyo Utomo
NPM : 201610225328
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan Sistem Informasi *Point Of Sales* (POS) Berbasis Web Dengan Algoritma *FP-Growth* Untuk Pengenalan Pola Belanja Pada Berdikari *Stationery*

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 22 Februari 2021
Yang Menyatakan

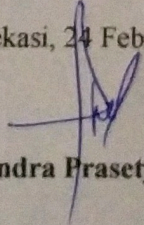

Indra Prasetyo Utomo

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi *Point Of Sales* (POS) Berbasis Web Dengan Algoritma *FP-Growth* Untuk Pengenalan Pola Belanja Pada Berdikari *Stationery*” yang disusun sebagai syarat untuk mencapai Sarjana S1 Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat selesai karena adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1 Bapak Irjen Polisi (P) Dr., Drs. Bambang Karsono, S.H, M.M., Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
- 2 Ibu Herlawati, S.Si, M.M., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
- 3 Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom. selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
- 4 Ibu Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I. selaku Dosen Pembimbing 1 di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan bimbingan serta arahan guna terwujudnya penulisan skripsi ini.
- 5 Bapak Joni Warta, M.SI. selaku Dosen Pembimbing 2 di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan bimbingan dan arahan guna terwujudnya penulisan skripsi ini.
- 6 Orang tua tercinta, yang telah memberikan doa, motivasi, serta seluruh dukungan selama Penulis menempuh studi.
- 7 Seluruh kawan Informatika yang telah memberikan semangat dan dukunganya selama masa studi.

Bekasi, 24 Februari 2021


Indra Prasetyo Utomo

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	4
1.8 Metode penelitian	5
1.8.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.8.2 Metode Perancangan	5
1.8.3 Metode Algoritma	6

ix

1.8.4	Metode Pengujian.....	6
1.9	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI		8
2.1	Penelitian Terdahulu.....	8
2.2	Konsep Dasar Sistem.....	11
2.2.1	Pengertian Sistem.....	12
2.2.2	Karakteristik Sistem.....	12
2.3	Perancangan.....	13
2.4	Konsep Dasar Informasi.....	14
2.4.1	Pengertian Informasi.....	14
2.5	Definisi Sistem Informasi.....	15
2.5.1	Komponen Sistem Informasi.....	15
2.6	Definisi Toko.....	16
2.7	Definisi Penjualan.....	18
2.8	Definisi Persediaan.....	18
2.9	<i>Point Of Sales</i>	18
2.10	<i>Market Basket Analysis</i>	19
2.11	<i>Internet</i>	19
2.12	<i>Database</i>	19
2.13	<i>Framework CodeIgniter</i>	19
2.14	Bahasa Pemrograman PHP.....	20
2.15	HTML.....	20
2.16	<i>Data Mining</i>	20
2.17	<i>Association Rule</i>	20
2.18.1	<i>Support</i>	21

2.18.2	<i>Confidence</i>	21
2.18.3	<i>Lift Ratio</i>	22
2.18	Algoritma <i>FP-Growth</i>	22
2.19	Metode Algoritma <i>FP-Growth</i>	23
2.20	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	23
2.20.1	<i>Use Case Diagram</i>	24
2.20.2	<i>Activity Diagram</i>	25
2.20.3	<i>Sequence Diagram</i>	26
2.20.4	<i>Class Diagram</i>	29
2.21	<i>Flowmap</i>	30
2.22	<i>Extreme Programming (XP)</i>	31
2.22.1	<i>Planning</i>	32
2.22.2	<i>Design</i>	32
2.22.3	<i>Coding</i>	33
2.22.4	<i>Testing</i>	33
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1	Objek Penelitian	34
3.1.1	Sejarah Singkat Berdikari <i>Stationery</i>	34
3.1.2	Visi dan Misi Berdikari <i>Stationery</i>	34
3.1.3	Struktur Organisasi Berdikari <i>Stationery</i>	35
3.1.4	Lokasi Berdikari <i>Stationery</i>	36
3.2	Diagram Alir Penelitian.....	36
3.3	Kerangka Penelitian	38
3.4	Analisis Sistem Berjalan	40
3.5	Analisis Permasalahan.....	43

3.6	Analisis Sistem Usulan.....	44
3.7	Analisis Kebutuhan Sistem	47
3.8	Kebutuhan sistem	48
3.8.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	48
3.8.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	48
3.9	Metode Pengumpulan Data	49
3.9.1	Observasi	49
3.9.2	Wawancara.....	49
3.9.3	Studi Pustaka.....	50
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI		51
4.1	Perancangan Diagram.....	51
4.1.1	Perancangan <i>Use Case</i> Sistem	51
4.1.2	Deskripsi <i>Use Case</i> Sistem	51
4.1.3	Perancangan <i>Activity Diagram</i> Sistem.....	53
4.1.4	Perancangan <i>Sequence Diagram</i> Sistem.....	63
4.1.5	<i>Class Diagram</i>	71
4.2	Perancangan <i>Database</i>	72
4.2.1	Struktur <i>Table</i> <i>tbl_barang</i>	72
4.2.2	Struktur <i>Table</i> <i>tbl_beli</i>	73
4.2.3	Struktur <i>Table</i> <i>tbl_detail_beli</i>	74
4.2.4	Struktur <i>Table</i> <i>tbl_jual</i>	75
4.2.5	Struktur <i>Table</i> <i>tbl_detail_jual</i>	75
4.2.6	Struktur <i>Table</i> <i>tbl_user</i>	76
4.2.7	Struktur <i>Table</i> <i>tbl_kategori</i>	76
4.2.8	Struktur <i>Table</i> <i>tbl_suplier</i>	76

4.2.9	Struktur <i>Table</i> tbl_hasil.....	77
4.2.10	Struktur <i>Table</i> tbl_options	77
4.3	Implentasi <i>Market Basket Analysis</i> Dengan Algoritma <i>FP-Growth</i>	78
4.3.1	Langkah-Langkah Perhitungan Metode	79
4.3.2	Hasil Yang Diperoleh.....	99
4.4	Perancangan Tampilan Aplikasi.....	99
4.4.1	Perancangan Halaman <i>Login</i> (Seluruh <i>User</i>).....	100
4.4.2	Perancangan Halaman <i>Dashboard Owner</i>	100
4.4.3	Perancangan Halaman <i>Dashboard</i> Kasir	101
4.4.4	Perancangan Halaman <i>Dashboard</i> Karyawan Gudang	101
4.4.5	Perancangan Halaman Manajemen Barang	102
4.4.6	Perancangan <i>Modal</i> Tambah Data Barang.....	102
4.4.7	Perancangan Halaman Pengelolaan Data <i>Supplier</i>	103
4.4.8	Perancangan Halaman <i>Modal</i> Penambahan Data <i>Supplier</i>	103
4.4.9	Perancangan Halaman Transaksi Penjualan Jenis Ecer	104
4.4.10	Perancangan Halaman Transaksi Penjualan Jenis Grosir	104
4.4.11	Perancangan Halaman Barang Masuk	105
4.4.12	Perancangan Halaman Data Tagihan.	105
4.4.13	Perancangan <i>Modal Update</i> Status Pelunasan.	106
4.4.14	.Perancangan Halaman Detail Barang Masuk.....	106
4.4.15	Perancangan Halaman <i>Input</i> Parameter <i>Market Basket Analysis</i> . 107	
4.4.16	Perancangan Halaman Hasil Dari <i>Market Basket Analysis</i>	107
4.4.17	Perancangan Halaman Menu Laporan.	108
4.4.18	Perancangan Halaman Menu Grafik.	108
4.5	Tampilan Aplikasi	109

4.5.1	Tampilan Halaman <i>Login</i> (Seluruh <i>User</i>).....	109
4.5.2	Tampilan Halaman <i>Dashboard Owner</i>	109
4.5.3	Tampilan Halaman <i>Dashboard Kasir</i>	110
4.5.4	Tampilan Halaman <i>Dashboard Karyawan Gudang</i>	110
4.5.5	Tampilan Halaman Manajemen Barang.....	111
4.5.6	Tampilan <i>Modal</i> Tambah Barang	111
4.5.7	Tampilan Pengolahan Data <i>Supplier</i>	112
4.5.8	Tampilan <i>Modal</i> Penambahan Data <i>Supplier</i>	112
4.5.9	Tampilan Halaman Transaksi Penjualan Jenis Ecer	113
4.5.10	Tampilan Halaman Transaksi Penjualan Jenis Grosir	113
4.5.11	Tampilan Halaman Barang Masuk.....	114
4.5.12	Tampilan Halaman Data Tagihan.	114
4.5.13	Tampilan <i>Modal Update</i> Status Pelunasan.	115
4.5.14	Tampilan Halaman Detail Barang Masuk.....	115
4.5.15	Tampilan Halaman <i>Input Parameter Market Basket Analysis</i>	116
4.5.16	Tampilan Halaman Hasil Dari <i>Market Basket Analysis</i>	116
4.5.17	Tampilan Laporan Penjualan Barang.....	117
4.5.18	Tampilan Menu Grafik.....	118
4.6	Pengujian <i>Black-Box Testing</i>	119
4.6.1.	Pengujian <i>Black-Box Testing</i> Hasil Positif.....	119
4.6.2.	Pengujian <i>Black-Box Testing</i> Hasil Negatif	123
BAB V PENUTUP		128
5.1	Kesimpulan.....	128

5.2. Saran..... 129

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jurnal Referensi.....	8
Tabel 2. 2 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	24
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	25
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	26
Tabel 2. 5 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	29
Tabel 2. 6 Simbol <i>Flowmap</i>	30
Tabel 3. 1 Pertanyaan Kepada Narasumber	49
Tabel 3. 2 Jawaban Narasumber	50
Tabel 4. 1 Deskripsi <i>Use Case</i>	52
Tabel 4. 2 Struktur <i>Table</i> tbl_barang	73
Tabel 4. 3 Struktur <i>Table</i> tbl_beli	74
Tabel 4. 4 Struktur <i>Table</i> tbl_detail_beli	74
Tabel 4. 5 Struktur <i>Table</i> tbl_jual	75
Tabel 4. 6 Struktur <i>Table</i> tbl_detail_jual	75
Tabel 4. 7 Struktur <i>Table</i> tbl_user.....	76
Tabel 4. 8 Struktur <i>Table</i> tbl_kategori	76
Tabel 4. 9 Struktur <i>Table</i> tbl_suplier	76
Tabel 4. 10 Struktur <i>Table</i> tbl_hasil.....	77
Tabel 4. 11 Struktur <i>Table</i> tbl_options.....	77
Tabel 4. 12 Rekaman Data Sebelum Dikonversi	79
Tabel 4. 13 Rekaman Data Setelah Dikonversi.....	79
Tabel 4. 14 <i>Item</i> Yang Lolos Penyaringan <i>Minimum Support</i>	80

Tabel 4. 15 <i>Dataset</i> Setelah Penyaringan <i>Minimum Support</i>	81
Tabel 4. 16 <i>Dataset</i> Yang Diurutkan Berdasarkan Prioritas	83
Tabel 4. 17 <i>Conditional Pattern Base</i> Dari 2 Contoh Transaksi	86
Tabel 4. 18 <i>Conditional Patern Base</i> Seluruh <i>Item</i>	88
Tabel 4. 19 <i>Conditional FP-Tree</i>	92
Tabel 4. 20 <i>Rule</i> Asosiasi.....	94
Tabel 4. 21 <i>Black-Box Testing</i> Hasil <i>Positif</i>	119
Tabel 4. 22 <i>Black-Box Testing</i> Dengan Hasil <i>Negatif</i>	123



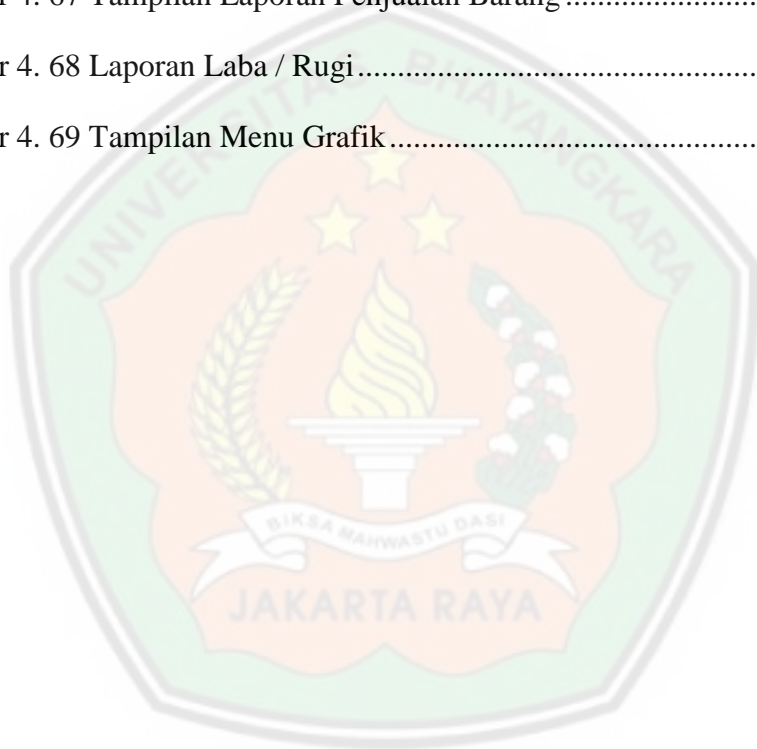
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Metode Pengembangan <i>Extreme Programming</i>	32
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Berdikari <i>Stationery</i>	35
Gambar 3. 2 Lokasi Berdikari <i>Stationery</i>	36
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 3. 4 Kerangka Penelitian	39
Gambar 3. 5 <i>Flowmap</i> Sistem Berjalan Transaksi	41
Gambar 3. 6 <i>Flowmap</i> Sistem Berjalan Restock.....	42
Gambar 3. 7 <i>Flowmap</i> Usulan Sistem Penjualan.....	45
Gambar 3. 8 <i>Flowmap</i> Usulan Sistem Manajemen Stok	46
Gambar 3. 9 <i>Flowmap</i> Usulan Sistem Untuk Market Basket Analysis	47
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem POS	51
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Pemrosesan Transaksi Oleh Kasir	53
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Pemrosesan Transaksi Ecer Oleh Kasir	54
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Pemrosesan Transaksi Grosir Oleh Kasir	55
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Pengecekan Harga Oleh Kasir	56
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data <i>User</i> Sistem Oleh <i>Owner</i>	57
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Barang Oleh <i>Owner</i>	58
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Tagihan Oleh <i>Owner</i>	59
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> Proses MBA Oleh <i>Owner</i>	60
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram</i> Pemrosesan Barang Masuk Oleh Karyawan Gudang	61
Gambar 4. 11 <i>Activity Diagram</i> Lihat Laporan Barang Masuk Oleh <i>Owner</i>	62

Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram</i> Laporan Penjualan Oleh <i>Owner</i>	63
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Pemilihan Jenis Transaksi Oleh Kasir	64
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> Pemrosesan Transaksi Ecer Oleh Kasir	64
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Pemrosesan Transaksi Grosir Oleh Kasir	65
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram</i> Pengecekan Harga Oleh Kasir	65
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data <i>User Sistem</i> Oleh <i>Owner</i>	66
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Barang Oleh <i>Owner</i>	67
Gambar 4. 19 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Tagihan Oleh <i>Owner</i>	68
Gambar 4. 20 <i>Sequence Diagram</i> Proses Analisis MBA Oleh <i>Owner</i>	68
Gambar 4. 21 <i>Sequence Diagram</i> Penyajian Laporan Penjualan.....	69
Gambar 4. 22 <i>Sequence Diagram</i> Penyajian Laporan Barang Masuk.....	70
Gambar 4. 23 <i>Sequence Diagram</i> Pemrosesan Barang Masuk Oleh Karyawan Gudang	71
Gambar 4. 24 <i>Class Diagram</i> Sistem <i>Point Of Sales</i>	72
Gambar 4. 25 Rancangan <i>Database</i> Beserta Relasi	78
Gambar 4. 26 <i>FP-Tree</i> Transaksi Ke-1	84
Gambar 4. 27 <i>FP-Tree</i> Sampai Transaksi Ke-3	85
Gambar 4. 28 <i>FP-Tree</i> Sampai Transaksi Ke-10	85
Gambar 4. 29 <i>FP-Tree</i> dari transaksi yang mengarah pada <i>suffix</i> ‘Penghapus Joyko 526-B40BL’	87
Gambar 4. 30 <i>FP-Tree</i> dari transaksi yang mengarah pada <i>suffix</i> ‘Dispenser Tape Lion’	87
Gambar 4. 31 Rancangan Halaman <i>Login</i>	100
Gambar 4. 32 Rancangan Halaman <i>Dashboard Owner</i>	100
Gambar 4. 33 Rancangan Halaman <i>Dashboard Kasir</i>	101
Gambar 4. 34 Rancangan Halaman <i>Dashboard Karyawan Gudang</i>	101

Gambar 4. 35 Rancangan Halaman Pengelolaan Barang.....	102
Gambar 4. 36 Rancangan <i>Modal</i> Tambah Data Barang.....	102
Gambar 4. 37 Rancangan Halaman Pengelolaan Data <i>Supplier</i>	103
Gambar 4. 38 Rancangan <i>Modal</i> Penambahan Data <i>Supplier</i>	103
Gambar 4. 39 Rancangan Halaman Transaksi Penjualan Jenis Ecer.	104
Gambar 4. 40 Rancangan Halaman Transaksi Penjualan Jenis Grosir.	104
Gambar 4. 41 Rancangan Halaman Barang Masuk.	105
Gambar 4. 42 Rancangan Halaman Data Tagihan.	105
Gambar 4. 43 Rancangan <i>Modal Update</i> Status Pelunasan.	106
Gambar 4. 44 Rancangan Halaman Detail Barang Masuk.....	106
Gambar 4. 45 Rancangan Halaman <i>Input Market Basket Analysis</i>	107
Gambar 4. 46 Rancangan Halaman Hasil <i>Market Basket Analysis</i>	107
Gambar 4. 47 Perancangan Halaman Menu Laporan	108
Gambar 4. 48 Perancangan Halaman Menu Grafik	108
Gambar 4. 49 Tampilan Halaman <i>Login</i>	109
Gambar 4. 50 Tampilan Halaman <i>Dashboard Owner</i>	109
Gambar 4. 51 Tampilan Halaman <i>Dashboard Kasir</i>	110
Gambar 4. 52 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Karyawan Gudang	110
Gambar 4. 53 Tampilan Halaman Pengelolaan Barang.	111
Gambar 4. 54 Tampilan <i>Modal</i> Tambah Data Barang.	111
Gambar 4. 55 Tampilan Halaman Pengelolaan Data <i>Supplier</i>	112
Gambar 4. 56 Tampilan <i>Modal</i> Penambahan Data <i>Supplier</i>	112
Gambar 4. 57 Tampilan Halaman Transaksi Penjualan Jenis Ecer.....	113
Gambar 4. 58 Tampilan Halaman Transaksi Penjualan Jenis Grosir.....	113
Gambar 4. 59 Tampilan Halaman Barang Masuk.....	114

Gambar 4. 60 Tampilan Halaman Data Tagihan.....	114
Gambar 4. 61 Tampilan <i>Modal Update</i> Status Pelunasan.	115
Gambar 4. 62 Tampilan Halaman Detail Barang Masuk.....	115
Gambar 4. 63 Tampilan Halaman <i>Input Market Basket Analysis</i>	116
Gambar 4. 64 Tampilan Grafik Hasil <i>Market Basket Analysis</i>	116
Gambar 4. 65 Tampilan Tabel <i>Rule</i> Hasil <i>Market Basket Analysis</i>	117
Gambar 4. 66 Tampilan Menu Laporan	117
Gambar 4. 67 Tampilan Laporan Penjualan Barang	118
Gambar 4. 68 Laporan Laba / Rugi.....	118
Gambar 4. 69 Tampilan Menu Grafik.....	119



DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.
2. Bukti Transaksi Pembelian Dengan Nota 2 *Ply*
3. Laporan Penjualan Dalam Buku (Omzet Harian)

