

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 10 Agustus 2022



Diah Anggraini

NIM. 2120180144

UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Diah Anggraini
NIM : 2120180144
Judul : Analisis Penerapan Metode Association Rule Mining Untuk
Transaksi Penjualan Di Toko Bangunan Dengan Algoritma Apriori.

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 10 Agustus 2022

Pembimbing I


Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom

NIDN. 0729128903

Pembimbing II


Ita Aristia Sa'ida, M.Pd

NIDN. 0708039101

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Diah Anggraini
NIM : 2120180144
Judul : Analisis Penerapan Metode Association Rule Mining Untuk
Transaksi Penjualan Di Toko Bangunan Dengan Algoritma
Apriori.

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 06 September 2022.

Dewan Penguji

Ketua

M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I

NIDN.2128097201

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom

NIDN.0729128903

Anggota

M. Jauhar Vikri, M.Kom

NIDN.0712078803

Pembimbing II

Ita Aristia Sa'ida, M.Pd

NIDN.0708039101

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Sunu Wahyudhi, M.Pd

NIDN.0709058902

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Ita Aristia Sa'ida, M.Pd

NIDN.0708039101

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Sesungguhnya dalam kesulitan ada kemudahan “

(QS. Al – Insyirah Ayat 6)

“Wahai golongan jin dan manusia! Jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka tembuslah. Kamu tidak akan mampu

menembusnya kecuali dengan kekuatan (dari Allah)”

(QS. Ar-Rahman Ayat 33)

“Ambillah risiko yang lebih besar dari apa yang dipikirkan orang lain aman. Berilah perhatian lebih dari apa yang orang lain pikir bijak. Bermimpilah lebih dari apa yang orang lain pikir masuk akal”

(Claude T. Bissell)

“Tetaplah jadi perempuan yang tangguh dan banyak menghiasi keindahan hidup dengan rasa syukurmu, tetaplah merendah hingga tak ada yang mampu merendahkanmu, serta tetaplah tinggi dengan harapanmu”

(Diah Anggraini)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orangtua dan kakak yang memberikan dukungan kepada saya selama ini.
2. Kepada Bapak/Ibu Dosen pembimbing yang sudah dengan sabar membantu dan mengarahkan saya.
3. Sahabat saya yang slalu menyemangati saya dalam mengerjakan skripsi.
4. Kepada teman – teman yang selalu mendukung dan bersedia meluangkan waktunya untuk berdiskusi dan bertukar pikiran.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah Swt yang mana atas ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang penulis ajukan adalah “**Analisis Penerapan Metode Association Rule Mining Untuk Transaksi Penjualan Di Toko Bangunan Dengan Algoritma Apriori**”.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan Pendidikan Strata I di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama’ Sunan Giri. Tidak dapat dipungkiri bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling penulis yang mendukung dan membantu. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak M. Jauharul Ma’arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Ibu Ita Aristia Sa’ida, M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika sekaligus Dosen Pembimbing II.
4. Bapak Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.

Bojonegoro, 09 Agustus 2022

UNUGIRI

Penulis

ABSTRACT

Anggraini, Diah 2022. Analysis of the Application of Association Rule Mining for Sales Transactions in Building Stores with Apriori Algorithm. Thesis, Department of Informatics Engineering Faculty of Science and Technology University Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Main Advisor of Ucta Pradema Sanjaya, M. Kom, and Advisor Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

Keywords: Transaction Data, Data Mining, Apriori Algorithm, Association Rule.

UD Lasmi Jaya is one of the shops engaged in the sale of building materials. UD shop. Lasmi Jaya already has a Trading Business License from the Government of Bojonegoro Regency, namely to establish a Trading Business which includes basic permits in the form of occupying a location/domicile, conducting retail and wholesale trading business activities of various kinds of building materials. In handling the sale of the owner of UD. Lasmi Jaya directly handles the buyers themselves. The problem with UD Lasmi Jaya is that sales data is still not managed properly and the data is increasing day by day and not being used properly. From the problem above, the researcher uses the a priori algorithm to analyze the transaction data on the sale of building goods. This is to make it easier to analyze the sales of building goods which have the best selling level of products sold simultaneously with other building goods. In order to improve the quality of service to consumers, these stores are required to be able to overcome problems that often arise including, lack of or non-existent (out of stock) inventory of the most desirable building goods, less strategic layouts, assisting decision makers in improving product marketing and promotion. better and more. Therefore, with these problems, it is necessary to use transaction data to be processed with a priori algorithms in order to provide new knowledge that can be utilized by shop owners. Based on the results of research that has been carried out from 300 transaction data from January 1, 2022 - June 30, 2022 with a comparison of min transaction 15 or min support 5% and min confidence 40% with min transaction 12 or min support 4% and min confidence 30%, the final association found more min transactions 12 or min support 4% and min confidence 30% because if the min support value and min

confidence value are lower then the association value found will be more in determining the stock of goods or the layout of goods or as promotions and others. So that it can make it easier for the owner to manage his sales so that it can develop more and can provide customer satisfaction.



UNUGIRI

ABSTRAK

Anggraini, Diah 2022. *Analisis Penerapan Association Rule Mining Untuk Transaksi Penjualan Di Toko Bangunan Dengan Algoritma Apriori*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom, dan Pembimbing Pendamping Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

Kata Kunci: *Data Transaksi, Data Mining, Algoritma Apriori, Association Rule.*

UD Lasmi Jaya merupakan salah satu toko yang bergerak dalam bidang penjualan material bangunan. Toko UD. Lasmi Jaya sudah memiliki Surat Izin Usaha Perdagangan dari Pemerintah Kabupaten Bojonegoro, yaitu untuk mendirikan Usaha Perdagangan yang mencakup perizinan dasar berupa menempati lokasi/domisili, melakukan kegiatan usaha perdagangan eceran dan grosir berbagai macam material bangunan. Dalam penanganan penjualan pemilik UD. Lasmi Jaya secara langsung menangani pembelinya sendiri. Permasalahan pada UD Lasmi Jaya yaitu pada data penjualan masih belum dikelola dengan baik dan semakin hari data tersebut semakin banyak dan tidak dimanfaatkan dengan baik. Dari masalah diatas peneliti menggunakan algoritma apriori untuk melakukan analisa terhadap data transaksi penjualan barang bangunan. Hal ini untuk mempermudah dalam melakukan analisa terhadap penjualan barang bangunan mana saja yang memiliki tingkat penjualan produk yang paling laku terjual secara bersamaan dengan barang bangunan lainnya. Guna meningkatkan kualitas pelayanan terhadap konsumen, toko tersebut dituntut untuk dapat mengatasi permasalahan yang seringkali muncul diantaranya, kurangnya atau tidak ada (habis) stok persediaan dari barang bangunan yang paling diminati, tata letak yang kurang strategis, membantu pengambil keputusan dalam meningkatkan pemasaran dan promosi produk yang lebih baik dan lainnya. Oleh karena itu, Dengan adanya permasalahan tersebut, maka perlu adanya pemanfaatan data transaksi untuk diolah dengan algoritma apriori agar dapat memberikan pengetahuan baru yang dapat dimanfaatkan oleh pemilik toko. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari 300 data transaksi dari 1

januari 2022 – 30 juni 2022 dengan perbandingan min transaksi 15 atau *min support* 5% dan *min confidence* 40% dengan min transaksi 12 atau *min support* 4% dan *min confidence* 30%, assosiasi final yang ditemukan lebih banyak min transaksi 12 atau *min support* 4% dan *min confidence* 30% karena jika nilai *min support* dan nilai *min confidence* lebih rendah maka nilai assosiasi yang ditemukan akan lebih banyak dalam penentuan stock barang atau tata letak barang ataupun sebagai promosi dan lainnya. Sehingga dapat membuat owner lebih mudah dalam mengatur penjualannya agar lebih berkembang dan dapat memberikan kepuasan pelanggan.



UNUGIRI

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Teori.....	12
2.2.1. Data Mining	12
2.2.2. Association rule.....	19

2.2.3. Algoritma Apriori.....	20
2.2.4. <i>Uji Lift</i>	22
2.2.5. XAMPP	22
2.2.6. <i>PHP Hypertext Preprocessor</i>	23
2.2.7. MySQL.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1. Subjek Dan Objek Penelitian.....	24
3.2. Kerangka Penelitian	25
3.3. Tahap Dalam Penelitian.....	25
3.3.1. Perencanaan.....	25
3.3.2. Pengumpulan Data	26
3.3.3. Penyeleksian Data.....	26
3.3.4. Pengolahan Data.....	26
3.3.5. Analisis Data.....	26
3.3.6. Hasil	26
3.4. Model Atau Metode Yang Diusulkan.....	27
3.4.1. <i>Planning</i>	30
3.4.2. <i>Analysis</i>	31
3.4.3. Desain Antar Muka	39
3.4.3. Testing/Pengujian.....	53
3.5. Jadwal Kegiatan.....	65
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	67
4.1. Hasil Pengujian Metode	67
4.1.1 Perhitungan Algoritma Apriori	67
4.2. Implementasi.....	73
4.2.1. <i>Source Code</i> Perhitungan <i>Support Itemset 1</i>	73

4.2.2.	<i>Source Code</i> Perhitungan Nilai <i>Support Itemset 2</i>	74
4.2.3.	<i>Source Code</i> Perhitungan Nilai <i>Support Itemset 3</i>	74
4.2.4.	<i>Source Code</i> Perhitungan Nilai <i>Confidence Itemset 2</i>	75
4.2.5.	<i>Source Code</i> Perhitungan Nilai <i>Confidence Itemset 3</i>	75
4.2.6.	<i>Source Code</i> Perhitungan Nilai Uji <i>Lift</i> Dan Korelasinya <i>Itemset 2</i>	76
4.2.7.	<i>Source Code</i> Perhitungan Nilai Uji <i>Lift</i> Dan Korelasinya <i>Itemset 3</i>	76
4.3.	Hasil Produk.....	76
4.3.1.	Tampilan Halaman Login	76
4.3.2.	Tampilan Dashboard	77
4.3.3.	Tampilan Transaksi Penjualan Ecer.....	78
4.3.4.	Tampilan Transaksi Penjualan Grosir.....	80
4.3.5.	Tampilan Data Pelanggan	82
4.3.6.	Tampilan Data Barang	84
4.3.8.	Kategori Barang	88
4.3.9.	Pembelian Barang	90
4.3.10.	Return Penjualan	91
4.3.11.	Laporan.....	92
4.3.12.	Grafik.....	97
4.3.13.	Algoritma Apriori.....	99
4.3.14.	Hasil.....	103
4.3.15.	Data Pengguna.....	104
4.3.16.	Logout.....	106
4.4.	Hasil Pengujian	108
4.5.1	Hasil Pengujian Produk.....	108
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		119
5.1.	Kesimpulan	119

5.2. Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN.....	127



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis yang terkait	10
Tabel 3.1 <i>System Request</i>	31
Tabel 3.2 Kebutuhan <i>User</i>	32
Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	33
Tabel 3.4 Kebutuhan Non Fungsional	38
Tabel 3.5 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	39
Tabel 3.6 Kebutuhan Perangkat Keras.....	39
Table 3.7 Rencana Pengujian Blackbox	53
Tabel 3.8 Kasus Dan Hasil Pengujian	55
Tabel 3.9 Skala Penilaian	65
Tabel 3.10 Rencana Jadwal Kegiatan	66
Tabel 4.1 Kasus dan Hasil Pengujian.....	108
Tabel 4.2 Kategori Presentasi.....	118



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Data Mining	15
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	24
Gambar 3.2 Tahap dalam penelitian	25
Gambar 3.2.1 Flowchart Penerapan Algoritma Apriori.....	29
Gambar 3.2.2 Model Penelitian Menggunakan Waterfall.....	30
Gambar 3.4 Halaman Login.....	40
Gambar 3.5 Halaman Dashboard Admin.....	40
Gambar 3.6 Halaman Dashboard Kasir.....	41
Gambar 3.7 Halaman Dashboard Gudang	41
Gambar 3.8 Halaman Transaksi Penjualan Ecer.....	42
Gambar 3.9 Halaman Transaksi Penjualan Grosir.....	42
Gambar 3.10 Melanjutkan Print Struck	43
Gambar 3.11 Tampilan Data Pelanggan	43
Gambar 3.12 Tampilan Tambah Pelanggan.....	44
Gambar 3.13 Tampilan Data Barang.....	44
Gambar 3.14 Tampilan Tambah Barang.....	45
Gambar 3.15 Tampilan Data Suplier	45
Gambar 3.16 Tampilan Tambah Suplier	46
Gambar 3.17 Tampilan Kategori Barang	46
Gambar 3.18 Tampilan Tambah Kategori.....	47
Gambar 3.19 Tampilan Pembelian Barang	47
Gambar 3.20 Tampilan Return Penjualan.....	48
Gambar 3.21 Tampilan Laporan	48
Gambar 3.22 Grafik Penjualan	49
Gambar 3.23 Proses Apriori.....	49
Gambar 3.24 Hasil Apriori.....	50
Gambar 3.25 Data Pengguna	50
Gambar 3.26 Logout	51
Gambar 3.6.2 <i>Usecase</i>	52
Gambar 3.6.2 <i>Activity Diagram</i>	53

Gambar 4.1 <i>Source Code</i> Perhitungan <i>Support Itemset 1</i>	73
Gambar 4.2 <i>Source Code</i> Perhitungan <i>Support Itemset 2</i>	74
Gambar 4.3 <i>Source Code</i> Perhitungan <i>Support Itemset 3</i>	74
Gambar 4.4 <i>Source Code</i> Perhitungan <i>Confidence Itemset 2</i>	75
Gambar 4.5 <i>Source Code</i> Perhitungan <i>Confidence Itemset 3</i>	75
Gambar 4.6 <i>Source Code</i> Perhitungan Nilai Uji <i>Lift</i> Dan Korelasinya (2) ...	76
Gambar 4.7 <i>Source Code</i> Perhitungan Nilai Uji <i>Lift</i> Dan Korelasinya (3)	76
Gambar 4.8 Halaman Login.....	77
Gambar 4.9 Halaman Dashboard Admin	77
Gambar 4.10 Halaman Dashboard Kasir	78
Gambar 4.11 Halaman Dashboard Gudang	78
Gambar 4.12 Halaman Transaksi Penjualan Ecer Admin.....	79
Gambar 4.13 Halaman Transaksi Penjualan Ecer Kasir.....	79
Gambar 4.14 Halaman Melakukan Transaksi.....	79
Gambar 4.15 Halaman Transaksi Setelah Disimpan.....	80
Gambar 4.16 Halaman Cetak struk.....	80
Gambar 4.17 Halaman Transaksi Penjualan Grosir Pada Admin.....	81
Gambar 4.18 Halaman Transaksi Penjualan Grosir Pada Kasir.....	81
Gambar 4.19 Halaman Melakukan Transaksi.....	81
Gambar 4.20 Transaksi Setelah Disimpan.....	82
Gambar 4.21 Cetak struk.....	82
Gambar 4.22 Halaman Data Pelanggan pada admin.....	83
Gambar 4.23 Halaman Data Pelanggan pada Kasir.....	83
Gambar 4.24 Penambahan Data Pelanggan	83
Gambar 4.25 Edit Data Pelanggan	84
Gambar 4.26 Hapus Data Pelanggan	84
Gambar 4.27 Halaman Data Barang Pada Admin.....	85
Gambar 4.28 Halaman Data Barang Pada Gudang.....	85
Gambar 4.29 Penambahan Data Barang.....	86
Gambar 4.30 Edit Data Barang.....	86
Gambar 4.31 Hapus Data Barang.....	86
Gambar 4.32 Data Suplier Pada Admin.....	87

Gambar 4.33 Data Suplier Pada Gudang.....	87
Gambar 4.34 Penambahan Data Suplier.....	87
Gambar 4.35 Edit Data Suplier.....	88
Gambar 4.36 Hapus Data Suplier.....	88
Gambar 4.37 Kategori Barang Pada Admin.....	88
Gambar 4.38 Kategori Barang Pada Gudang.....	89
Gambar 4.39 Penambahan Kategori Barang.....	89
Gambar 4.40 Edit Kategori Barang.....	89
Gambar 4.41 Penambahan Kategori Barang.....	90
Gambar 4.42 Pembelian Barang Pada Admin.....	90
Gambar 4.43 Pembelian Barang Pada Gudang.....	90
Gambar 4.44 Transaksi Pembelian Barang.....	91
Gambar 4.45 Return Penjualan Pada Admin.....	91
Gambar 4.46 Return Penjualan Pada Gudang.....	91
Gambar 4.47 Melakukan Return Penjualan.....	92
Gambar 4.48 Menu Bantuan.....	92
Gambar 4.49 Data Laporan.....	93
Gambar 4.50 Cetak Laporan Data Barang.....	93
Gambar 4.51 Cetak Laporan Stok Barang Perkategori.....	93
Gambar 4.52 Cetak Laporan Penjualan Barang.....	94
Gambar 4.53 Pemilihan Tanggal Pada Cetak Laporan Penjualan Pertanggal	94
Gambar 4.54 Cetak Laporan Penjualan Barang Pertanggal.....	94
Gambar 4.55 Pemilihan Perbulan Pada Cetak Laporan Penjualan Perbulan..	95
Gambar 4.56 Cetak Laporan Penjualan Perbulan.....	95
Gambar 4.57 Pemilihan Tahun Pada Cetak Laporan Penjualan Tahun..	95
Gambar 4.58 Cetak Laporan Penjualan Tahun.....	96
Gambar 4.59 Pemilihan Bulan Pada Cetak Laporan Laba/Rugi.....	96
Gambar 4.60 Cetak Laporan Laba/Rugi.....	96
Gambar 4.61 Semua Grafik.....	97
Gambar 4.62 Grafik Stok Barang Perkategori.....	97
Gambar 4.63 Pemilihan Bulan Pada Grafik Penjualan Perbulan.....	98
Gambar 4.64 Grafik Penjualan Perbulan.....	98

Gambar 4.65 Pemilihan Tahun Pada Grafik Penjualan Pertama.....	98
Gambar 4.66 Grafik Penjualan Pertama.....	99
Gambar 4.67 Proses Apriori.....	99
Gambar 4.68 Perhitungan Itemset 1.....	100
Gambar 4.69 Itemset 1 Yang Lolos.....	100
Gambar 4.70 Perhitungan Itemset 2.....	100
Gambar 4.71 Itemset 2 Yang Lolos.....	101
Gambar 4.72 Perhitungan Itemset 3.....	101
Gambar 4.73 Itemset 3 Yang Lolos Dan Confidence Dari Itemset 3.....	101
Gambar 4.74 Perhitungan Confidence Itemset 2.....	102
Gambar 4.75 Rule Asosiasi.....	102
Gambar 4.76 Hasil Analisa Yang Diperoleh.....	102
Gambar 4.77 Hasil.....	103
Gambar 4.78 <i>View Rule</i>	103
Gambar 4.79 Hapus Pada Hasil Rule.....	104
Gambar 4.80 Data Pengguna.....	104
Gambar 4.81 Tambah Data Pengguna.....	105
Gambar 4.82 Edit Pengguna.....	105
Gambar 4.83 Nonaktifkan Data Pengguna.....	105
Gambar 4.84 Menu Logout Atas Pada Admin.....	106
Gambar 4.85 Logout Bawah Pada Admin.....	106
Gambar 4.86 Menu Logout Atas Pada Kasir.....	107
Gambar 4.87 Menu Logout Bawah Pada Kasir.....	107
Gambar 4.88 Menu Logout Atas Pada Gudang.....	107
Gambar 4.89 Menu Logout Bawah Pada Gudang.....	107
Gambar 4.90 Nilai Support Final (Min Support 5%).....	119
Gambar 4.91 Nilai Confidence Final (Min Confidence 40%).....	119
Gambar 4.92 Nilai Uji Lift Ratio.....	120
Gambar 4.93 Nilai Support Final (Min Support 4%).....	120
Gambar 4.94 Nilai Confidence Final (Min Confidence 30%).....	121
Gambar 4.95 Nilai Uji Lift Ratio.....	121

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Transaksi Bulan januari – Juni 2022	127
Lampiran 2 <i>Itemset</i> Yang diperoleh.....	136
Lampiran 3 Nilai <i>Support Itemset 1 (Min Support 5%)</i>	137
Lampiran 4 Nilai <i>Support Itemset 1 Yang Lolos (Min Support 5%)</i>	139
Lampiran 5 Nilai <i>Support Itemset 1 (Min Support 4%)</i>	140
Lampiran 6 Nilai <i>Support Itemset 1 Yang Lolos (Min Support 4%)</i>	141
Lampiran 7 Nilai <i>Support Itemset 2 (Min Support 5%)</i>	143
Lampiran 8 Nilai <i>Support Itemset 2 Yang Lolos (Min Support 5%)</i>	148
Lampiran 9 Nilai <i>Support Itemset 2 (Min Support 4%)</i>	149
Lampiran 10 Nilai <i>Support Itemset 2 Yang Lolos (Min Support 4%)</i>	155
Lampiran 11 Nilai <i>Support Itemset 3 (Min Support 5%)</i>	156
Lampiran 12 Nilai <i>Support Itemset 3 (Min Support 4%)</i>	157
Lampiran 13 Nilai <i>Support Itemset 3 Yang Lolos (Min Support 4%)</i>	160
Lampiran 14 Nilai <i>Confidence Itemset 2 (Min Confidence 40%)</i>	161
Lampiran 15 Nilai <i>Confidence Itemset 2 (Min Confidence 30%)</i>	162
Lampiran 16 Nilai <i>Confidence Itemset 3 (Min Confidence 30%)</i>	163
Lampiran 17 <i>Assosiasi Rule</i> Nilai <i>Uji Lift</i> dan <i>Korelasi (40%)</i>	164
Lampiran 18 <i>Assosiasi Rule</i> Nilai <i>Uji Lift</i> dan <i>Korelasi (30%)</i>	165
Lampiran 19 <i>Uji Black Box</i>	167
Lampiran 20 Surat Pernyataan	178
Lampiran 21 Angket <i>Software Testing</i> Oleh <i>Test Engineer</i>	179
Lampiran 22 Daftar <i>Test Engineer</i>	182
Lampiran 23 Surat Izin Penelitian	184
Lampiran 24 Surat Keterangan Penelitian	185