



**INTEGRASI ALGORITMA APRIORI DAN DYNAMIC ROP:
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN INVENTORI PADA
TOKO RAOSTEALFAZA**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

OKKY TRI WAHYUDA

41522010114

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**INTEGRASI ALGORITMA APRIORI DAN DYNAMIC ROP:
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN INVENTORI PADA
TOKO RAOSTEA ALFAZA**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

UN OKKY TRI WAHYUDA
41522010114
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Okky Tri Wahyuda

NIM : 41522010114

Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Integrasi Algoritma Apriori dan Dynamic ROP: Sistem Pendukung Keputusan Inventori pada Toko Raostea Alfaza” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 28 Juli 2026



Okky Tri Wahyuda

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : OKKY TRI WAHYUDA
NIM /Student ID Number : 41522010114
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

**“INTEGRASI ALGORITMA APRIORI DAN DYNAMIC ROP: SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN INVENTORI PADA TOKO RAOSTEA ALFAZA”**

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

22 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

8%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer**
Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable
regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

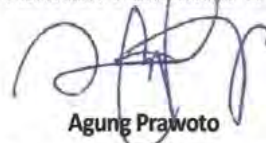
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1BqBhUObGJTOnB_ZRR5QyvNhf8GBAzBN5/view?usp=drive_link



Jakarta, 22 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : OKKY TRI WAHYUDA
NIM : 41522010114
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Integrasi Algoritma Apriori dan Dynamic ROP:
Sistem Pendukung Keputusan Inventori pada Toko
Raostea Alfaza

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 28 Juli 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Prastika Indriyanti, S.Kom., MCS.

NIDN/NUPTK: 0312089401

Jakarta, 28 Juli 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN/NUPTK: 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Prastika Indriyanti, S.Kom., MCS. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana.
6. Semua teman kuliah, yang selalu berbagi informasi, memberikan dukungan, serta bertukar pikiran selama masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 20 Juni 2026


s

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : OKKY TRI WAHYUDA
NIM : 41522010114
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Integrasi Algoritma Apriori dan Dynamic
ROP: Sistem Pendukung Keputusan Inventori
pada Toko Raostea Alfaza

Demı pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Jakarta, 28 Juli 2026
Yang menyatakan,



Okky Tri Wahyuda

INTEGRASI ALGORITMA APRIORI DAN DYNAMIC ROP: SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN INVENTORI PADA TOKO RAOSTEA ALFAZA

OKKY TRI WAHYUDA

ABSTRAK

Toko Raostea Alfaza merupakan usaha ritel kelontong yang mengakumulasi data transaksi penjualan dalam jumlah besar namun belum dimanfaatkan secara optimal sebagai dasar pengambilan keputusan. Penataan rak dan pengadaan stok masih mengandalkan intuisi pemilik toko, mengakibatkan *stock-out* maupun *overstock*. Penelitian ini membangun sistem *Point of Sale* (POS) berbasis web yang mengintegrasikan Algoritma Apriori dengan mekanisme *pruning* berlapis dan metode *Reorder Point* (ROP) dinamis per produk sebagai *Decision Support System* (DSS) untuk mengekstraksi pola pembelian konsumen dan mengotomatisasikan pengendalian stok secara *real-time*. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental dengan dataset 10.000 invoice penjualan unik periode aktif 5 tahun. Sistem dibangun menggunakan Laravel v12.0 dan PostgreSQL v17. Algoritma Apriori dikonfigurasi dengan *Minimum Support* 1%, *Minimum Confidence* 10%, filter *Lift Ratio* > 1, dan pembatasan *frequent 2-itemset*. Metode ROP menerapkan formula $ROP_i = (ADS \times LTi) + SS_i$ dengan parameter *Lead Time* dan *Safety Stock* yang dikonfigurasi dinamis per produk sesuai karakteristik rantai pasok masing-masing SKU. Algoritma Apriori berhasil mengekstraksi 10 aturan asosiasi valid dengan seluruh *Lift Ratio* > 1. Aturan terkuat pada pasangan *Buku Gambar A4 SIDU* dan *Pulpen Gel Joyko JK-100* dengan *Lift Ratio* 11,71 dan *Confidence* 82,80% - 84,44%. Fenomena asimetris ditemukan pada kluster Beng-Beng-Kiko (*Confidence* 95,86% vs 24,49%) dan Biskitop - Kiko (*Confidence* 94,51% vs 25,88%), mengidentifikasi keduanya sebagai *driver product* yang melipatgandakan probabilitas penjualan Kiko 5,26–5,33 kali lipat. Modul ROP dengan parameter dinamis per produk mendeteksi 30 produk berstatus kritis (merah) dari total 160 produk yang dipantau sistem dan mengklasifikasikan seluruhnya ke dalam tiga kategori berbasis warna: Merah (*Harus Beli Sekarang*), Kuning (*Siap-Siap Beli*), dan Hijau (*Stok Aman*). Pengujian performa mencatatkan rata-rata eksekusi Apriori 405,91 ms, ROP 253,72 ms, total 659,63 ms terhadap 10.000 transaksi. Seluruh 10 skenario *Black Box Testing* dinyatakan berhasil. Sistem berhasil memangkas durasi rekap pengadaan dari 1,5 jam menjadi di bawah 5 menit.

Kata kunci: Algoritma Apriori, Reorder Point, Market Basket Analysis, Decision Support System, Point of Sale, Pengendalian Stok, Multi-layer Pruning.

INTEGRATION OF THE APRIORI ALGORITHM AND DYNAMIC ROP: AN INVENTORY DECISION SUPPORT SYSTEM AT RAOSTEA ALFAZA STORE

OKKY TRI WAHYUDA

ABSTRACT

Raostea Alfaza Store is a retail grocery business that has accumulated large volumes of sales transaction data yet never optimally utilized it for decision-making. Shelf arrangement and stock procurement rely entirely on the owner's intuition, resulting in stock-out and overstock conditions. This study develops a web-based Point of Sale (POS) system integrating the Apriori Algorithm with a multi-layer pruning mechanism and a dynamic per-product Reorder Point (ROP) method as a Decision Support System (DSS) to extract consumer purchasing patterns and automate real-time inventory control. The study employs a quantitative experimental approach using 10,000 unique sales invoices spanning 5 years of active store operations. The system was built using Laravel v12.0 and PostgreSQL v17. The Apriori Algorithm applies a four-layer pruning mechanism: Minimum Support 1%, Minimum Confidence 10%, Lift Ratio > 1 filter, and restriction to frequent 2-itemset. The ROP method applies $ROP_i = (ADS \times LTi) + SSi$ with Lead Time and Safety Stock configured dynamically per product according to each SKU's supply chain characteristics. The Apriori Algorithm extracted 10 valid association rules, all with Lift Ratio > 1. The strongest rule was found between Buku Gambar A4 SIDU and Pulpen Gel Joyko JK-100 with Lift Ratio 11.71 and Confidence 82.80% - 84.44%. Asymmetric phenomena were identified in the Beng-Beng - Kiko cluster (Confidence 95.86% vs 24.49%) and Biskitop - Kiko (Confidence 94.51% vs 25.88%), identifying both as driver products multiplying Kiko's sales probability by 5.26–5.33 times. The ROP module with dynamic per-product parameters detected 30 critical-status products (red) out of 160 total monitored products and classified all of them into three color-coded categories: Red (Must Buy Now), Yellow (Prepare to Buy), and Green (Safe Stock). Performance testing recorded average execution times of Apriori 405.91 ms, ROP 253.72 ms, total 659.63 ms against 10,000 transactions. All 10 Black Box Testing scenarios passed successfully. The system reduced procurement documentation time from 1.5 hours to under 5 minutes.

Kata kunci: Apriori Algorithm, Reorder Point, Market Basket Analysis, Decision Support System, Point of Sale, Inventory Control, Multi-layer Pruning.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Teori Pendukung	17
2.2.1 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)	18
2.2.2 Pentingnya Digitalisasi UMKM	18
2.2.3 Sistem <i>Point of Sale</i> (POS) Berbasis Web	19
2.2.4 Sistem Pendukung Keputusan (<i>Decision Support System</i>)	20
2.2.5 Sistem Rekomendasi (<i>Recommendation System</i>)	20
2.2.6 <i>Market Basket Analysis</i> (Analisis Keranjang Belanja).....	21
2.2.7 Pengendalian Persediaan (<i>Inventory Control</i>).....	21
2.2.8 Association Rule Mining (Penambangan Aturan Asosiasi)	22
2.2.9 Algoritma Apriori.....	23

2.2.10	Metode Pengendalian Persediaan <i>Reorder Point</i> (ROP)	25
2.3	Gap Penelitian	27
2.3.1	Celah Pertama: Absennya Mekanisme <i>Pruning</i> Berlapis pada Penerapan Algoritma Apriori di Penelitian Terdahulu	27
2.3.2	Celah Kedua: Penerapan Parameter ROP yang Bersifat Statis dan Tidak Adaptif Per Produk	28
2.3.3	Celah Ketiga: Tidak Adanya Mekanisme Integrasi Dinamis antara Output Apriori dan Input ROP	30
2.3.4	Posisi dan Kebaruan Penelitian Tugas Akhir Ini	31
BAB III	METODE PENELITIAN	33
3.1	Pendekatan Penelitian	33
3.2	Desain Penelitian	33
3.2.1	Arsitektur Alur Data Sistem	34
3.2.2	Tahapan Penelitian	35
3.2.3	Skema Konseptual Dashboard Analitik POS	39
3.3	Subjek Penelitian	44
3.4	Instrumen Penelitian	45
3.4.1	Observasi	45
3.4.2	Wawancara	46
3.4.3	Dokumentasi	46
3.4.4	Studi Literatur	46
3.4.5	Black Box Testing	47
3.4.6	Instrumen Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	47
3.4.7	Instrumen Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	48
3.4.8	Dataset Transaksi Penjualan (POS)	48
3.4.9	Data Stok Barang	49
3.4.10	Algoritma Apriori sebagai Instrumen Analitik	49
3.4.11	Reorder Point (ROP) sebagai Instrumen Pengendalian Stok	49
3.4.12	Integrasi Apriori dan ROP dalam Sistem POS	50
3.4.13	Perangkat Pendukung Penelitian Lainnya	51
3.5	Teknik Pengumpulan Data	51
3.6	Analisis Data	52
3.6.1	Formula Komputasi Algoritma Apriori	54
3.6.2	Formula Komputasi Reorder Point (ROP)	55
3.6.3	Alur Eksekusi Analisis Data secara Keseluruhan	56
3.7	Gambaran Sistem Sebelum dan Sesudah Implementasi	57
3.8	Prosedur Penelitian	59
3.9	Perancangan Sistem	66
3.9.1	Use Case Diagram	67
3.9.2	Activity Diagram	68
3.9.3	Sequence Diagram	70

3.9.4 Class Diagram	71
3.10 Perancangan Algoritma Apriori dan Metode ROP	73
3.10.1 Input Sistem	73
3.10.2 Penentuan Parameter Komputasi	74
3.10.3 Threshold Algoritma Apriori	75
3.10.4 Mekanisme Pengambilan Keputusan	76
3.10.5 Output Sistem.....	76
3.11 Rancangan Pengujian Sistem	77
3.12 Evaluasi Hasil Penelitian	79
3.12.1 Kesesuaian Hasil Komputasi terhadap Formula	79
3.12.2 Kesesuaian Rekomendasi Sistem.....	80
3.12.3 Performa Komputasi Sistem	81
3.12.4 Perbandingan dengan Kondisi Operasional Toko.....	82
3.13 Timeline Penelitian	82
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	84
4.1 Implementasi Sistem	84
4.1.1 Kesesuaian Rekomendasi Sistem	84
4.1.2 Implementasi Modul Apriori.....	85
4.1.3 Implementasi Modul ROP	85
4.1.4 Implementasi Antarmuka Dashboard.....	86
4.2 Hasil Ekstraksi Algoritma Apriori (<i>Insight untuk Decision Making</i>).....	87
4.2.1 Evaluasi Efektivitas Mekanisme <i>Pruning</i> Apriori	89
4.2.2 Interpretasi Hubungan Asimetris dan Pengambilan Keputusan.....	90
4.2.3 Fungsionalitas Visualisasi <i>Interactive Network Graph</i> pada <i>Dashboard</i> Web POS.....	93
4.3 Pengendalian Stok dan Optimalisasi Keputusan Belanja Berbasis <i>Reorder Point</i> (ROP)	95
4.3.1 Pengaruh Nyata terhadap Efisiensi Keputusan Operasional Belanja Pemilik Toko.....	96
4.4 Hasil Pengujian Sistem (Black Box Testing).....	97
4.5 Proses Evaluasi Performa Komputasi Sistem	103
4.5.1 Evaluasi Performa Teknologi Komputasi	103
4.5.2 Evaluasi Sinergi Nilai Bisnis dari Integrasi Apriori dan ROP	106
4.6 Evaluasi Hasil Penelitian	110
4.6.1 Kesesuaian Hasil Komputasi terhadap Formula	110
4.6.2 Kesesuaian Rekomendasi Sistem	110
4.6.3 Perbandingan dengan Kondisi Operasional Sebelum Implementasi...111	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	112
5.1 Kesimpulan	112
5.2 Keterbatasan Penelitian.....	114
5.3 Saran	s115

DAFTAR PUSTAKA.....	118
LAMPIRAN.....	122



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	9
Tabel 2. 2 Perbandingan Ketiga Algoritma Berdasarkan hasil kajian Sivaramakrishnan et al. (2024)	24
Tabel 3. 1 Instrumen Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	47
Tabel 3. 2 Instrumen Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	48
Tabel 3. 3 Analisis Data	52
Tabel 3. 4 Perbandingan Sistem	58
Tabel 3. 5 Penentuan Parameter Komputasi	74
Tabel 3. 6 Rancangan Pengujian Sistem	77
Tabel 3. 7 Timeline Penelitian	82
Tabel 4. 1 Hasil Ekstraksi Algoritma Apriori	88
Tabel 4. 2 Hasil Blackbox Testing	97
Tabel 4. 3 Hasil Log Waktu Query Pada Sistem	104
Tabel 4. 4 Perbandingan Skenario A (ROP) dan B (Apriori-ROP)	107



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rumus Support.....	23
Gambar 2. 2 Rumus Confidence	23
Gambar 2. 3 Rumus Lift Ratio.....	23
Gambar 2. 4 Rumus Average Daily Sales (ADS).....	25
Gambar 2. 5 Rumus Safety Stock (SS).....	25
Gambar 2. 6 Rumus Safety Stock (SS).....	26
Gambar 2. 7 Rumus Reorder Point (ROP).....	26
Gambar 2. 8 Logika Deteksi Status Kritis	26
 Gambar 3. 1 Arsitektur Alur Data Sistem.....	34
Gambar 3. 2 Flowchart Tahapan Penelitian.....	36
Gambar 3. 3 Panel Kartu Aturan Asosiasi	40
Gambar 3. 4 Panel Network Graph Apriori (Interaktif).....	41
Gambar 3. 5 Panel Scatter Plot Support - Confidence	42
Gambar 3. 6 Modul Pengendalian Stok - Daftar Belanja Hari Ini (ROP)	43
Gambar 3. 7 Arsitektur Integrasi Dinamis Algoritma Apriori dan Metode ROP .	51
Gambar 3. 8 Formula Support Itemset Tunggal	54
Gambar 3. 9 Formula Support Itemset Gabungan	54
Gambar 3. 10 Formula Confidence.....	54
Gambar 3. 11 Formula Lift Ratio	55
Gambar 3. 12 Formula Rentang Hari (Days Span).....	55
Gambar 3. 13 Formula Average Daily Sales (ADS).....	55
Gambar 3. 14 Formula Safety Stock (SS).....	56
Gambar 3. 15 Formula Lead Time (L).....	56
Gambar 3. 16 Formula Reorder Point (ROP)	56
Gambar 3. 17 Formula Logika Deteksi Status Kritis.....	56
Gambar 3. 18 Prosedur penelitian.....	60
Gambar 3. 19 Use Case Diagram.....	67
Gambar 3. 20 Activity Diagram Login	68
Gambar 3. 21 Activity Dashboard Utama.....	69
Gambar 3. 22 Activity Diagram Sub Dashboard DSS	69
Gambar 3. 23 Sequence Diagram	70
Gambar 3. 24 Class Diagram	71
Gambar 3. 25 Data Transaksi Penjualan.....	73
Gambar 3. 26 Data Stok Barang	74
Gambar 3. 27 Contoh Hasil ROP Daftar Belanja	80
 Gambar 4. 1 Struktur Tabel Database PostgreSQL	85
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard Utama	87
Gambar 4. 3 Visualisasi Network Graph pada Dashboard Web POS	94
Gambar 4. 4 Tampilan Hasil Produk Berdasarkan Perhitungan ROP	95
Gambar 4. 5 Screenshot bukti pengujian Login Dashboard (poin 1).....	101
Gambar 4. 6 Screenshot bukti pengujian Input Transaksi (poin 2)	101
Gambar 4. 7 Screenshot Komputasi Support-Confidence (poin 3)	102
Gambar 4. 8 Screenshot Network Graph Apriori (poin 8).....	102
Gambar 4. 9 Screenshot Export Excel/PDF (poin 9).....	102

Gambar 4. 10 Screenshot Dashboard Terintegrasi (poin 10).....	102
Gambar 4. 11 Screenshot Log Waktu Eksekusi Query.....	105



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi	122
Lampiran 2. Curriculum Vitae	123
Lampiran 3. Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI.....	124
Lampiran 4. BNSP – Tanda Terima Daftar BNSP	126

