

TUGAS AKHIR
PEMBUATAN APLIKASI INVENTORY
MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE
UNTUK PREDIKSI STOK BAHAN BAKU (STUDI
KASUS : PT. XYZ)



Oleh :
Iqwal Nurhantoro
1461800091

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

Halaman ini sengaja dikosongkan

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN APLIKASI INVENTORY MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE UNTUK PREDIKSI STOK BAHAN BAKU (STUDI KASUS : PT. XYZ)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Iqwal Nurhantoro

1461800091

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

Halaman ini sengaja dikosongkan

FINAL PROJECT
CREATING AN INVENTORY APPLICATION USING THE
ASSOCIATION RULE METHOD FOR PREDICTION RAW
MATERIAL STOCK
(CASE STUDY : PT. XYZ)

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer
at Informatics Department



Oleh :
Iqwal Nurhantoro
1461800091

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

Halaman ini sengaja dikosongkan

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Iqwal Nurhantoro
NBI : 1461800091
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : PEMBUATAN APLIKASI INVENTORY
MENGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE
UNTUK PREDIKSI STOK BAHAN BAKU (STUDI
KASUS : PT. XYZ)

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing 1



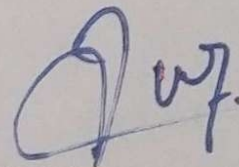
Ir. Roenadi Koesdijarto . M.M.
NPP. 20450.09.20281

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. H. Saliyo . M.Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP. 20410.90.0197



Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.
NPP. 20460.16.0700

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Iqwal Nurhantoro

NBI : 1461800091

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika

Judul Tugas Akhir : Pembuatan Aplikasi Inventory Menggunakan Metode
Association Rule Untuk Prediksi Stok Bahan Baku
(Studi Kasus : Pt. Xyz)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun. Kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media / formatkan, 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.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antarafakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 14 Desember 2022



urhantoro
1461800091

Halaman ini kesangaja dikosongkan



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (ex.311)
Email: perpus@untag-sby.ac.id

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

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iqwal Nurhantoro
NBI : 1461800091
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

(PEMBUATAN APLIKASI INVENTORY MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE UNTUK PREDIKSI STOK BAHAN BAKU (STUDI KASUS : PT. XYZ))

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 14 Mei 2024

Yang Menyatakan



(Iqwal Nurhantoro)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT atas berkah dan Rahmat serta segala karunia yang selalu diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pembuatan Aplikasi Inventory Menggunakan Metode Association Rule Untuk Prediksi Stok Bahan Baku (Studi Kasus : PT. XYZ)” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan stata satu (S1) pada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer.

Dengan penyelesaian tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa Dedikasi, harapan, panduan, petunjuk, dukungan, dan semangat dari keluarga maupun dosen pembimbing serta pihak lainnya sangat membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Kepala Allah SWT yang telah memberikan rahmatNYA dalam mengerjakan Tugas Akhir sehingga dapat segera diselesaikan.
2. Kepada kedua orang tua yaitu Ibu Sunariyah dan Bapak Priyono yang sudah bersabar dan senantiasa untuk selalu memberikan support berupa doa, materi dan dukungan selama saya mengerjakan Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Roenadi Koesdijarto , M.M. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan dari awal pembuatan sistem hingga akhir penulisan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Dwi Harini Sulistyawati S.ST., M.T., selaku dosen wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama melaksanakan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Aidil Primasetya Armin S.ST., MT, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Teman-teman dari Bilingual Class Program (BCP) yang telah banyak membantu dan mendukung saya selama mengerjakan Tugas Akhir ini. Serta teman teman dari MADNESS dan JBX yang telah menjadi comfort zone untuk saya.
7. Terakhir tidak kalah penting, Saya ingin berterima kasih kepada Iqwal Nurhantoro diri saya sendiri yang telah bekerja keras untuk melalui banyak hal.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Iqwal Nurhantoro
Program Studi : Informatika
Judul : Pembuatan Aplikasi Inventory Menggunakan Metode Association Rule Untuk Prediksi Stok Bahan Baku (Studi Kasus : PT. XYZ)

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang kesehatan yang sudah bersertifikasi ISO 13485 sehingga visi dan misinya sudah disesuaikan dengan standar manajemen internasional. Permintaan masker yang begitu banyak dari masyarakat membuat arus barang masuk dan keluar pada area Gudang akan begitu padat, maka dibutuhkanlah sistem inventory berbasis web Untuk merancang sistem inventory Gudang banyak sekali metode yang dapat dipakai, namun melihat kondisi dan kebutuhan sistem maka digunakan metode Association Rule dengan Algoritma Apriori yang bertujuan untuk memunculkan rekomendasi penambahan bahan baku dan produk berdasarkan hasil dari data mining pada data sebelumnya. Penggunaan Metode Association Rule dengan Algoritma untuk mencari kombinasi bahan baku yang sering digunakan pada produk PT. XYZ. Setelah terjadinya Metode Apriori maka akan dilanjutkan dengan metode Single Exponential Smoothing yang bertujuan untuk mencari prediksi pemakaian bahan baku selama beberapa periode kebelakang. Hasil dari perhitungan prediksi yang sudah dioptimalisasi dari beberapa bulan memiliki nilai akurasi keseluruhan 45,39% dengan nilai α 0,197 dari data sebelum optimalisasi yang memiliki nilai α 0,766 dengan akurasi keseluruhan 29,94%.

Kata Kunci : *Inventory, Association Rule, Single Exponential Smoothing, Apriori*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Nama : Iqwal Nurhantoro
Program Studi : Informatika
Judul : Development of Inventory Application Using Association Rule Method for Raw Material Stock (Study Case : PT. XYZ)

PT. XYZ is a healthcare company that has been certified ISO 13485 so its vision and mission has been aligned with international management standards. To design a system of inventory warehouse there are many methods that can be used, but looking at the conditions and requirements of the system then use the Association Rule method with the Apriori algorithm which aims to generate recommendations for the addition of raw materials and products based on the results of mining data on previous data. Use of the Rule Method with the Algorithm to find the raw materials combinations that are commonly used in the product PT. XYZ. After the occurrence of the Method apriori feed will be continued with the Single Exponential Smoothing method aimed at finding predictions for the use of raw material during a few periods later. The result of the predictive calculations that have been optimalisasi of several months has a total accuracy value of 45.39% with a value of α 0.197 of the data prior to optimization which has an α value of 0.766 with an overall accuracy of 29.94%.

Kata Kunci : *Inventory, Association Rule, Single Exponential Smoothing, Apriori*

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR PERSAMAAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2. Dasar Teori.....	10
2.2.1 Metode Association Rule	10
2.2.2 Metode Single Exponential Smoothing.....	11
2.2.3 Inventory	11
2.2.4 Unified Modeling Language	11
2.2.5 Bootstrap Framework.....	12
2.2.6 XAMPP	12
2.2.7 Visual Studio Code.....	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Bahan dan Perangkat Penelitian.....	15

3.1.1 Bahan Penelitian	15
3.1.2 Perangkat Penelitian	15
3.2 Obyek Penelitian	15
3.3 Tahapan Penelitian	16
3.4 Metode Pengumpulan Data	17
3.5 Analisis Kebutuhan	17
3.5.1 Fungsional	17
3.5.2 Non Fungsional	18
3.6 Daftar Data Produk dan Bahan Baku	18
3.6.1 Daftar Data Produk.....	18
3.6.2 Daftar Data Bahan Baku.....	30
3.7 Analisis Metode.....	33
3.7.1 Metode Association Rule	33
3.7.2 Metode Single Exponential Smoothing.....	42
3.8 Flowchart.....	48
3.9 Use Case Diagram	48
3.10 Activity Diagram	49
3.11 ER Diagram	50
3.12 Desain Mockup.....	51
3.13 Skenario Pengujian.....	52
3.13.1 Blackbox Testing.....	52
3.13.2 System Usability Scale	53
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1. Hasil Perancangan Sistem	55
4.1.1. Kelola Admin Pada Superadmin	55
4.1.2. Sistem Utama Pada Inventory Barang	56
4.2 Pengujian	69
4.2.1 Pengujian Black Box	69
4.2.2 Pengujian System Usability Scale (SUS)	70
4.2.3 Pengujian Metode Single Exponential Smoothing.....	72

BAB 5 PENUTUP.....	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tabel Tabulasi Binominal.....	35
Gambar 3. 2 Grafik Prediksi LMPE001	47
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Inventory.....	48
Gambar 3. 4 Use Case Diagram	49
Gambar 3. 5 Activity Diagram	50
Gambar 3. 6 Entity Relationship Diagram	51
Gambar 3. 7 Mockup Login	52
Gambar 3. 8 Mockup Dashboard.....	52
Gambar 4. 1 Halaman Kelola User.....	55
Gambar 4. 2 Modal Tambah Dan Edit User	56
Gambar 4. 3 Halaman Login	56
Gambar 4. 4 Notifikasi Stock Barang.....	57
Gambar 4. 5 Halaman Stock Barang User Role Superadmin	57
Gambar 4. 6 Halaman Stock Barang User Role Admin	57
Gambar 4. 7 Modal Input dan Edit Barang	58
Gambar 4. 8 Halaman Daftar Produk User Role Superadmin	59
Gambar 4. 9 Halaman Daftar Produk User Role Admin	59
Gambar 4. 10 Modal Buat Produk.....	59
Gambar 4. 11 Halaman Barang Masuk User Role Superadmin	60
Gambar 4. 12 Halaman Barang Masuk User Role Admin	60
Gambar 4. 13 Modal Input dan Edit Barang Masuk.....	61
Gambar 4. 14 Halaman Barang Keluar User Role Superadmin	61
Gambar 4. 15 Halaman Barang Keluar User Role Admin	62
Gambar 4. 16 Modal Input dan Edit Barang Keluar.....	62
Gambar 4. 17 Halaman Report Barang	63
Gambar 4. 18 Halaman Proses Apriori.....	63
Gambar 4. 19 Halaman Report	64
Gambar 4. 20 Perhitungan Confidence 3-itemset.....	64
Gambar 4. 21 Perhitungan Confidence 2-itemset.....	65
Gambar 4. 22 Uji Lift Ratio.....	65
Gambar 4. 23 Hasil Analisa.....	65
Gambar 4. 24 Perhitungan Frequent 1-itemset 1	66
Gambar 4. 25 Perhitungan Frequent 1-itemset 2	66
Gambar 4. 26 Hasil 1-itemset dan Perhitungan Frequent 2-itemset.....	66
Gambar 4. 27 Frequent 2-itemset Lolos dan Perhitungan 3-itemset	67
Gambar 4. 28 Frequent 3-itemset Lolos	67
Gambar 4. 29 Prediksi MJF001 & MJF011	67
Gambar 4. 30 Prediksi KFSA001	68

Gambar 4. 31 Prediksi LMPE001	68
Gambar 4. 32 Score Penerimaan	72
Gambar 4. 33 Pengujian Menggunakan Data Terbaru	73
Gambar 4. 34 Optimalisasi Pengujian.....	74

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 3. 1 Daftar Produk.....	18
Tabel 3. 2 Daftar Bahan Baku dan Kemasan	30
Tabel 3. 3 Dataset Logika Apriori.....	33
Tabel 3. 4 Frequent 1-itemset.....	36
Tabel 3. 5 Frequent 1-itemset Lolos.....	37
Tabel 3. 6 Frequent 2-itemset.....	37
Tabel 3. 7 Frequent 2-itemset Lolos.....	37
Tabel 3. 8 Frequent 3-itemset.....	38
Tabel 3. 9 Frequent 3-itemset Lolos.....	38
Tabel 3. 10 Confidence Frequent 2-itemset	38
Tabel 3. 11 Confidence Frequent 3-itemset	39
Tabel 3. 12 Lift Ratio	41
Tabel 3. 13 Prediksi MJF001 & MJF011	43
Tabel 3. 14 Prediksi KFS A001	44
Tabel 3. 15 Prediksi LMPE001	46
Tabel 3. 16 Blackbox Texting	53
Tabel 3. 17 Daftar Pertanyaan SUS	54
Tabel 3. 18 Nilai SUS	54
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box.....	69
Tabel 4. 2 Rekap Nilai Responden.....	70
Tabel 4. 3 Perhitungan SKOR SUS	71

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3. 1 Frequent 1-itemset	36
Persamaan 3. 2 Frequent 2-itemset	37
Persamaan 3. 3 Frequent 3-itemset	38
Persamaan 3. 4 Confidence Frequent 2-itemset	38
Persamaan 3. 5 Confidence Frequent 3-itemset	39
Persamaan 3. 6 Lift Ratio Frequent 2-itemset	40
Persamaan 3. 7 Lift Ratio Frequent 3-itemset	40
Persamaan 3. 8 Single Exponential Smoothing	42
Persamaan 3. 9 Mean Absolute Deviation	43
Persamaan 3. 10 Mean Square Error	43
Persamaan 3. 11 Mean Absolute Percentage Error	43

Halaman ini sengaja dikosongkan