

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI, EXPONENTIAL
SMOOTHING, DAN REGRESI LINEAR PADA
PENGELOLAAN OBAT DI RSUD BUTON**

TESIS



OLEH:

DODIMAN
2018130074

Pembimbing:

- 1. Prof. Dr. Ir. Andani Ahmad., M.T**
- 2. Dr. Eng. Hazriani., S.Kom., M.T.**

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
HANDAYANI MAKASSAR
2021**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI, EXPONENTIAL
SMOOTHING, DAN REGRESI LINIER
PADA PENGELOLAAN OBAT
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BUTON**

***IMPLEMENTATION OF APRIORY, EXPONENTIAL
SMOOTHING, AND LINEAR REGRESSION ALGORITHM ON
DRUG MANAGEMENT BUTON REGIONAL PUBLIC
HOSPITAL***

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat mencapai gelar Magister Komputer program
studi pascasarjana Sistem Komputer

Disusun dan diajukan oleh:

DODIMAN
2018130074

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
HANDAYANI MAKASSAR
2021**

TESIS**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI, EXPONENTIAL
SMOOTHING, DAN REGRESI LINIER
PADA PENGELOLAAN OBAT
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BUTON**

Disusun dan diajukan oleh:

DODIMAN

2018130074

Telah dipertahankan di depan panitia ujian tesis

Pada tanggal 17 April 2021

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasehat



Prof. Dr. Ir. Andani Ahmad, M.T

Ketua

Ketua Program Studi Sistem
Komputer



Prof. Dr. Ir. Andani Ahmad, M.T



Dr. Eng. Hazriani, M.T

Sekretaris

Direktur Program Pascasarjana
STMIK Handayani



Dr. Eng. Ir. Yuyun, M.T



**PASCASARJANA
STMIK HANDAYANI
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER**

Status Terakreditasi : SK. Mendikbud Nomor : 126/E/O/2013 Tanggal 18 April 2013

**TANDA PERSETUJUAN PERBAIKAN
UJIAN AKHIR MAGISTER**

Pada hari **Sabtu** tanggal **17 April 2021** telah dilaksanakan Ujian Akhir mahasiswa a.n.

Nama Mahasiswa : **Dodiman**
Nomor Pokok : **2018130074**
Program Pendidikan : **S2 (Magister)**
Program Studi : **Sistem Komputer**
Judul Penelitian : **Implementasi Algoritma Apriori, Exponential Smoothing, Dan Regresi Linier Pada Pengelolaan Obat Di Rumah Sakit Umum Daerah Buton**

Hasil ujian menyepakati bahwa sebelum penggandaan tesis, yang bersangkutan harus menyempurnakan tesisnya sesuai saran dan masukan yang muncul pada ujian tersebut.

Hasil penyempurnaan tesis tersebut ditunjukkan kepada Panitia Ujian Akhir, dan dinyatakan selesai jika Panitia Ujian Akhir menandatangani persetujuan di bawah ini

Panitia Ujian Akhir

Ketua : Prof. Dr. Ir. Andani Ahmad, M.T
Sekretaris : Dr. Eng. Hazriani, M.T
Anggota : 1. Dr. Eng. Yuyun, M.T
2. Hamdan Gani., S.Kom., M.T., Ph.D
3. Dr. Imran Taufiq. ST, M.Si

Tanda Tangan

.....
.....
.....
.....
.....

Mengetahui
Ketua Program Studi,

.....

Prof. Dr. Ir. Andani Achmad, M.T
NIP. 19601231 198703 1 022

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dodiman
Nomor Mahasiswa : 2018130074
Program studi : Sistem Komputer

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis/disertasi yang berjudul:

“Implementasi Algoritma Apriori, Exponential Smoothing, Dan Regresi Linear Pada Pengelolaan Obat di RSUD Buton” adalah benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Dalam naskah tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan/ditulis/diterbitkan sebelumnya, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis/disertasi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Juni 2021

Yang menyatakan,



Dodiman

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Tiada kata paling indah di ucapkan selain puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT, dengan limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya dan yang memberikan nikmat kesehatan, Islam, dan Iman kepada kita semua. Sholawat serta salam kami haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga di akhir zaman. Beliau adalah suri tauladan manusia yang diutus Allah untuk merubah tatanan kehidupan manusia dari sifat jahiliya menuju tatanan kehidupan yang penuh iman dan Ilmu.

Rasa syukur tidak terhingga kepada Allah SWT bagi penulis, yang telah menyelesaikan penelitian dan penulisan tesis ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan serta bantuan, baik moril maupun materil, maka sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda tercinta La Galu dan Wa Hamu yang selalau mencurahkan kasih sayangnya, do'a tulus ikhlasnya, serta dukungan moral dan material kepada penulis
2. Dr. Nasrullah, M.Si., selaku Ketua STMIK HANDAYANI yang telah memberi penulis kesempatan untuk melanjutkan Pendidikan Pasca Sarjana Sistem Komputer di STMIK HANDAYANI.
3. Yuyun, S.Kom., M.T selaku Direktur Pascasarjana Sistem Komputer STMIK HANDAYANI Makassar yang telah memberikan kebijakan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan laporan tesis ini.
4. Prof. Dr. Ir. Andani Ahmad., M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Eng. Hazriani., S.Kom., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang membimbing penulis dalam penyusunan Tesis ini.
5. Seluruh dosen dan Karyawan yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis menempuh pendidikan di STMIK HANDAYANI.
6. Yayasan ISTI Manokwari yang telah memberikan beasiswa kuliah pada penulis.

7. kakak tercinta Suliyati, adik tercinta Karmila Dawista, Erdin Dawista, Safira Dawista, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
8. saudara seperjuangan Sistem Komputer 2018 Ridwan Burangasih, La Darfin, Syahardin, Nuru Yarkuran, Nurul Hidayah dan yang lainnya tanpa terkecuali

Penulis berharap semoga bantuan dan berbagai upaya yang telah di sumbangkan kepada penulis mendapat pahala yang setimpal disisi Allah SWT dan tetap mendapat lindungan-Nya dalam menjalankan aktivitas sehari - hari. Akhirnya penulis memohon ampunan kepada Allah SWT atas segala khilaf baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja.

Makassar, Juni 2021

Penulis



Dodiman

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk memprediksi jumlah persediaan obat di RSUD Buton dengan menggunakan algoritma regresi linear dan exponential smoothing dan juga untuk menemukan informasi pola pembelian obat di RSUD Buton dengan menggunakan algoritma apriori yang nantinya dapat memudahkan penempatan lokasi obat yang sesuai dengan kebutuhan pasien RSUD Buton. Proses implementasi pencarian prediksi dan pencarian pola pembelian obat dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman python (Django, numpy, dll), dan sql. Dari hasil implementasi diketahui prediksi penjualan obat pada Rumah Sakit Umum Daerah Buton dengan metode regresi linear dan exponential smoothing memiliki keakuratan pada level sedang dengan nilai rata – rata perhitungan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 30.6% dan 30.98%. sedangkan untuk implementasi algoritma apriori menghasilkan 42 rules (pola) kombinasi dengan minimum support sebesar 2% dan nilai minimum confidence sebesar 1%. Terdapat 12 rules dengan nilai support dan confidence maksimal (100 %)

Kata Kunci: Data Mining, Apriori, Regresi Linier, Exponential Smoothing

ABSTRACT

This research is used to predict and manage drug supplies in Regional Public Buton Hospital. This research uses apriori algorithm, linear regression algorithm and exponential smoothing algorithm. linear regression algorithm and exponential smoothing algorithm are used to predict while apriori algorithm is used to find drug purchasing patterns. The programming languages used to build the system are python (Django, numpy, etc) and sql. From the results of the implementation, it is known that the prediction of drug sales at the Buton Regional General Hospital with linear regression and exponential smoothing methods has an accuracy at a moderate level with an average value of 30.6% and 30.98% Mean Absolute Percentage Error (MAPE) calculations. while the apriori algorithm implementation produces 42 combination rules (patterns) with a minimum support of 2% and a minimum confidence value of 1%. There are 12 rules with maximum support and confidence values (100%)

Keywords: Data Mining, Pengelolaan Obat, Apriori Algorithm, Linear Regression Algorithm, Exponential Smoothing Algorithm

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PERBAIKAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Terkait	6
2.2. Dasar Teori	8
2.2.1. Pengelolaan Obat	8
2.2.2. Data Mining	9
2.2.3. Aturan Asosiasi	9
2.2.4. Algoritma Apriori	10
2.2.5. Exponential Smoothing	11
2.2.6. Regresi Linear	12
2.2.7. Koefisien Determinasi (R^2)	12
2.2.8. MAPE (Mean Absolute Percentage Error)	13

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	15
3.1. Analisis Kebutuhan.....	15
3.1.1 Software	15
3.1.2 Hardware	15
3.2. Metodologi Penelitian.....	15
3.2.1 Pengumpulan Data	15
3.2.2 Metode Pengembangan Sistem	17
3.3. Deskripsi Tugas Akhir	17
3.4. Diagram Perancangan	19
3.4.1 <i>Use case</i> Diagram	19
3.4.2 <i>Sequence</i> Diagram.....	20
3.4.3 Desain Tabel <i>Database</i>	24
3.5. Perancangan Antar Muka.....	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	30
4.1. Implementasi Sistem.....	30
4.2. Pengolahan Data	36
BAB V PENUTUP.....	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain sistem.....	18
Gambar 3.2 <i>usecase</i> diagram	20
Gambar 3.3 <i>sequence</i> diagram <i>login</i> admin.....	21
Gambar 3.4 <i>sequence</i> diagram tambah data.....	22
Gambar 3.5 update data.....	23
Gambar 3.6 <i>sequence</i> diagram hapus data	24
Gambar 3.7 rancangan antar muka login	26
Gambar 3.8 rancangan antar muka dashboard	27
Gambar 3.9 rancangan antar muka halaman apriori	28
Gambar 3.10 rancangan antar muka halaman prediksi	29
Gambar 4.1 halaman <i>login</i> admin(Apoteker).....	30
Gambar 4.2 halaman <i>dashboard</i> Apoteker	31
Gambar 4.3 halaman menu data.....	32
Gambar 4.4 halaman data perhitungan regresi linear dan exponential smoothing	33
Gambar 4.5 halaman data perhitungan apriori.....	34
Gambar 4.6 halaman input data penjualan obat	35
Gambar 4.7 halaman edit data penjualan obat	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	6
Tabel 2.2 Pengukuran korelasi	13
Tabel 2.3 akurasi nilai MAPE	14
Tabel 3.1 <i>database</i> admin	24
Tabel 3.2 <i>database</i> transaksi obat	25
Tabel 4.1 asumsi klasik	36
Tabel 4.2 data penjualan obat	37
Tabel 4.3 perhitungan nilai PE	39
Tabel 4.4 MAPE berdasarkan nilai alfa	40
Tabel 4.5 data penjualan obat	40
Tabel 4.6 data penjualan obat	41
Tabel 4.7 data perhitungan penjualan obat	41
Tabel 4.8 perhitungan nilai PE	43
Tabel 4.9 perhitungan nilai SSE dan SST	44
Tabel 4.10 data penjualan obat	44
Tabel 4.11 data tabular data penjualan obat	45
Tabel 4.12 perhitungan data total penjualan obat	45
Tabel 4.13 perhitungan support data penjualan obat	47
Tabel 4.14 perhitungan nilai support dan confidence data penjualan obat	50
Tabel 4.15 Hasil implementasi algoritma Regresi Linear	50
Tabel 4.16 Hasil implementasi algoritma Exponential Smoothing	51
Tabel 4.17 Hasil Perbandingan MAPE	51
Tabel 4.18 Hasil implementasi algoritma Apriori	52

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam KBBI Rumah Sakit diartikan sebagai tempat yang menyediakan dan memberikan pelayanan kesehatan yang meliputi berbagai hal yang berkaitan dengan masalah kesehatan. Rumah Sakit di tuntut untuk memberikan pelayanan kesehatan yang cepat dan tepat dengan tuntutan tersebut, pihak Rumah Sakit harus memikirkan cara untuk terus meningkatkan pelayanan kesehatan dengan memastikan semua aktifitas berjalan dengan baik.

Salah satu bagian terpenting dalam pelayanan Rumah sakit adalah pelayanan obat terhadap pasien. Pelayanan obat yang cepat dan tepat dapat meningkatkan tingkat kepuasan pasien terhadap Rumah Sakit. Oleh karnanya, persediaan obat perlu diperhatikan.

Rumah Sakit Umum Daerah Buton merupakan salah satu Rumah Sakit yang memiliki kebutuhan obat – obatan yang cukup tinggi. Kebutuhan tersebut didasarkan dari banyaknya pelayanan yang disediakan oleh Rumah Sakit ini. Pelayanan kesehatan yang disediakan oleh Rumah Sakit ini diantaranya Rawat Jalan, Rawat Inap Persalinan dan Medical Check-Up dengan fasilitas kesehatan Poliklinik Umum (Bimbingan Anak, Perawatan Gigi, dan lain – lain) dan Poliklinik Spesialis (Penyakit Dalam, Obgyn dan lain – lain).

Kebutuhan obat yang kekurangan atau berlebihan dapat menyebabkan dampak negatif bagi Rumah Sakit. Hal ini dapat menyebabkan pelayanan kebutuhan pasien yang tidak maksimal/efektif. Namun jika persediaan obat yang berlebihan akan menyebabkan obat lama kelamaan menjadi kadaluwarsa dan Rumah Sakit dapat mengalami kerugian.

Gudang obat Rumah Sakit Umun Daerah Buton saat ini belum memiliki sistem yang dapat memprediksi jumlah obat keluar/masuk, sebagai patokan dalam hal pemesanan obat pada bulan berikutnya. Saat ini, untuk memesan obat hanya berdasarkan perkiraan saja dan tidak memiliki metode dalam hal memprediksi jumlah obat yang akan dipesan. Maka hal tersebut menyulitkan

karena perlu memperkirakan sendiri jumlah obat yang akan dipesan untuk masing-masing obat tersebut. Sistem prediksi jumlah obat keluar akan memberikan hasil berupa prediksi jumlah obat keluar pada bulan selanjutnya yang digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan obat

Selain itu, Rumah Sakit Umum Daerah Buton juga memiliki data – data transaksi obat yang yang tidak di olah lebih lanjut atau dibiarkan saja menjadi sesuatu yang tidak berarti. Dengan adanya dukungan perkembangan teknologi, semakin berkembang pula kemampuan dalam mengumpulkan dan mengolah data.

Data mining, sering juga disebut knowledge discovery in database (KDD), adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Keluaran dari data mining bisa dipakai untuk memprediksi ataupun memperbaiki pengambilan keputusan dimasa depan.

Algoritma apriori adalah algoritma dalam data mining yang paling terkenal dan dapat digunakan untuk menemukan pola atau aturan asosiasi antar item. Algoritma apriori merupakan algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (Association rule) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item. Algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut narasi atau pass. Pembentukan kandidat itemset, kandidat k-itemset dibentuk dari kombinasi (k-1)-itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma apriori adalah adanya pemangkasan kandidat k-itemset yang subset-nya yang berisi k-1 item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.

Algoritma data mining yang dapat digunakan untuk memprediksi atau meramalkan peristiwa dimasa depan adalah algoritma regresi linear. Algoritma regresi linear pertama kali diperkenalkan oleh Sir Francis Galton pada tahun 1877. Regresi Linear merupakan salah satu metode statistik yang dipergunakan untuk melakukan peramalan atau prediksi tentang karakteristik kualitas maupun kuantitas yang melibatkan hubungan antara satu variabel tak bebas dihubungkan dengan satu variabel bebas (Marbun dan Nababan, 2018). Hasil prediksi yang di dapat dengan menggunakan metode regresi linear lebih terperinci dan lebih akurat daripada metode prediksi lainnya (Herwanto dan Nurzaman, 2018). Kelemahan dari

algoritma regresi linear yaitu apabila data yang akan diolah tidak memenuhi standar linearitas, maka nilai akurasi akan menurun.

Metode exponential smoothing merupakan sebuah metode yang paling banyak digunakan sebagai metode peramalan. Metode exponential smoothing pertama kali muncul pada tahun 1950. Metode ini paling banyak digunakan dalam analisis time series dikarenakan metode ini memiliki kesederhanaan, efisiensi komputasi, kemudahan menyesuaikan respon terhadap perubahan dalam proses perkiraan dan akurasi yang wajar (Montgomery, 1990). Berbeda dengan algoritma regresi linear, algoritma exponential smoothing tidak memerlukan standar linearitas dalam pengolahan datanya.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penulis mengusulkan suatu judul tesis yaitu “Implementasi Algoritma Apriori, Exponential Smoothing, Dan Regresi Linear Pada Pengelolaan Obat Di RSUD Buton”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana memprediksi persediaan obat dengan menggunakan algoritma regresi linear dan algoritma exponential smoothing di RSUD Buton?
2. Bagaimana menentukan algoritma apriori untuk menemukan pola pembelian obat di RSUD Buton?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Data yang digunakan adalah data transaksi obat di RSUD Buton periode Januari – Desember 2019
2. Algoritma yang digunakan dalam memprediksi persediaan obat di RSUD Buton adalah algoritma Regresi Linear dan algoritma Exponential Smoothing.
3. Algoritma yang akan digunakan dalam penentuan pola pembelian obat di RSUD Buton adalah algoritma apriori
4. Sistem yang dibangun diperuntukan khusus untuk apoteker RSUD Buton

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, yaitu:

1. Untuk memprediksi jumlah persediaan obat di RSUD Buton dengan menggunakan algoritma regresi linear dan exponential smoothing.
2. Menemukan informasi pola pembelian obat di RSUD Buton dengan menggunakan algoritma apriori yang nantinya dapat memudahkan penempatan lokasi obat yang sesuai dengan kebutuhan pasien RSUD Buton

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Membantu apoteker Rumah Sakit Umum Daerah Buton untuk menentukan jumlah pemesanan obat yang dibutuhkan.
2. adanya sebuah sistem yang dapat mengetahui pola pembelian obat di RSUD Buton, Sehingga obat – obat yang memiliki hubungan dapat diletakan berdekatan..

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai beriku:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdapat beberapa hal yang di bahas di antaranya yaitu latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, akan di bahas beberapa hal, diantaranya yaitu membahas tentang penelitian – penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang memiliki topik yang sama dengan topik yang di bahas oleh peneliti.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini, akan di bahas beberapa hal, diantaranya yaitu penjelasan proses pengumpulan data, penjelasan proses perhitungan data, penjelasan diagram

perancangan sistem yang di antaranya yaitu *flowchart*, *use case* diagram, dan *sequence* diagram. Dan juga membahas proses perhitungan metode yang digunakan. Selain itu juga di bab ini akan dibahas tentang bagaimana proses pengujian sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini, akan di bahas 2 hal, diantaranya yaitu penjelasan tentang implementasi dari sistem yang telah di buat, dan penjelasan tentang pengujian dari sistem yang telah di rancang

BAB V PENUTUP

Pada bab ini, akan di bahas beberapa hal, diantaranya yaitu kesimpulan yang diperoleh di dalam penelitian dan juga pada bab ini terdapat saran peneliti kepada peneliti lain yang ingin mengambil atau meneliti topik yang sama atau serupa.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Penelitian terkait dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Penulis	Judul	Deskripsi
1.	Fitri Marisa dan Indra Dharma Wijaya	Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase Menggunakan Algoritma Apriori	Algoritma Apriori untuk mempelajari pola pembelian di toko Oase dengan jumlah data uji 20 produk selama sebulan
2.	Kennedi Tampubolon dkk	Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan	Algoritma Apriori untuk sistem persediaan alat – alat kesehatan, Dengan menggunakan kombinasi 2 itemset dan 30 data alat kesehatan
3.	Goldie Gunadi	Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Frequent Pattern Growth (Fp-Growth): Studi Kasus Percetakan PT. Gramedia	Algoritma Apriori dan Fp-Growth untuk analisis penjualan produk buku

4.	Nugroho Wandi dkk	Pengembangan Sistem Rekomendasi Penelusuran Buku dengan Penggalan Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Badan Perpustakaan dan Kearsipan Provinsi Jawa Timur)	Algoritma Apriori untuk sistem perekomendasi buku
5.	Petrus Katemba dan Rosita Koro Djoh	Prediksi Tingkat Produksi Kopi Menggunakan Regresi Linear	Algoritma Regresi Linear untuk memprediksi produksi kopi di kabupaten Manggarai dengan menggunakan data tahunan dari 2011 – 2015
6.	Akhmad Fadholi	Pemanfaatan Suhu Udara Dan Kelembapan Udara Dalam Persamaan Regresi Untuk Simulasi Prediksi Total Hujan Bulanan Di Pangkalpinang	Algoritma Regresi Linear untuk memprediksi curah hujan dengan menggunakan data suhu udara pada tahun 2011 dari bulan Januari – Desember
7.	Tri Indarwati dkk	Penggunaan Metode Linear Regression Untuk Prediksi Penjualan Smartphone	Algoritma Regresi Linear untuk memprediksi penjualan Smartphone Lenovo dengan menggunakan data transaksi pembelian Smartphone dari tahun 2014 – 2016.
8.	Alda Raharja Dkk	Penerapan Metode Exponential Smoothing untuk Peramalan Penggunaan Waktu Telepon di PT. Telkomsel Divre3 Surabaya	Algoritma Exponential Smoothing untuk peramalan penggunaan waktu di PT. Telkomsel dengan menggunakan data pelanggan PT Telkomsel Divre 3 Surabaya dalam penggunaan waktu telepon selama 4 tahun, yaitu 2005, 2006, 2007 dan 2008