

INFORMASI INTERAKTIF

JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – FAKULTAS TEKNIK -UNIVERSITAS JANABADRA

MODIFIKASI KRIPTOGRAFI KLASIK VIGENERE CIPHER MENGGUNAKAN ONE TIME PAD DENGAN ENKRIPSI BERLANJUT

M. Ziaurrahman, Ema Utami, Ferry Wahyu Wibowo

PERBANDINGAN METODE WEIGHTED PRODUCT DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DALAM SELEKSI PENGURUS FORUM ASISTEN (STUDI KASUS : UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA)

Musthofa Galih Pradana, Kusri, Emha Taufiq Luthfi

APLIKASI SECURE-MESSAGE DENGAN ALGORITMA RC6 (RIVEST CODE 6) BERBASIS ANDROID

Arif Susanto Adhy, Fatsyahrina Fitriastuti, Jemmy Edwin Bororing

ANALISIS PERBANDINGAN SIMULASI LOAD BALANCE MENGGUNAKAN METODE ECMC DAN PCC PADA PENERAPAN KONGESTI MANAJEMEN BANDWIDTH HTB (STUDI KASUS: UNIVERSITAS KRISTEN IMMANUEL, YOGYAKARTA)

Azriel Christian Nurcahyo, Ema Utami, Suwanto Raharjo

EVALUASI INVESTASI TEKNOLOGI INFORMASI DENGAN MENGGUNAKAN DOMAIN VALUE GOVERNANCE VAL IT FRAMEWORK 2.0 (STUDI KASUS: CV.BERKA)

Ferdy Firmansyah, Wing Wahyu Winarno, Asro Nasiri

PREDIKSI PENJUALAN KOSMETIK DENGAN SUPPORT VECTOR MACHINE

Aflahah Apriliyani, Ema Utami, Suwanto Raharjo

ANALISIS PENERIMAAN APLIKASI GABLIND MENGGUNAKAN METODE UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY TERHADAP PERILAKU PENGGUNA

Monalisa Fatmawati Sarifah, Ema Utami, Asro Nasiri

PERANCANGAN SISTEM PAKAR FINAL CHECK MOTOR MATIC MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING STUDI KASUS AHASS 9677

Wahit Desta Prastowo, Kusri, Ferry Wahyu Wibowo

KLASIFIKASI AUDIO MENGGUNAKAN WAVELET TRANSFORM DAN NEURAL NETWORK

Yulianto Mustaqim, Ema Utami, Suwanto Raharjo



DEWAN EDITORIAL

- Penerbit** : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra
- Ketua Penyunting
(Editor in Chief)** : Fatsyahrina Fitriastuti, S.Si., M.T. (Universitas Janabadra)
- Penyunting (Editor)** : 1. Selo, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D. (Universitas Gajah Mada)
2. Dr. Kusriani, S.Kom., M.Kom. (Universitas Amikom Yogyakarta)
3. Jemmy Edwin B, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
4. Ryan Ari Setyawan, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
5. Yumarlin MZ, S.Kom., M.Pd., M.Kom. (Universitas Janabadra)
- Alamat Redaksi** : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Janabadra
Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57
Yogyakarta 55231
Telp./Fax : (0274) 543676
E-mail: informasi.interaktif@janabadra.ac.id
Website : <http://e-journal.janabadra.ac.id/>
- Frekuensi Terbit** : 3 kali setahun

JURNAL INFORMASI INTERAKTIF merupakan media komunikasi hasil penelitian, studi kasus, dan ulasan ilmiah bagi ilmuwan dan praktisi dibidang Teknik Informatika. Diterbitkan oleh Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra di Yogyakarta, tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei dan September.

DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
Modifikasi Kriptografi Klasik <i>Vigenere Cipher</i> Menggunakan <i>One Time Pad</i> Dengan Enkripsi Berlanjut M. Ziaurrahman, Ema Utami, Ferry Wahyu Wibowo	63 - 68
Perbandingan Metode <i>Weighted Product</i> dan <i>Simple Additive Weighting</i> dalam Seleksi Pengurus Forum Asisten (Studi Kasus : Universitas Amikom Yogyakarta) Musthofa Galih Pradana, Kusrini, Emha Taufiq Luthfi	69 - 77
Aplikasi <i>Secure-Message</i> dengan Algoritma RC6 (<i>Rivest Code 6</i>) Berbasis Android Arif Susanto Adhy, Fatsyahrina Fitriastuti, Jemmy Edwin Bororing	78 - 83
Analisis Perbandingan Simulasi <i>Load Balance</i> Menggunakan Metode ECMC dan PCC pada Penerapan Kongesti Manajemen Bandwidth HTB (Studi Kasus: Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta) Azriel Christian Nurcahyo, Ema Utami, Suwanto Raharjo	84 - 93
Evaluasi Investasi Teknologi Informasi dengan Menggunakan Domain <i>Value Governance</i> Val IT Framework 2.0 (STUDI KASUS: CV.BERKA) Ferdy Firmansyah, Wing Wahyu Winarno, Asro Nasiri	94 - 100
Prediksi Penjualan Kosmetik dengan Support <i>Vector Machine</i> Aflahah Apriliyani, Ema Utami, Suwanto Raharjo	101 - 106
Analisis Penerimaan Aplikasi Gablind Menggunakan Metode <i>Unified Theory Of Acceptance and Use Of Technology</i> terhadap Perilaku Pengguna Monalisa Fatmawati Sarifah, Ema Utami, Asro Nasiri	107 - 113
Perancangan Sistem Pakar <i>Final Check Motor Matic</i> Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> Studi Kasus Ahas 9677 Wahit Desta Prastowo, Kusrini, Ferry Wahyu Wibowo	114 - 121
Klasifikasi Audio Menggunakan <i>Wavelet Transform</i> dan Neural Network Yulianto Mustaqim, Ema Utami, Suwanto Raharjo	122 - 130

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya JURNAL INFORMASI INTERAKTIF Volume 4, Nomor 2, Edisi Mei 2019. Pada edisi kali ini memuat 9 (sembilan) tulisan hasil penelitian dalam bidang teknik informatika.

Harapan kami semoga naskah yang tersaji dalam JURNAL INFORMASI INTERAKTIF edisi Januari tahun 2019 dapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidangnya masing-masing dan bagi penulis, jurnal ini diharapkan menjadi salah satu wadah untuk berbagi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan kepada seluruh akademisi maupun masyarakat pada umumnya.

Redaksi

PREDIKSI PENJUALAN KOSMETIK DENGAN SUPPORT VECTOR MACHINE

Aflahah Apriliyani¹, Ema Utami², Suwanto Raharjo³

^{1,2}Magister Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
Jl. Ring Road Utara, Condongcatur, Depok, Ngringin, Condongcatur, Kec. Depok, Kabupaten Sleman,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

³Program Studi Teknik Informatika, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
Jl. Kalisahak 28, Komplek Balapan Yogyakarta 55222

Email : ¹apriyani5482@gmail.com, ²ema.u@amikom.ac.id, ³wa2n@nrar.net

ABSTRACT

The development of the cosmetics industry experienced a very significant development. Along with the development of cosmetics, information technology has become one of the inputs for the company. Information about the sale of cosmetics and information on cosmetic supplies is an inseparable thing. Cosmetics are products made from plants, minerals and animals. Predictions about future sales can control the amount of available product stock, so that shortages and excess product stock can be minimized. Accurate Prediction results will facilitate the fulfillment of market demand and can provide timely predictions. This research was conducted to predict cosmetic sales. Knowing the supply of cosmetics is something that can be found in cosmetic stores, to facilitate the prediction of cosmetic inventories in the coming period can use sales data in the previous period. Date time series is one of the time series methods used for forecasting methods to find out the pattern of patterns in the past to find out patterns in the future. The Support Vector Machine algorithm will work accurately when the required features are relevant. But inreality the features needed are not relevant, feature selection can be done to select the features needed to obtain accurate information, so as to increase efficiency. In this study the Support Vector Machine algorithm produces the best method, which is 0.136 based on the smallest error value with period 4 variables, Validation Shuffled Sampling 10 and Polynomial kernel type. The best model is also obtained with the Support Vector Machine algorithm with forward selection resulting in the smallest error value of 0.144 with period 8 variables, as well as the Validation Shuffled Sampling 10 and the polynomial kernel type.

Keywords: Kosmetik, Data Mining, Support Vector Machine, feature selection, forward selection

1. PENDAHULUAN

Produk kosmetik sudah menjadi kebutuhan primer bagi kaum wanita yang merupakan target utama dari industri kosmetik. Selain itu, seiring dengan perkembangan zaman, industri kosmetik juga mulai berinovasi pada produk kosmetik untuk pria dan anak-anak. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (Kemenprin) bahwa industri kosmetik nasional mencatatkan kenaikan pertumbuhan sebanyak 20% atau empat kali lipat dari pertumbuhan ekonomi nasional pada tahun 2017. Kenaikan pertumbuhan tersebut sampai dengan *double digit* terdorong dari permintaan besar pasar domestik dan ekspor seiring tren masyarakat yang mulai memperhatikan produk perawatan tubuh sebagai kebutuhan utama (Kemenperin, 2018).

Salah satu langkah untuk memprediksi suatu nilai dimasa yang akan datang adalah dengan

metode *time series*, metode ini menggunakan urutan waktu untuk mengetahui nilai di masa yang akan datang. Metode *time series* menggunakan proses determinasi sehingga kemampuan dalam memprediksi menghasilkan nilai yang lebih baik. Proses determinasi dilakukan dengan mengumpulkan data, kemudian diurutkan berdasarkan urutan waktunya, sehingga nilai determinan didapatkan. Hasil dari proses determinan tersebut digunakan untuk memprediksi nilai dimasa yang akan datang menggunakan bentuk pola yang didapat dari masa lampau [1].

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh Xiaou Yu dan Haisen Ji (2015) memprediksi daya listrik untuk merencanakan daya listrik di masa yang akan datang berdasarkan daya yang dipakai selama 24 jam. Data yang digunakan adalah data daya listrik historis, dengan melakukan

perbandingan *Particle Swarm Optimization* (PSO)-*Support Vector Machine* (SVM) dan *Back Propagation* (BP) *Neural Network* serta pemakaian kernel radial basis function (kernel-RBF) pada metode SVM dengan hasil PSO-SVM lebih baik daripada BP *Neural Network* dan menghasilkan prospek yang lebih baik dalam penjadwalan distribusi listrik [2].

Junyoung Heo & Jin Yong Yang (2016) dalam penelitiannya memprediksi harga saham berdasarkan laporan keuangan untuk mengamati perubahan pola harga saham. Proses prediksi yang dilakukan sebanyak 10 kali untuk mendapatkan rata-rata keakuratan dari 2913 data. Berdasarkan tiga data keuangan yaitu *Earning Per Share* (EPS), *Book-value Per Share* (BPS), dan *Net Profit Growth Rate* (NPGR) dikombinasikan untuk memprediksi dengan kernel RBF metode Support Vector Machine (SVM) yang kemudian dibandingkan dengan prediksi ahli. Hasil prediksi SVM menunjukkan prediktabilitas lebih unggul dibandingkan dengan prediksi ahli. Hasil Prediksi dalam satu bulan setelah pelaporan informasi keuangan lebih tinggi dibandingkan dengan prediksi dua bulan setelah pelaporan [3]

Atik Nurmasari (2017) dalam penelitiannya memprediksi produksi komoditas di Indonesia. Hasil prediksi menentukan nilai kinerja untuk mendapatkan nilai korespondensi antara nilai prediksi dan nilai aktual dan prediksi terbaik diilustrasikan oleh *kurva fitting*. Hasil dari perbandingan kinerja prediksi per tahun menunjukkan bahwa yang paling sesuai adalah prediksi tahun 2007 dengan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) $1,20E + 06$, *R-Square* 0,794 atau 79,4%, *Adjusted R-Square* sebesar 0788 atau 78,8%, serta *fitting curve* menunjukkan prediksi tingkat distribusi yang optimal [4]

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan model prediksi jumlah penjualan kosmetik dengan tingkat error lebih kecil dengan *Feature Selection* menggunakan *Forward selection* pada SVM.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif [5] dimana penelitian kuantitatif menjadi faktor penting dalam proses penelitian itu sendiri. Bahwa sebagaimana dari kegiatan penelitian adalah proses teori atau berteori. Pada proses penelitian ini melakukan

proses analisis deduktif untuk mencoba menjawab permasalahan yang sedang dihadapi. Pada penelitian kuantitatif baik teori atau paradigma teori digunakan untuk menentukan peneliti menemukan masalah penelitian, menemukan hipotesis menemukan konsep, menemukan metodologi dan menemukan alat analisis data.

3.2 Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dimana data yang digunakan adalah data yang diambil dari CV Citra Wonosobo.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data yang akan digunakan menggunakan beberapa langkah yang berkaitan dengan metode penelitian tersebut, yaitu dengan metode observasi dan studi kepustakaan.

a. Observasi

observasi adalah metode pengumpulan data melalui pengamatan yang cermat dan teliti secara langsung terhadap gejala-gejala yang diselidiki [6]. Observasi yang digunakan adalah observasi tidak langsung, yaitu untuk memperoleh data dari subjek penelitian dengan mengambil data dari situs Kaggle. Peneliti mengambil data set yang ada kemudian mengolah datanya untuk kemudian dijadikan subjek penelitian.

b. Studi Kepustakaan

penelitian kuantitatif adalah suatu tahap yang harus dilakukan karena tahap ini bagian penting untuk Menentukan "*state of the art*" sebuah langkah mutakhir dari penelitian yang akan dilakukan ini, dimana penelitian yang akan dilakukan dapat dibedakan dengan penelitian yang lainnya [7]. Jadi tinjauan pustaka ini dilakukan juga untuk melihat dimana posisi teoritis yang akan dikembangkan.

Peneliti melakukan pencarian literatur dan pengumpulan materi yang berkaitan dari buku, jurnal dan referensi lainnya yang terkait dengan sistem inventory manajemen gudang. Sehingga diperoleh literatur yang sesuai dengan obyek penelitian.

3.4 Metode Analisis Data

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke suatu

pola, katagori dan kesatuan uraian dasar [6]. Hasibuan membedakan dengan penafsiran, yaitu memberikan arti yang signifikan terhadap data, menjelaskan pola uraian dan mencari hubungan di antara dimensi-dimensi uraian.

Pada tahapan penelitian ini akan dilakukan proses analisis data dari data yang telah diperoleh sebagai bahan penelitian. Analisis data merupakan proses penyederhanaan data dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diimplementasikan. Analisa data diperlukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat akurasi data yang diperoleh dari subyek penelitian.

3.5 Support Vector Machine (SVM)

Metode Support Vector Machine (SVM) akan memberikan kinerja yang efektif jika fitur yang tidak relevan dihapus. Maka penghapusan fitur yang tidak relevan sangat penting dilakukan sebelumnya. Seleksi fitur bekerja secara langsung mengeliminasi fitur serta memilih fitur yang benar memberikan informasi. Pemilihan fitur akan meningkatkan efisiensi. Tujuan utama seleksi fitur adalah pencarian sebuah data yang relevan. Fitur yang dianggap tidak relevan atau fitur berlebihan sangat mempengaruhi terhadap hasil [8].

Penggunaan Praprocessing data *univariate time series numerik* data harian, kemudian data di ubah ke *ascending* ke *descending* proses ini dilakukan dengan memanfaatkan *toolbar sort & filter* yang ada pada Microsoft Office Excel, setelah itu data dinormalisasi. Pada basis data, proses normalisasi memiliki tujuan untuk mengurangi resiko terjadinya anomali data serta tidak konsistensinya data. Normalisasi database memiliki tujuan utama yaitu untuk memperoleh data yang berdimensi kecil namun tetap dapat mewakili data asli dan tidak kehilangan karakteristik data tersebut.

Persamaan normalisasi dapat dilihat sebagai berikut:

$$N = \frac{(x-min)}{(max-min)} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

- N = Normalisasi
- x = data
- Min = data minimum
- Max = data maksimum

Setelah data melewati tahap normalisasi untuk mengembalikan ukuran data yang sudah

ternormalisasi ke ukuran data asli adalah dengan cara *denormalisasi* dataset.

Persamaan sebagai berikut:

$$D = Y(max - min) + min \dots(2)$$

Dimana:

- D = Denormalisasi
- Y = Hasil Keseluruhan dari Pelatihan
- Min = Data Minimum
- Max = Data Maksimum

Pada penelitian ini melalui beberapa tahapan, tahapan yang pertama adalah data akan diubah dari *ascending* ke *descending*. Tahap ke-2 melakukan normalisasi data. Tahap ke-3 data diubah dari *univariate* ke *multivariate*. Tahap ke-4 menentukan parameter SVM dan *forward selection*. Penentuan parameter SVM melewati beberapa pengujian, seperti penentuan jumlah variabel input independent, variabel periode x_t serta pemilihan type kernel, uji coba ini digunakan untuk menemukan model terbaik dengan melihat tingkat Nilai *Root Mean Square Error* (RSME) terkecil. RMSE adalah salah satu metode untuk mengevaluasi peramalan yang nantinya digunakan untuk mengukur tingkat akurasi dari hasil prakiraan suatu model, dimana hasil nilai rata-rata jumlah kuadrat kesalahan juga menyatakan ukuran besarnya kesalahan yang dihasilkan oleh suatu model dalam prakiraan.

Tahap eksperimen digunakan beberapa sampel data set dalam melakukan uji coba, kemudian dilanjutkan dengan penetapan parameter sebelum memulai proses uji coba nilai parameter yang digunakan dalam proses uji coba sama dengan nilai *training* yaitu nilai variabel input atau variabel periode x_t dari 1 – 10, *Validation Shuffled Sampling* 10 dengan *type kernel polynomial* kemudian dilakukan proses testing untuk mengetahui hasil RMSE.

Data mining merupakan campuran dari statistik, kecerdasan buatan, dan riset basis data yang masih berkembang sampai saat ini [9]. Data mining bisa diartikan juga sebagai serangkaian proses untuk mendapatkan pengetahuan atau pola dari banyaknya kumpulan data [10].

Ketika semua pekerjaan yang memanfaatkan data menjadi sesuatu yang penting dalam berbagai bidang, mulai dari bidang akademik, bisnis, hingga medis. Maka data mining sangat berguna sekali untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang penting dalam database besar dengan cara proses semi

otomatik menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan *machine learning* [11] Tujuannya adalah untuk menghasilkan informasi baru yang sangat berguna dengan cara memanfaatkan dan mengolah data dalam suatu database yang besar [12]. Menurut Gartner Group data mining adalah sebuah proses untuk menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan cara melakukan identifikasi terhadap data yang tersimpan dalam database dengan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika [13]. Data mining sering juga disebut *Knowledge discovery in database* adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data-data berukuran besar [14]. Proses data mining secara sistematis, ada tiga langkah utama dalam data mining [9] yaitu:

1. Eksplorasi/ Pemrosesan awal
Eksplorasi/ pemrosesan awal data terdiri dari ‘pembersihan’ data, normalisasi data, transformasi data, penanganan data yang salah, reduksi dimensi, pemilihan subset fitur, dan sebagainya.
2. Membangun Model dan Melakukan Validasi terhadapnya
Dengan melakukan validasi berarti sudah melakukan analisis berbagai model dan memilih model dengan kinerja prediksi yang terbaik. Dalam langkah ini digunakan metode- metode seperti klasifikasi, regresi, analisis, cluster, deteksi anomali, analisis asosiasi, analisis pola sekuensial, dan sebagainya. Dalam beberapa refrensi, deteksi anomali juga masuk dalam langka eksplorasi. Akan tetapi, deteksi anomali juga dapat digunakan sebagai algoritma utama, terutama untuk mencari data- data yang spesial
3. Penerapan
Penerapan berarti menerapkan model pada data yang baru untuk menghasilkan perkiraan/ prediksi masalah yang diinvestigasi.

Metode *Forward selection* adalah metode seleksi maju, termasuk dalam algoritma pencarian paling sederhana. *Forward selection* didasarkan pada model Regresi Linear. *Forward selection* merupakan teknik untuk mereduksi dimensi data serta menghilangkan atribut yang tidak relevan. Metode model ini diawali dengan nol variable, selanjutnya variable dimasukan *one by one* hingga kriterianya terpenuhi, jadi prosedur *Forward selection* diawali dengan tidak ada variabel didalam model [15]

Metode SVM merupakan metode yang berdasar pada teori pembelajaran statistic dengan tujuan memberikan hasil lebih baik dibandingkan metode lain. SVM bekerja dengan baik terhadap data yang memiliki dimensi tinggi dengan memanfaatkan teknik kernel. Kernel memiliki fungsi sebagai dasar pembelajaran semua algoritma. Secara umum algoritma ini mengatasi kendala fungsi kernel tertentu, karena mesin linear hanya dapat mengklasifikasi data dalam linear ruang fitur terpisah. Fungsi kernel mendorong sebuah ruang fitur oleh implisit pemetaan [16]

Proses pembelajaran Support Vector Machine yaitu menentukan support vector, mengetahui fungsi kernel yang digunakan, serta tidak perlu mengetahui fungsi non-linear.

Persamaan SVM yaitu:

$$(x) = wt\phi(x) + b \dots\dots\dots (3)$$

Dimana:

B = Bias

$x = (x_1, x_2, \dots \dots x_D)^T = \text{Variabel Input}$

$w = (w_0, w_1, \dots \dots w_D)$

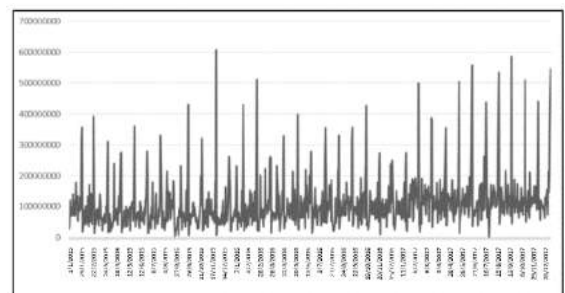
$T = \text{Parameter Bobot}$

$\phi(x) = \text{fungsi transformasi fitur}$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Prediksi dengan Metode SVM

Penerapan algoritma SVM dengan menggunakan *Forward selection* merupakan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan pada data penjualan kosmetik dengan model terbaik untuk memprediksi *time series* dalam penjualan kosmetik. Fluktuasi penjualan kosmetik menjadi masalah dalam persediaan stok kosmetik dalam toko.



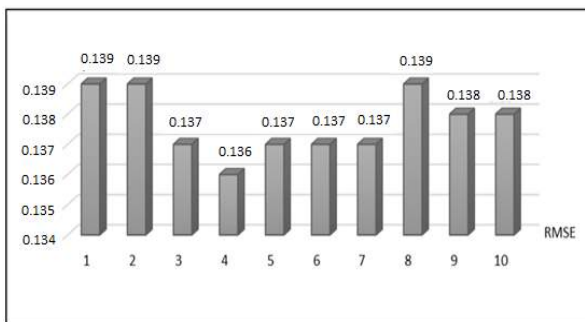
Gambar 1. Grafik Data Penjualan Obat tahun 2015-2017

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa fluktuasi penjualan kosmetik menjadi masalah dalam persediaan stok. Grafik tersebut menjelaskan bagaimana data termasuk dalam data *nonlinier*, dimana data yang bentuknya bukan dalam kategori kelas linear dapat dimanfaatkan untuk pendekatan kernel.

Tabel 1. Nilai RMSE SVM

Variabel Periode	Validation Shuffle Sampling	Type Kernel	RMSE
1	10	Polynomial	0.139
2	10	Polynomial	0.139
3	10	Polynomial	0.137
4	10	Polynomial	0.136
5	10	Polynomial	0.137
6	10	Polynomial	0.137
7	10	Polynomial	0.137
8	10	Polynomial	0.139
9	10	Polynomial	0.138
10	10	Polynomial	0.138

Tabel 1 hasil eksperimen uji coba penjualan kosmetik menunjukkan bahwa penerapan algoritma SVM mulai dari 1 sampai 10 variabel periode data penjualan kosmetik menggunakan *Validation Shuffled Sampling* 10 dan type kernel polynomial yang diambil berdasarkan tingkat nilai RMSE terkecil. Maka menghasilkan model terbaik yang dapat dilihat berdasarkan nilai error terkecil bernilai 0,136 dengan jumlah variabel periode 4.



Gambar 2. Grafik Model Algoritma SVM

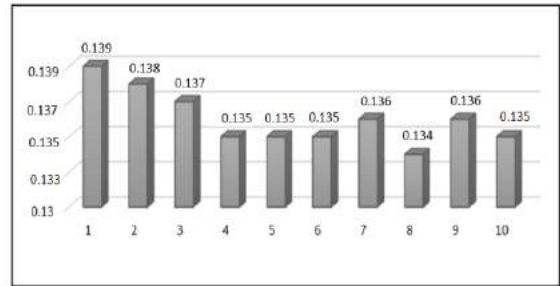
Pada gambar 2 menunjukkan bahwa grafik penjualan kosmetik bahwa algoritma SVM menggambarkan model terbaik terdapat pada variabel 4, dengan *type kernel polynomial* dan *validation suffled sampling* adalah 10 serta mendapatkan nilai RMSE sebesar 0,136

Tabel 2. Nilai RMSE SVM dan *Forward selection*

Variabel Periode	Validation Shuffle Sampling	Type Kernel	RMSE Forward selection
1	10	Polynomial	0,139
2	10	Polynomial	0,138
3	10	Polynomial	0,137
4	10	Polynomial	0,135
5	10	Polynomial	0,135
6	10	Polynomial	0,135
7	10	Polynomial	0,136
8	10	Polynomial	0,134
9	10	Polynomial	0,136
10	10	Polynomial	0,135

Tabel 2 menunjukkan hasil uji coba penjualan kosmetik dengan pemilihan model menggunakan SVM dan *forward selection* dari 1 sampai 10 variabel periode dari data penjualan kosmetik dengan menggunakan *Validation Shuffled Sampling* 10 dan *type kernel polynomial* yang diambil berdasarkan nilai

RMSE terkecil. Sehingga ditemukan model terbaik yang dapat dilihat dari tingkat error terkecil yaitu 0.134 pada variabel periode 8.



Gambar 3. Grafik Model Algoritma SVM dan *Forward selection*

Dari gambar 2 menunjukkan bahwa perbandingan model yang paling baik pada penjualan kosmetik dengan SVM dan *forward selection* terdapat pada variabel periode 8, dengan *Validation Shuffled Sampling* 10 dan *type kernel polynomial* yaitu RMSE sebesar 1.34.

Berdasarkan penelitian dengan menggunakan algoritma SVM menghasilkan model terbaik yang dapat dilihat berdasarkan nilai error terkecil yaitu 0.136 dengan variabel periode 4, *Validation Shuffled Sampling* 10 dan *type kernel polynomial*. Sedangkan penelitian dengan menggunakan SVM dengan *forward selection* menghasilkan nilai terbaik berdasarkan nilai error terkecil yaitu 0.134 dengan variabel periode 8, *Validation Shuffled Sampling* 10 dan *type kernel polynomial*. Maka sesuai dengan hasil penelitian tersebut mendapatkan hasil performa yang lebih baik dengan *feature selection* yaitu *forward selection*.

Tujuan dari prediksi adalah untuk mengendalikan stok produk yang ada, sehingga kelebihan stok produk maupun kekurangan dapat diminimalisir. Mandaat dari penelitian ini adalah menghasilkan prediksi penjualan yang akurat, sehingga permintaan konsumen dapat terpenuhi untuk mempertahankan konsistensi konsumen.

5. KESIMPULAN

Prediksi jumlah penjualan kosmetik menggunakan algoritma SVM dengan *Feature Selection* menggunakan *Forward selection* telah berhasil dilakukan. Melihat hasil eksperimen yang dilakukan, menjelaskan seleksi fitur *Forward selection* meningkatkan performa yang lebih baik dibandingkan dengan

algoritma SVM tanpa menggunakan *feature selection*. Saran dalam penelitian ini untuk penulis atau peneliti selanjutnya untuk menggunakan algoritma lain bertujuan menghasilkan tingkat error lebih kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Sularno, "Prediksi Nilai Saham Menggunakan Pemograman Genetika Dan Pemograman Ekspresi Gen," *Universitas Gunadarma*, 2014.
- [2] X. & H. J. Yu, "A PSO-SVMbased 24 Hours Power Load Forecasting Model," *MATEC Web of Conferences, EDP Sciences*, p. Vol. 25, 2015.
- [3] J. d. J. Y. Y. Heo, "Stock Price Prediction Based on Financial Statements Using SVM," *International Journal of Hybrid Information Technology (IJHIT)*, pp. 9.2 : 57-66. , 2016.
- [4] E. U. H. A. F. Atik Nurmasani, "Analisis Support Vector Machine pada Prediksi Produksi Komoditi Padi," *Jurnal Informasi Interaktif*, p. 39, 2017.
- [5] B. B, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Kencana, 2005.
- [6] S. Hasibuan, *Metode Penelitian pada bidang Ilmu komputer dan Tekologi Informasi*, Jakarta: Fakultas Ilmu Komputer Indonesia, 2007.
- [7] B. Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Kencana, 2005.
- [8] V. M. S. K. P. V. Poonguzhali. E, "Hybrid feature selection algorithm for high dimensional database," *Pondicherry university india, International Journal Of Engineering Trends And Technology (IJETT)*, p. Volume 8 Number 9, 2014.
- [9] F. Gonunescu, *Data Mining : Concepts, Model and Technique*, Berlin: Heidelberg : Springer, 2011.
- [10] F. E. a. M. A. H. Witten Ian H, *Data Mining : Practical Machine Learning Tools and Techniques*, United States Of America: Morga Kaufarman, 2011.
- [11] A. d. L. Turban, *Decision Support System and Intelligent System*, Yogyakarta: Andi , 2015.
- [12] E. Prasetyo, *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*, Yogyakarta: Andi, 2013.
- [13] D. T. Larose, *Discovering Knowledge in Data : John Willey And Sons, Inc*, 2005.
- [14] S. Budi, *Data Mining Teknik Pemanfaatan Untuk Keperluan Ilmu Bisnis*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007.
- [15] S. U. K. W. A. R. Y. Astuti P. A, "Algoritma Naive Bayes Dengan Fitur Seleksi Untuk Mengetahui Hubungan Variabel Nilai Dan Latar Belakang Pendidikan," *SIMETRIS*, 2018.
- [16] I. C. R. Drajana, "Metode Support Vector Machine Dan Forward selection Prediksi Pembayaran Pembelian Bahan Baku Kopra," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 2017.