

IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN MODEL SVM UNTUK PREDIKSI KEPUASAN PENGUNJUNG TAMAN TABEBUYA

Agus Darmawan¹, Nunu Kustian², Wanti Rahayu³

Informatika, Universitas Indraprasta PGRI^{1,2,3}

agus.darmawan@ymail.com¹,kustiannunu@gmail.com²,Wanti.reiku@gmail.com³

Abstrak

Taman merupakan objek wisata gratis. Taman merupakan objek wisata yang memuat unsure material keras dan lunak yang saling terkait satu sama lainnya yang sengaja dibuat oleh manusia dalam kegunaannya sebagai tempat penyegar dalam dan luar ruangan hingga banyak memberi manfaat bagi banyak orang. Wisata Objek Tabebuya di Jagakarsa DKI Jakarta Selatan adalah Taman wisata yang di peruntukan bagai masyarakat jakarta yang biasanya ramai pada hari biasa maupun hari liburan. Tempat ini sangat bagus dan bisa memberikan sensasi kenyamanan kondisi yang berbeda dengan aktivitas kita sehari-hari. Untuk dapat meningkatkan kunjungan wisatawan, Biasanya di sebut kepuasan pengunjung hal ini dapat terwujud peningkatan kualitas pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi kepuasan pengunjung taman Tabebuya dengan metode algoritma SVM (Support Vector Machine) dimana eksperimen pada model divalidasi dan dievaluasi dengan Confusion Matrix dan AUC (Area Under Curve) dengan ROC (Receiver Operating Characteristic). Hasil daripenelitianmelakukanevaluasi dan validasi dapat disimpulkan bahwa algortima SVM memiliki akurasi dan performa secara rata-rata yaitu sebesar 86,00% dan nilai AUC sebesar 0.947.

Kata Kunci : Taman, Taman Tabebuya, Kepuasan Pengunjung, Algoritma SVM (*Support Vector Machine*)

Abstract

Park is an area built in hard and soft materials supporting each other and deliberately designed and created by people as an outdoor or indoor refreshment place. The Tabebuya Park in Jagakarsa, South Jakarta is a tourist attraction flocked by visitors on regular days and holidays. The place is very beautiful and can give a sensation different to the one in our daily activities. One of the ways to improve visitor's satisfaction during their visit is by improving the park's service quality. This research aims to predict the satisfaction of Tabebuya Park visitors by applying SVM (Support Vector Machine) algorithm method in which the experiments in the model are evaluated and validated using the Confusion Matrix and AUC (Area Under the Curve) with ROC (Receiver Operating Characteristic). From the results of the evaluation and validation, it can be concluded the average accuracy and performance of algorithm SVM is 86.00% with AUC value of 0.947.

Key Words : *Park, Tabebuya Park, Visitor's Satisfaction, The Algorithm SVM (Support Vector Machine)*

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Mengunjungi taman kota di tengah penatnya hidup di Jakarta sungguh merupakan suatu kenikmatan sendiri. Abstrak Di taman tersebut kita dapat menghirup oksigen dengan bebas tidak ada batasnya secara gratis tanpa harus membayar, karena pastinya di taman kota terdapat banyak pepohonan yang rindang dan rupert hijau menyejukan pepadangan kita. Sebab Akibat dari terlalu banyaknya

menghirup oksigen (O₂) secara alami di udara yang bersih akan meningkatkan kebugaran tubuh serta menyehatkan jasmani dan rohani. Berikut ini ada tiga taman jakarta selatan yang dianjurkan untuk dikunjungi karena cukup bagus untuk melakukan olahraga pagi terutama di hari Sabtu dan Minggu pagi, yakni Taman Kahfi (Tabebuya), Taman Spathodea, dan Taman Dadap. Dilihat dan diperhatikan diantara 3 taman tersebut, Taman

Tabebuya taman yang tergolong lebih sepi dari 2 taman lainnya.

Data *mining* adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika [2].

Pengekstrakan informasi data dilakukan berdasarkan klasifikasi metode data mining yang akan digunakan. Ada beberapa metode serta algoritma- algoritma data mining yang dimanfaatkan untuk mengekstrak informasi data antara lain: metode asosiasi, metode clustering, metode klasifikasi, metode prediksi, dan metode estimasi.

Model algoritma SVM adalah salah satu algoritma dari metode klasifikasi yang dapat menghasilkan proses pembelajaran dalam suatu masalah klasifikasi diterjemahkan sebagai upaya mencari garis (hyperlane) untuk memisahkan dari kedua kelompok tersebut.

Untuk mengetahui bagaimana suatu pengolah taman memberikan kualitas jasa yang sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pengunjung, perlu dilakukannya evaluasi terhadap kepuasan pengunjung apakah puas atau tidak puas dengan fasilitas taman yang diberikan.

Pengertian Taman

Pengertian Taman taman kota sangat beragam, luas dan banyak menurut berbagai sumber yang ada. Dan akhirnya disini bisa saya menyimpulkan bahwa taman kota adalah suatu kawasan ruang terbuka hijau di wilayah tertentu, lengkap dengan segala fasilitas untuk kebutuhan masyarakat kota sebagai rekreasi aktif (taman aktif) maupun tempat rekreasi pasif (taman pasif).

Pengertian Kepuasan

Ada begitu banyak faktor utama kepuasan pengunjung salah satunya adalah kualitas pelayanan [7].

Pengaruh penting dari suatu kualitas pelayanan yaitu diantaranya Pengaruh loyalitas pelanggan dan biaya pemasaran yang lebih rendah serta harga yang lebih tinggi [9]. Juga menyatakan bahwa dengan adanya kepuasan pelanggan akan menciptakan loyalitas pelanggan.

Kepuasan pelanggan juga memiliki pengaruh untuk menambah pemasukan taman kota dikarenakan adanya pengunjung datang berulang yang dilakukan. Dengan demikian dapat disimpulkan jika suatu pelayanan tinggi maka semakin mendekati harapan pelanggan maka pelanggan akan merasa puas.

Tujuan Penelitian

Menganalisa dan menerapkan algoritma SVM untuk sistem prediksi kepuasan pengunjung Taman Tabebuya yang diharapkan mampu meningkatkan pengunjung taman Tabebuya.

Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Peneliti: Diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi penelitian yang berkaitan dengan metode klasifikasi data mining khususnya prediksi kepuasan pengunjung.

Pengolah taman: Penelitian ini diharapkan agar dapat digunakan oleh pengolah taman dalam memprediksi kepuasan pengunjung pada taman yang gratis maupun komersil.

Pengertian KDD (Knowledge Discovery in Database)

Menurut Pendapat Maimon dan Rokach [5] Knowledge Discovery in data yang sangatlah besar. KDD adalah proses terorganisir identifikasi yang pola data baru, valid data berguna dan dapat dimengerti dari kumpulan data sangat besar dan kompleks. (DM) Data Mining adalah inti dari merupakan tahap KDD (Knowledge

Discovery in Database), yang melibatkan menyimpulkan algoritma yang mengeksplorasi data, mengembangkan model dan menemukan pola-pola sebelumnya yang tidak diketahui. Model ini digunakan untuk memahami fenomena dari analisis, data dan prediksi.

Berikut ini adalah uraian singkat tentang proses sembilan langkah KDD, dimulai dengan langkah manajerial [8]:

1. *Domain Understanding dan KDD Goals*
Tahap mempersiapkan untuk memahami apa yang harus dilakukan dengan banyak keputusan (tentang algoritma, representasi, transformasi, dll).
2. *Selection and Addition*
Setela mendefinisikan tujuan, maka langkah melakukan pemilihan penemuan pengetahuan harus ditentukan terlebih dahulu.
3. *Preprocessing and cleansing.*
Pada tahap ini, mencegah keandalan data duplikat atau untuk peningkatan data secara maksimal. Ini perlu melakukan pembersihan data, contohnya seperti penanganan nilai hilang dan penghapusan *noise* atau *outlier*.
4. *Data Transformation.*
Pada tahap ini, generasi data yang lebih baik untuk data mining adalah disusun dan dikembangkan secara beraturan.
5. Memilih tugas Data Mining yang sesuai. Sekarang persiapan untuk memutuskan pada jenis Data Mining untuk digunakan, misalnya, klasifikasi, regresi, atau clustering.
6. Memilih Algoritma Data Mining
Setelah memilih tugas data mining, sekarang kita memutuskan tehnik algoritma yang mau di gunakan.
7. Menerapkan Algoritma Data Mining
Dalam langkah ini kita mungkin perlu untuk mengatur parameter dari beberapa algoritma secara berulang

kali sampai memperoleh hasil yang memuaskan, misalnya dengan mengendalikan parameter algoritma, seperti jumlah minimum kasus dalam single leaf dari sebuah pohon keputusan.

8. *Evaluation and Interpretation*

Pada tahap ini kita mengevaluasi dan menafsirkan pola yang ditambang (rules, reliabilit dan lain-lain), sehubungan dengan tujuan yang ditetapkan pada langkah pertama.

9. *Discovered Knowledge*

Tahap terakhir memasukkan pengetahuan kedalam sistem lain untuk ditindak lanjuti.

Pengertian Data Mining

Ada beberapa sumber yang mengartikan data mining dengan berbagai macam pengertian diantaranya adalah:

1. Data mining adalah proses bisnis untuk menjelajahi sejumlah besar data untuk menemukan pola yang bermakna dan beraturan [4].
2. Olson menyatakan bahwa Data mining disebut eksplorasi analisis data [1]. Data yang dihasilkan dari cash registers, scanning, dari database topik tertentu di perusahaan, dieksplorasi, dianalisis, dikurangi, dan digunakan kembali.
3. Menurut Witten Data mining adalah pemecahan masalah dengan menganalisis data sudah ada dalam database [10].
4. Menurut Satchi Data mining dapat didefinisikan sebagai proses menemukan korelasi baru bermakna, pola, dan tren dengan menggali (mining) data dalam jumlah besar disimpan digudang, menggunakan statistik, pembelajaran mesin, kecerdasan buatan (AI), dan teknik visualisasi data [7].

Model Data mining terdiri dari seperangkat persamaan, aturan, atau fungsi transfer yang kompleks yang dapat

digunakan untuk mengidentifikasi pola data yang bermanfaat, memahami, dan memprediksi perilaku.

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Menurut David yang dimaksud dengan eksperimen laboratorium adalah suatu penelitian yang mengkaji varian-varian dari semua atau hampir semua variabel bebas yang mungkin berpengaruh, sedangkan variabel-variabel yang tidak relevan dengan masalah-masalah penelitian dibuat seminimal mungkin[1].

Data mining adalah proses bisnis untuk menjelajahi sejumlah besar data untuk menemukan pola yang bermakna dan beraturan[3].

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengukur akurasi algoritma SVM. Data yang digunakan dalam penelitian dari data kuesioner pengunjung taman Tabebuya.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang sangat penting dalam metode penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan membagi kuesioner pada pengunjung taman Tabebuya. Metode yang peneliti gunakan pada pengumpulan data kepuasan pengunjung taman Tabebuya adalah menggunakan metode kuesioner.

Melalui metode kuesioner diharapkan peneliti dapat memperoleh data yang akurat dan terpercaya. Kuesioner adalah sebuah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Pada penelitian ini peneliti membagikan sebanyak 100 kuesioner yang dibagikan kepada responden yaitu pengunjung taman Tabebuya.

Kuesioner ini dibagikan menjadi 2 kelompok, untuk kelompok pertama kuesioner dibagikan melalui bantuan

satpam taman Tabebuya yang dibagikan langsung kepada taman Tabebuya.

Kelompok kedua kuesioner dibagikan oleh peneliti kepada pengunjung-pengunjung yang sudah pernah datang ke taman Tabebuya. Kuesioner terdiri dari 10 pertanyaan dan 4 kategori serta jawaban-jawaban yang sudah disediakan oleh peneliti untuk dipilih oleh responden.

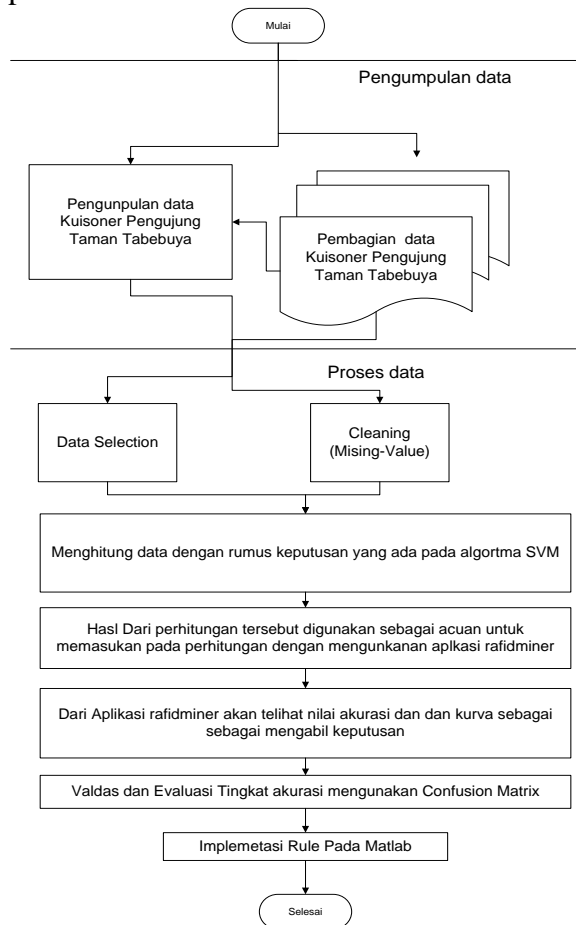
Untuk atribut kategori, kuesioner terdiri dari biaya yang dikeluarkan di taman, fasilitas yang diberikan taman, pelayanan yang dimiliki taman kepada pengunjung, loyalitas dari pengunjung terhadap taman Tabebuya, dan puas atau tidak puasnya pengunjung terhadap taman Tabebuya.

Tabel 1. Kategori dan Atribut

No	Kategori	Atribut
1	Biaya	Taman Tabebuya biaya parkir Rp. 2000,- memberatkan Anda
2	Fasilitas	Taman Tabebuya memiliki tempat parkir yang memadai
3	Fasilitas	Taman Tabebuya memiliki lokasi termasuk bersih
4	Fasilitas	Taman Tabebuya memiliki sarana dan prasarana yang lengkap
5	Fasilitas	Taman Tabebuya memiliki keindahan dan panorama alam
6	Pelayanan	Satpam yang menjaga keamanan ,sangat ramah ketika kita datang
7	Loyalitas	secara keseluruhan Anda lebih sering ke taman Tabebuya dibandingkan taman lain
8	Loyalitas	jika ada seseorang yang meminta saran Anda taman bagus dan anda akan menyarankan taman Tabebuya
9	Loyalitas	Anda akan mengatakan hal-hal baik / positif mengenai taman Tabebuya kepada orang lain
10	Loyalitas	jika anda ingin ketaman , Anda akan menempatkan taman Tabebuya sebagai pilihan pertama
11	Output	Puas atau tidak puas pengunjung taman Tabebuya

Teknik Analisis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data berdasarkan survei yang dilakukan di lapangan dengan kuesioner yang diberikan melalui satpam kepada pengunjung taman Tabebuya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model algoritma SVM. Berikut prosedur penelitian:



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Keterangan dari prosedur penelitian diatas adalah:

1. Penulis membuat kuesioner dengan jumlah yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu 100 kuesioner dan selanjutnya data kuesioner tersebut digunakan sebagai data awal untuk mengetahui jumlah puas dan tidak puas pada data kepuasan pengunjung taman Tabebuya.

2. Menghitung hasil dari kuesioner yang dibagikan di lapangan untuk mengetahui jumlah puas dan tidak puas pada data kuesioner pengunjung taman Tabebuya.
3. Data *selection*, memilih himpunan data yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu data kuesioner pengunjung taman Tabebuya.
4. *Cleaning*, yaitu membersihkan data kuesioner pengunjung taman Tabebuya dengan menghapus data yang tidak digunakan atau yang tidak memiliki nilai attribute lengkap (missing value).
5. Hasil jumlah dari perhitungan jumlah puas dan tidak puas pada data kuesioner dimasukkan atau diolah menggunakan rumus model algoritma SVM.
6. Hasil dari pengolahan atau perhitungan menggunakan model algoritma SVM.
7. Peneliti menggunakan Rapid Miner untuk menghitung data kuesioner menggunakan model algoritma SVM.
8. Untuk mengetahui tingkat akurasi terhadap hasil perhitungan/pengolahan menggunakan Rapid Miner. Pengujian data dilakukan sebanyak 3 kali dengan pembagian data training dan data testing yang berbeda.
9. Hasil dari penelitian ini menghasilkan keputusan kepuasan pengunjung taman Tabebuya.
10. Evaluasi dan validasi dalam ini dilakukan untuk mengukur tingkat akurasi data kepuasan pelanggan menggunakan beberapa teknik yang terdapat dalam framework Rapid Miner.
11. Implementasi pembuatan program dengan mengimplementasikan rule yang telah didapat dari pengolahan data Rapid Miner dengan menggunakan tools Matlab.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN Algoritma SVM (*Support Vector Machine*)

Data *training* pada tabel 2 adalah untuk menentukan apakah pengunjung puas atau tidak puas dalam mengunjungi taman Tabebuya. Prediksi kepuasan pengunjung taman Tabebuya menggunakan klasifikasi SVM sehingga didapat Kernal model dari Rapid Miner dengan bobot masing-masing atribut dengan $w[X1] = -1.249$, $w[X2] = -0.506$, $w[X3] = -0.791$, $w[X4] = -0.753$.

Tabel 2. Nilai Bobot SVM

Atribute	Weight
w[X1]	-1.249
w[X2]	-0.506
w[X3]	-0.791
w[X4]	-0.753

Bias (offset): -0.937
Sumber: data diolah, 2017

Pengujian Model

Model yang telah dibentuk diuji tingkat akurasi dengan memasukkan data uji yang berasal dari data training, karena data yang didapat dalam penelitian ini setelah proses *preprocessing* hanya 100 data maka digunakan metode *cross validation* untuk menguji tingkat akurasi. Untuk nilai akurasi model untuk metode SVM sebesar 86.00%.

Confusion Matrix Algoritma SVM

Tabel 3 adalah perhitungan akurasi data training menggunakan algoritma SVM diketahui dari 100 data training dengan menggunakan metode algoritma SVM didapat klasifikasi 49 data prediksi puas sesuai memang puas. 7 data prediksi puas memang tidak puas, didapat klasifikasi 7 data prediksi tidak puas ternyata malah puas, dan 36 data prediksi tidak puas memang sesuai dengan tidak puas.

Tabel 3. Confusion Matrix Data Training untuk Algoritma SVM

accuracy : 86.00% +/- 12.00% (mikro 85.86%)			
	True Puas	True tidakPuas	Class recision
pred. Puas	49	7	87.50%
Pred. TidakPuas	7	36	83.72%
class recall	87.50%	83.72%	

Sumber: data diolah, 2017

Perhitungan nilai akurasi dari *confusion matrix* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{akurasi} &= \frac{(TP + FN)}{(TP + TN + FN + FP)} \\
 &= \frac{(49 + 36)}{(49 + 7 + 36 + 7)} \\
 &= 0.860 = \mathbf{86.0\%}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{precision} &= \frac{FN}{(FN + FP)} \\
 &= \frac{36}{(36 + 7)} \\
 &= 0.8372 = \mathbf{83.72\%}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{recall} &= \frac{FN}{(FN + TN)} \\
 &= \frac{36}{(36 + 7)} \\
 &= 0.8372 = \mathbf{83.72\%}
 \end{aligned}$$

```

PerformanceVector
PerformanceVector:
accuracy: 86.00% +/- 12.00% (mikro: 85.86%)
ConfusionMatrix:
True:   Puas   Tidak Puas
Puas:   49     7
Tidak Puas: 7     36
AUC: 0.947 +/- 0.079 (mikro: 0.947) (positive class: Tidak Puas)
precision: 86.00% +/- 15.62% (mikro: 83.72%) (positive class: Tidak Puas)
ConfusionMatrix:
True:   Puas   Tidak Puas
Puas:   49     7
Tidak Puas: 7     36
recall: 84.50% +/- 13.68% (mikro: 83.72%) (positive class: Tidak Puas)
ConfusionMatrix:
True:   Puas   Tidak Puas
Puas:   49     7
Tidak Puas: 7     36
    
```

Sumber: data diolah, 2017

Gambar 2. Text View Model Confusion Matrix untuk Algoritma SVM

Confussion Matrix

Dari tabel confusion matrix, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai accuracy, precision, dan recall.

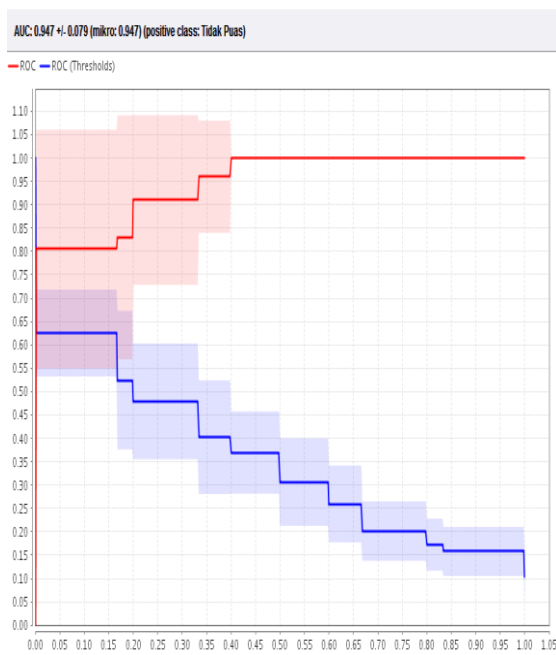
Tabel 4. Nilai Accuracy, Precision, dan Recall

SVM	
Accuracy	86.00%
Precision	83.72%
Recall	83.72%

Sumber: data diolah, 2017

Kurva ROC

Hasil perhitungan divisualisasikan dengan kurva ROC, bisa dilihat pada gambar 3 yang merupakan kurva ROC untuk algoritma SVM.



Gambar 3. Kurva ROC dengan Algoritma SVM

Analisis Hasil

Model yang dihasilkan dengan metode SVM diuji menggunakan metode cross validation [6], terlihat perbandingan nilai accuracy, precision, sensitivity, dan recall pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Nilai Accuracy dan AUC

SVM	
Accuracy	86.00%
AUC	0.947

Sumber: data diolah, 2017

Tabel 5 membandingkan accuracy dan AUC dari tiap metode. Terlihat bahwa nilai accuracy menunjukkan nilai yang sesuai. Untuk klasifikasi data mining, nilai AUC dapat dibagi menjadi beberapa kelompok:

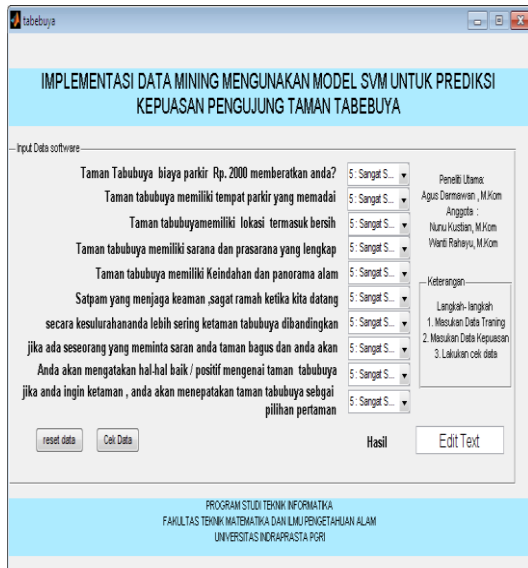
1. 0.90-1.00 = klasifikasi sangat baik
2. 0.80-0.90 = klasifikasi baik
3. 0.70-0.80 = klasifikasi cukup
4. 0.60-0.70 = klasifikasi buruk
5. 0.50-0.60 = klasifikasi salah

Berdasarkan pengelompokan di atas dan tabel 5 maka dapat disimpulkan bahwa metode SVM termasuk klasifikasi sangat baik karena memiliki nilai AUC antara 0.90-1.00.

Hasil Algoritma Terpilih

Berdasarkan hasil akurasi pada tabel 5 sebagai algoritma terbaik dalam klasifikasi penentuan kepuasan pengunjung taman Tabebuya yaitu algoritma SVM yang memiliki tingkat akurasi tertinggi dengan persentase 86,00%.

Hasil klasifikasi dari algoritma SVM diterapkan ke dalam pembuatan aplikasi untuk klasifikasi penentuan kepuasan pengunjung taman Tabebuya dengan menggunakan Matlab seperti pada gambar di bawah ini:



Sumber: data diolah, 2017

Gambar 4. Aplikasi untuk Klasifikasi Prediksi Kejuasan Pengunjung Taman Tabebuya.

Pada aplikasi untuk klasifikasi prediksi kejuasan pengunjung taman Tabebuya pada gambar 4 dihasilkan klasifikasi puas dan tidak puas, input data pada program tersebut sesuai dengan atribut yang dibutuhkan, kemudian klik tombol cek data, maka secara otomatis tampil hasil klasifikasi kejuasan pengunjung taman Tabebuya yang puas atau tidak puas.

Analisis Aplikasi Software Quality Assurance(SQA)

Untuk mengetahui kualitas dari aplikasi prediksi kejuasan pengunjung taman Tabebuya maka digunakan *Software Quality Assurance* (SQA). Komponen dari SQA yang digunakan pada pengujian ini dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini:

Tabel 6. Metric of Software Quality Assurance (SQA)

No	Metric	Deskripsi	Bobot
1	Accuracy	Ketepatan perhitungan	0.25
2	Completeness	Kelengkapan kebutuhan	0.15
3	Operability	Kemudahan untuk dioperasikan	0.25
4	Simplicity	Kemudahan untuk difahami	0.1
5	Training	Kemudahan pembelajaran	0.25

Sumber: data diolah, 2017

Ada 5 komponen dalam *Software Quality Assurance* (SQA) yang digunakan. Dari 5 komponen tersebut akan dibuat 5 pertanyaan untuk angket yang akan disebarakan kepada 5 orang pengamat yang merupakan *user* yang diambil secara acak.

Tabel 7. Hasil Evaluasi Software Quality Assurance (SQA)

User	Skor Metrik					Skor
	1	2	3	4	5	
1	100	80	80	100	10	92
2	100	80	80	60	10	84
3	100	80	0	80	80	88
4	80	60	80	100	80	80
5	100	60	80	100	10	88
Rata-Rata						86.4

Sumber: data diolah, 2017

$$\begin{aligned} \text{Skor1} &= (100 * 0.25) + (80 * 0.15) \\ &+ (80 * 0.25) \\ &+ (100 * 0.1) \\ &+ (100 * 0.25) = 87.00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skor2} &= (100 * 0.25) + (80 * 0.15) \\ &+ (80 * 0.25) + (60 * 0.1) \\ &+ (100 * 0.25) = 83.00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skor3} &= (100 * 0.25) + (80 * 0.15) \\ &+ (100 * 0.25) \\ &+ (80 * 0.1) + (80 * 0.25) \\ &= 85.00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skor4} &= (80 * 0.25) + (60 * 0.15) + \\ &(80 * 0.25) + (100 * 0.1) + (80 * \\ &0.25) = 75.00 \\ \text{Skor5} &= (100 * 0.25) + (60 * 0.15) \\ &+ (80 * 0.25) \\ &+ (100 * 0.1) \\ &+ (100 * 0.25) = 84.00 \\ \text{Rata - Rata} \\ &= \frac{87.00 + 83.00 + 85.00 + 75.00 + 84.00}{5} \\ &= 82.80 \end{aligned}$$

Skor rata-rata yang dihasilkan adalah 82.28 merupakan hasil skor yang baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas perangkat lunak “Aplikasi Klasifikasi Prediksi Kepuasan Pengunjung Taman Tabebuya” ini cukup baik.

4. SIMPULAN

Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan model baru yang diusulkan dengan metode SVM yang dilakukan pada Pengunjung taman Tabebuya. Untuk menghasilkan nilai yang paling akurat, maka digunakan *cross validation* pada tahap pengujian. Untuk eksperimen pada model dievaluasi dan divalidasi dengan *confusion Matrix* dan AUC(Area Under Curve) dengan ROC (Receiver Operating Characteristic). Berdasarkan hasil evaluasi dan validasi dapat disimpulkan bahwa, algoritma SVM memiliki akurasi dan performa secara rata-rata yaitu sebesar 86,00% dan nilai AUC(Area Under Curve) sebesar 0.947.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami ucapkan. Penelitian ini bias terlaksana atas bantuan dana penelitian dari Hiba unindra melalui LP2M dan Universitas Indraprasta PGRI Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] David, OlsonL & Delen, Dursun & Delen, Dursun. (2008). *Advanced Data Mining Techniques*. Verlag Berlin Heidelberg : Springer. 2008.
- [2] Kerlinger, Fred. *Foundations of Behavioral Research (2nd Edition)* Holt, Rinehart and Winston. 1973.
- [3] Larose, D. T., “*Data Mining Methods And Models*”. New Jersey: John Wiley & Sons Inc. 2006.
- [4] Linof, S. G. dan Berry, M. J. A., “*Data Mining Techniques for Marketing, Sales, and Customer Relationship Management Second Edition*”. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc. 2004.
- [5] Maimon, O. *Data Mining And Knowledge Discovery Handbook*. New York Dordrecht Heidelberg London: Springer. 2010.
- [6] Santosa, B., “*Aplikasi Metode Cross Entropy Untuk Support Vector Machines Data*”. Graha Ilmu Yogyakarta. 2007.
- [7] Satchidananda, S S&JayB.Simha. *Comparing Decision Trees With Logistic Regression For Credit Risk Analysis (SASAPAUGC)*. 2001.
- [8] Tjiptono, F dan Chandra, *jurnal tingkat kepuasan konsumen di restoran mc donald’s*.2011.
- [9] Wijaya, *Manajemen Kualitas Jasa*. Jakarta: PT Index, 2011.
- [10] Witten, H. I., Frank, E. dan Hall, M. A. *Data Mining Practical Machine Learning Tools And Technique*. Burlington: Elsevier Inc, 2011.