

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Perceraian

Pengaturan masalah perceraian di Indonesia secara umum terdapat dalam UU No. 1 Tahun 1974 tentang Perkawinan (UUP), Peraturan Pemerintah No. 9 Tahun 1975 tentang Pelaksanaan Undang-Undang No. 1 Tahun 1974. Khusus bagi pasangan suami istri yang beragama islam masalah perceraian mengikuti Kompilasi Hukum Islam (KHI) yang berlaku berdasarkan Instruksi Presiden No. 1 Tahun 1991. Perceraian dibagi dua yaitu cerai talak dan cerai gugat (KHI, pasal 114). Perceraian karena talak adalah perceraian yang dilakukan atas permohonan suami untuk menjatuhkan talak kepada isteri di Pengadilan Agama (KHI, pasal 129). Perceraian karena gugatan adalah perceraian yang dilakukan atas gugatan yang diajukan oleh istri atau kuasanya pada Pengadilan Agama agar suaminya menjatuhkan talak kepadanya (KHI, pasal 132 ayat 1).

Terdapat berbagai alasan yang dapat mendasari pasangan suami isteri untuk bercerai. Tentu saja alasan-alasan ini diajukan sebagai dasar pada saat isteri mengajukan gugatan cerai atau suami mengajukan permohonan talak di Pengadilan Agama. Alasan-alasan ini diatur dalam Pasal 19 PP No.9 Tahun 1975, yaitu sebagai berikut :

1. Salah satu pihak berbuat zina atau menjadi pemabuk, pemadat, penjudi, dan lain sebagainya yang sukar disembuhkan.
2. Salah satu pihak meninggalkan yang lain selama dua tahun berturut-turut tanpa izin pihak yang lain dan tanpa alasan-alasan yang sah atau karena hal lain diluar kemauannya.
3. Salah satu pihak mendapat hukuman penjara lima tahun atau hukuman yang lebih berat setelah perkawinan berlangsung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Salah satu pihak melakukan kekejaman atau penganiayaan berat yang membahayakan pihak lain.
5. Salah satu pihak mendapat cacat badan atau penyakit dengan akibat tidak dapat menjalankan kewajibannya sebagai suami atau isteri.
6. Antara suami dan isteri terus menerus terjadi perselisihan dan pertengkaran dan tidak ada harapan akan hidup rukun lagi dalam rumah tangga.

Pada Pasal 116 Kompilasi Hukum Islam terdapat tambahan 2 alasan yang mendasari perceraian yaitu :

1. Suami melanggar taklik talak.
2. Peralihan agama atau murtad yang menyebabkan terjadinya ketidak rukunan dalam rumah tangga.

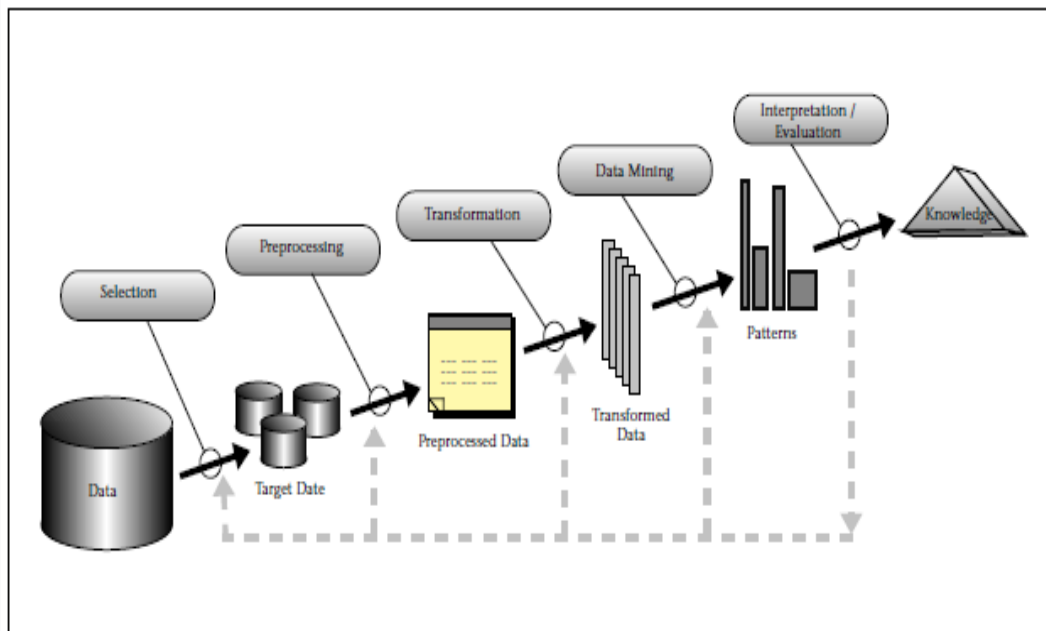
Setiap gugatan perceraian atau permohonan talak harus didasari paling tidak satu dari alasan perceraian yang telah disebutkan diatas. Setiap alasan yang menjadi dasar perceraian juga harus memiliki bukti dan/atau saksi yang menguatkan dalil-dalil alasan perceraian yang diajukan oleh penggugat atau pemohon.

Tabel 2.1 Atribut Data Putusan Perkara Perceraian

Atribut	Keterangan	Tipe Data
NO	Nomor Urut Data	Numerik
NP	Nomor Putusan	Text
Jenis	Jenis perceraian	Nominal
UP	Umur penggugat atau pemohon	Numerik
UT	Umur tergugat atau termohon	Numerik
UK	Umur perkawinan	Numerik
JA	Jumlah anak	Numerik
Alasan	Hal yang menjadi alasan perceraian	Nominal
Mediasi	Hasil sidang mediasi	Nominal
Putusan	Label kelas	Nominal

2.2 Data Mining

Data mining merupakan proses pencarian pola-pola yang menarik dan tersembunyi (*hidden pattern*) dari suatu kumpulan data yang berukuran besar yang tersimpan dalam suatu basis data, *data warehouse*, atau tempat penyimpanan data lainnya (Tan dkk, 2006). Menurut Sumanthi dan Sivandham (2009), *data mining* juga didefinisikan sebagai bagian dari proses penggalian pengetahuan dalam *database* yang sering disebut dengan istilah *Knowledge Discovery in Database* (KDD). KDD merupakan suatu area yang mengintegrasikan berbagai metode, yang meliputi statistik, basis data, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), *machine learning*, pengenalan pola (*Pattern Recognition*), pemodelan yang menangani ketidakpastian, visualisasi data, optimasi, Sistem Informasi Manajemen (SIM), dan sistem berbasis pengetahuan (*knowledge based-system*). Sebagai bagian dari proses yang ada di dalam KDD, maka *data mining* didahului dengan proses pemilihan data, pembersihan data, *preprocessing*, dan transformasi data (Sumanthi dan Sivandham, 2009). Gambar 2.1 menjelaskan proses KDD



Gambar 2.1 Proses KDD (Fayyad dkk, 1996)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ada tiga tahap penting dalam KDD, yaitu (Tan dkk, 2006) :

1. *Data Preprocessing*

Proses ini bertujuan untuk mentransformasikan data *input* ke dalam format yang sesuai untuk kemudian dianalisa. Dalam tahap ini dilakukan proses penggabungan data dari berbagai sumber, pembersihan data untuk menghilangkan *noise data* dan data ganda, serta memilih atribut data yang diperlukan bagi proses *data mining*.

Beberapa cara yang dapat dilakukan dalam transformasi data adalah :

- a. *Smoothing*, bekerja untuk menghilangkan *noise* dari data.
- b. *Attribute construction*, dimana atribut baru dibuat atau ditambahkan untuk membantu proses *mining*.
- c. *Aggregation*, dimana ringkasan atau operasi agrerasi diterapkan pada data. Misalnya data penjualan harian dikumpulkan menjadi data bulanan.
- d. *Normalization*, dimana data atribut dibuat dalam skala tertentu sehingga menjadi kisaran data yang lebih kecil sehingga sebaran datanya tidak terlalu jauh.
- e. *Discretization*, dimana nilai-nilai baku atribut numerik diubah menjadi data dengan interval label. Misalnya usia yang terdiri dari anak-anak, remaja dan dewasa.
- f. *Concept hierarchy generation for nominal data*, banyak hirarki untuk atribut nominal yang implisit dalam skema *database* dan dapat otomatis didefinisikan.

2. *Data Mining*

Proses ini bertujuan untuk mendapatkan pola-pola dan informasi yang tersembunyi di dalam basis data. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan dalam *data mining* untuk mendapatkan pola-pola dan informasi tersembunyi, yaitu *classification*, *neural network*, *decision tree*, *genetic algorithm*, *clustering*, *OLAP (Online Analytical Processing)*, dan *association rules*.

3. *Postprocessing*

Proses ini bertujuan untuk memastikan hanya hasil yang valid dan berguna yang dapat digunakan oleh pihak yang berkepentingan. Contoh dari proses ini

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adalah proses visualisasi, yaitu proses untuk menganalisa dan mengeksplorasi data dan hasil dari proses *data mining* dari berbagai sudut pandang.

2.2.1 Tugas *Data Mining*

Tugas *data mining* secara garis besar dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu (Tan dkk, 2006) :

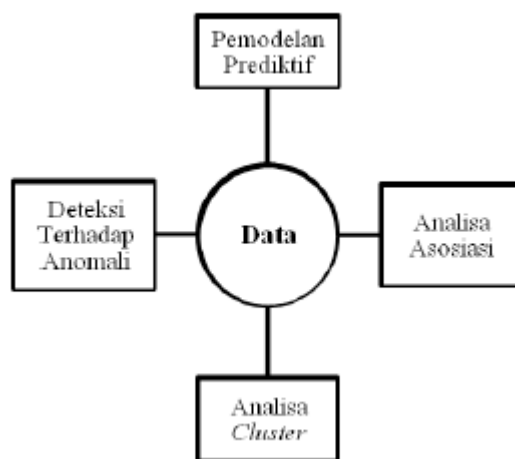
1. Tugas prediktif.

Tujuan utama dari tugas ini adalah untuk memprediksikan nilai dari atribut tertentu berdasarkan nilai dari atribut lainnya. Atribut yang diprediksi dikenal sebagai target atau *dependent variable*, sedangkan atribut yang digunakan untuk membuat prediksi disebut penjelas atau *independent variable*.

2. Tugas deskriptif.

Tujuan utama dari tugas ini adalah untuk memperoleh pola (*correlation, trend, cluster, trajectory, anomaly*) untuk menyimpulkan hubungan di dalam data. Tugas deskriptif merupakan tugas *data mining* yang sering dibutuhkan pada teknik *postprocessing* untuk melakukan validasi dan menjelaskan hasil proses *data mining*.

Inti dari tugas *data mining* adalah pemodelan prediktif, analisa asosiasi, analisa *cluster*, dan deteksi terhadap anomali yang dapat dilihat pada Gambar 2.2.

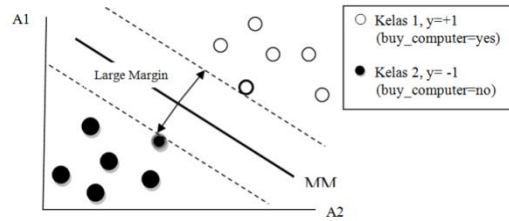


Gambar 2.2 Empat Tugas Inti *Data Mining* (Tan dkk, 2006)

Pemodelan prediktif mengacu pada proses membangun model untuk variabel target sebagai fungsi dari variabel penjelas. Ada dua tipe dari pemodelan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.3 Pemisahan Dua Kelas Data Dengan Margin Maksimum

Pada gambar 2.3, SVM menemukan *hyperplane* pemisah maksimum, yaitu *hyperplane* yang mempunyai jarak maksimum antara tupel pelatihan terdekat. *Support Vector* ditunjukkan dengan batasan tebal pada titik tupel. Dengan demikian, setiap titik yang terletak di atas *hyperplane* pemisah memenuhi rumus:

$$W_0 + W_1X_1 + W_2X_2 > 0 \dots\dots\dots (2.2)$$

Sedangkan, titik yang terletak dibawah *hyperplane* pemisah memenuhi rumus:

$$W_0 + W_1X_1 + W_2X_2 < 0 \dots\dots\dots (2.3)$$

Melihat dua kondisi di atas, maka di dapatkan dua persamaan *hyperplane* yaitu:

$$H_1: W_0 + W_1X_1 + W_2X_2 \geq 1 \text{ untuk } y_i = +1$$

$$H_1: W_0 + W_1X_1 + W_2X_2 \leq 1 \text{ untuk } y_i = -1$$

Perumusan model SVM menggunakan trik matematika, yaitu formula *Lagrangian*. Berdasarkan *Lagrangian Formulation*, Maksimal Margin *Hyperplane* (MMH) dapat ditulis ulang sebagai suatu batas keputusan (*decision boundary*) yaitu:

$$d(\mathbf{X}^T) = \sum_{i=1}^m y_i \alpha_i \mathbf{X}_i \mathbf{X}^T + \mathbf{b}_0$$

y_i adalah label kelas dari *support vector* \mathbf{X}_i . \mathbf{X}^T merupakan suatu tupel test α_i dan \mathbf{b}_0 adalah parameter numeric yang ditentukan secara otomatis oleh optimalisasi algoritma SVM dan I adalah jumlah *vector support*.

Adanya *hyperplane* yang maksimum mampu memberikan akurasi yang lebih baik pada data yang dapat dipisahkan secara *linier*, namun hal tersebut tidak berlaku bagi data yang tidak dapat dipisahkan secara *linier*. Model pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

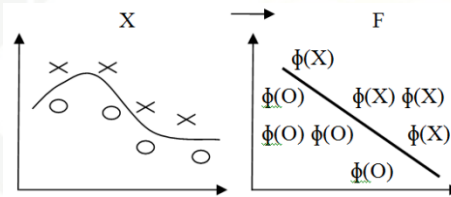
SVM memperkenalkan istilah penalti untuk klasifikasi kesalahan dalam fungsi objektif dengan menggunakan parameter biaya. Dengan adanya parameter biaya terhadap kesalahan, maka fungsi optimal SVM menjadi:

$$\min \frac{1}{2} |W|^2 + C \sum_{i=1}^m \xi_i$$

$\xi_i \geq 0, 1 \leq i \leq m$ merupakan variable *slack* untuk memungkinkan kesalahan beberapa klasifikasi dan C yang disebut sebagai parameter biaya untuk mengontrol keseimbangan antara margin dan kesalahan klasifikasi. Dengan demikian pembatas pada dua kelas diberi suatu tambahan berupa variable *slack* ξ_i , sehingga argin pembatas menjadi:

$$x_i w + b \geq +1 - \xi_i \text{ untuk } y_i = +1$$

$$x_i w + b \leq -1 - \xi_i \text{ untuk } y_i = -1$$



Gambar 2.4 Suatu Kernel Mengubah *Problem* yang Tidak *Linier* Menjadi *Linier* Dalam Ruang Baru

Pada gambar 2.4 memperlihatkan adanya permasalahan klasifikasi yang tidak dapat diselesaikan secara *linier* pada sampel data X. Perubahan dari *problem* data non *linier* ke *linier* membutuhkan hitungan yang kompleks. Maka diperlukan trik matematika lain yang dapat mempermudah perhitungan dalam hal ini suatu penggunaan kernel mulai diterapkan. Terdapat 3 persamaan pada kernel SVM yang dapat digunakan yaitu:

- a. *Polynomial* kernel
- b. Kernel Berbasis *Gaussian* Radial (RBF)
- c. Sigmoid Kernel

Salah satu kernel yang populer digunakan di SVM adalah kernel RBF, memiliki parameter yang dikenal sebagai *Gaussian width*. Sangat berbeda dengan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RBF *Network*, SVM dengan kernel RBF atau biasa disingkat *RBFSVM* dapat secara otomatis menentukan jumlah dan lokasi dari pusat dan nilai-nilai bobot.

2.4 Evaluasi

Evaluasi adalah kunci dalam pembuatan aplikasi berbasis *data mining*. Performa dari suatu model klasifikasi dapat diukur dengan tingkat akurasi. Akurasi dari sebuah klasifikasi memberikan hasil latih dengan bentuk persentase dari kelompok data latih yang diklasifikasikan benar dari pengklasifikasian yang telah dilakukan. Perhitungannya adalah (Han dkk, 2012):

$$Akurasi = \frac{\text{Jumlah data uji benar}}{\text{Jumlah data uji}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.4)$$

2.5 Penelitian Terkait

Berikut adalah beberapa penelitian sebelumnya yang menjadi acuan dan dasar penelitian ini :

Tabel 2.1 Atribut Data Putusan Perkara Perceraian

Year	Author	Theory	Method	Research
2014	Puspita Anna Octaviani, Yuciana Wilandri dan Dwi Ispriyanti	Penerapan Metode Klasifikasi <i>Support Vector Machine</i> (SVM) Pada Data Akreditasi Sekolah Dasar (SD) di Kabupaten Magelang	<i>Support Vector Machine</i>	data training yang digunakan berjumlah 337 data memiliki akurasi klasifikasi sebesar 100% menggunakan fungsi kernel <i>Gaussian Radial Basic Function</i> (RBF). Sedangkan menggunakan fungsi kernel <i>Polynomial</i> akurasi klasifikasi adalah sebesar 98,810%.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2014	Lestari Handayani dan Fitriandini	Prediksi Kebangkrutan Perusahaan Menggunakan <i>Support Vector Machine</i> (SVM)	<i>Support Vector Machine</i>	Pada penelitian ini kedua fungsi RBF dan Polynomial kernel tersebut menghasilkan jumlah data yang benar dan salah yang sama dalam prediksi kondisi 10 perusahaan, namun jika di evaluasi menggunakan <i>confusion matrix</i> , fungsi kernel RBF lebih tinggi tingkat akurasi nya yaitu mencapai 91,50% dibandingkan dengan poly kernel 90,44%. Hasil pengujian 10 data perusahaan yang baru untuk diprediksi, SVM mengklasifikasikan secara benar 9 perusahaan dan sisanya <i>misclassification</i> .
2013	Farizi Rachman dan Santi Wulan Purnami	Perbandingan Klasifikasi Tingkat Keganasan <i>Breast Cancer</i> Dengan Menggunakan Regresi Logistik Ordinal Dan <i>Support Vector</i>	<i>Support Vector Machine</i>	Pada penelitian ini ketepatan klasifikasi tingkat keganasan <i>breast cancer</i> tertinggi dengan menggunakan regresi logistik ordinal yaitu 56,60%. Sedangkan klasifikasi dengan menggunakan SVM fungsi kernel <i>Radial Basis Function</i> (RBF) dan <i>Polynomial</i> menghasilkan ketepatan klasifikasi tertinggi mencapai 98,11%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa SVM

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		<i>Machine</i> (SVM)		memiliki ketepatan klasifikasi lebih baik jika dibandingkan dengan regresi logistik ordinal.
2013	Defri Kurniawan dan Catur Supriyanto	Optimasi Algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM) Menggunakan <i>Adaboost</i> Untuk Penilaian Resiko Kredit	<i>Support Vector Machine</i>	Pada penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan <i>Boosting</i> dalam hal ini <i>AdaBoost-SVM</i> memiliki akurasi yang lebih baik yaitu sebesar 86,09%, sedangkan model <i>Bagging-SVM</i> memiliki akurasi 85,05%. Untuk <i>SVM</i> tanpa optimasi hanya memiliki akurasi sebesar 85,36%