

Analisa Kepribadian Pengguna Facebook Menggunakan Algoritma Support Vector Machine

Belladina Fahmi¹, Ardianto Wibowo² dan Dewi Hajar³

¹Politeknik Caltex Riau, email: belladina14si@mahasiswa.pcr.ac.id

²Politeknik Caltex Riau, email: ardhie@pcr.ac.id

³Politeknik Caltex Riau, email: dewi@pcr.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi yang begitu pesat membuat banyaknya muncul media sosial yang salah satunya adalah Facebook. Dengan adanya Facebook, pengguna dapat saling bertukar informasi dan berinteraksi tanpa harus bertemu. Pada Facebook, pengguna dapat mengunggah status tanpa adanya batasan unggahan. Dari status Facebook pengguna dapat diketahui kepribadian seperti apa yang dimiliki oleh pengguna. Akan tetapi menganalisa kepribadian secara manual kebenarannya tidak bisa diketahui. Untuk menangani hal ini dibuatlah sebuah sistem yang dapat menganalisa kepribadian pengguna Facebook berdasarkan status yang pernah diunggahnya. Dari status Facebook pengguna dapat diambil informasi dengan menggunakan Facebook API dan mengolahnya menggunakan text mining. Setelah diolah status tersebut di kelompokkan menggunakan algoritma Support Vector Machine. Algoritma ini termasuk kedalam supervised learning dan merupakan metode klasifikasi yang menggunakan fungsi linear untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Hasil keluaran dari sistem ini berupa kepribadian Ekstrovert dan Introvert berdasarkan status yang pernah dibuat sebelumnya untuk menjadi tolak ukur oleh pengguna Facebook tersebut. Dari 158 data status Facebook didapatkan hasil pengujian sebesar 83,3% dari hasil perbandingan antara pengeluaran sistem yang dibuat dengan sistem yang telah ada. Pada pengujian black box didapatkan hasil 100% sistem dapat berjalan sesuai fungsinya. Sistem ini telah diuji kebergunaannya berdasarkan hasil kuesioner pada 50 orang pengguna Facebook sebesar 90,45%.

Kata kunci: Facebook, Text Mining, Support Vector Machine, Introvert, Ekstrovert.

Abstract

Technological developments are so rapidly making a lot of social media appear which one of them is Facebook. With Facebook, that users can exchange information and interact without having to meet each other. On Facebook, users can upload status without any upload restrictions. From that user's Facebook status, it can be known what kind of personality is owned by user. However, manually analyzing the personality its validity can not be unknown. From that problem we made a system that can analyze the personality of Facebook users based on the status that user once uploaded. From Facebook's status user can be retrieved information by using Facebook API and process it using text mining. After the status already processed its grouped by Support Vector Machine algorithm. This algorithm belongs to supervised learning and is a classification method that uses linear functions to get the better results. The output of this system is personality based on

Carl Jung's theory of Extrovert and Introvert based on the status ever made before to become a benchmark by the Facebook user. From 158 Facebook's status data obtained test result equal to 83,3% from result of comparison between system expenditure made with existing system. On black box testing, 100% of the system can be obtained according to its function. This system has been tested for its usefulness based on the results of a questionnaire on 50 Facebook users by 90.45%.

Keywords: Facebook, Text Mining, Support Vector Machine, Introvert, Extrovert.

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi di Indonesia telah merambat ke berbagai lapisan masyarakat. Munculnya kemajuan teknologi tidak terlepas dari kebutuhan masyarakat terhadap informasi. Informasi saat ini dapat diperoleh dengan mudah menggunakan teknologi yang sudah canggih, seperti halnya internet. Dengan adanya internet, manusia dapat saling bertukar informasi dan berkomunikasi tanpa ada batasan jarak, waktu dan tempat. Pengguna internet di Indonesia tahun 2016 telah mencapai 80,7 juta jiwa dan tercatat sebanyak 19,5 juta jiwa penduduk Indonesia melakukan aktivitas e-commerce [1]. Media sosial menjadi aktifitas akses terbanyak oleh pengguna internet di Indonesia di sebabkan segala hal yang tertera pada siaran televisi, koran maupun majalah telah tertera di media sosial [2].

Facebook merupakan salah satu media sosial yang terbanyak dimiliki oleh masyarakat Indonesia, yaitu sekitar 87,75 juta jiwa di tahun 2017 [3]. Pengguna *Facebook* terbanyak diduduki oleh pengguna berusia 30 sampai 35 sebanyak 94,2% [4]. Dengan banyaknya pengguna *Facebook* maka terdapat banyak informasi berdasarkan status *Facebook* yang diunggah. Salah satu informasi yang dapat diperoleh adalah analisa kepribadian pengguna. Mengetahui kepribadian diri sendiri sangatlah penting karena orang dapat lebih mengenal diri sendiri, lebih mudah untuk memecahkan masalah, regulasi diri yang lebih baik, mampu menempatkan diri sendiri di situasi yang berbeda-beda dan dapat mengurangi stress [5]. Analisa kepribadian sulit dilakukan secara manual diakibatkan banyaknya data yang diolah dari status *Facebook* dan tidak adanya sistem yang menyediakan fasilitas untuk menganalisa kepribadian dari status *Facebook*.

Kepribadian merupakan sebuah sikap yang unik terhadap seseorang dalam berperilaku dan merupakan segala yang mengarah ke dalam atau keluar dirinya sehingga masing – masing orang memiliki perbedaan [6]. Salah satu teori kepribadian yaitu Ekstrovert dan Introvert menurut teori Carl Gustav Jung yang telah diakui untuk keunggulan kompetitif di dunia bisnis. Teori ini telah membantu banyak perusahaan memahami siapa mereka, apa identitas inti mereka dan bagaimana mereka harus menggambarkan diri mereka ke masyarakat luas dan telah membantu desainer menciptakan gagasan berdasarkan pemahaman yang lebih baik tentang mimpi dan emosi orang [7].

Status *Facebook* diolah menggunakan *text mining* agar kata – kata dari status tersebut dapat dibaca oleh sistem. Prinsip kerja *text mining* yaitu mengubah status *Facebook* menjadi *lowercase*, lalu status tersebut akan dipisahkan per-kata dan hasilnya berupa kata – kata yang sering muncul di dokumen tersebut. Dari hasil ini akan dibentuk pola menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM).

Dari uraian diatas maka dibuat suatu sistem yang bisa menganalisa kepribadian seseorang melalui status *Facebook* nya. Pada sistem ini pengguna dapat mengetahui kepribadiannya tanpa harus konsultasi ke psikiater dan menampilkan hasil dalam bentuk *website*.

2. Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai analisa kepribadian telah banyak dilakukan sebelumnya dengan algoritma yang berbeda-beda. Shara, Yulina dan Nurmalasari (2016) telah melakukan penentuan karakter dan kebiasaan menggunakan *text mining* pada media sosial *Twitter* [8]. Penentuan karakter menggunakan *tweet* yang berasal dari pengguna *twitter* dan pada pengklasifikasiannya

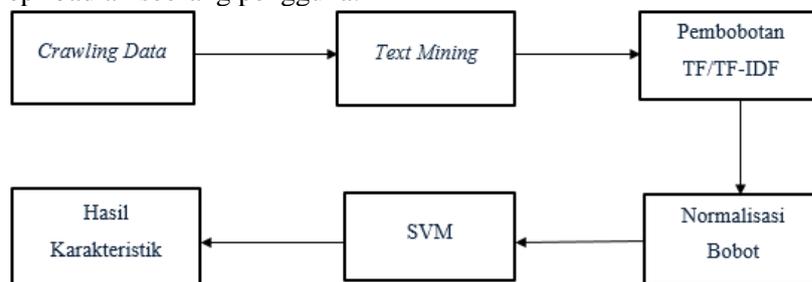
menggunakan algoritma *naïve bayes*. Hasil yang didapatkan bahwa metode *naïve bayes* dapat menentukan kepribadian seseorang berdasarkan *tweet* yang memiliki akurasi sebesar 90,00%. Pada penelitian lain Hidayat dan Andi Nurul (2015) menerapkan algoritma SVM (*Support Vector Machine*) *naïve bayes* dan untuk menganalisis sentimen terhadap wacana politik pada media sosial [9]. Dari penelitian ini didapatkan akurasi dari algoritma SVM sebesar 90,50% dan algoritma *naïve bayes* sebesar 59,98%.

Pada proyek akhir ini dibuat analisa kepribadian pengguna Facebook. Analisa dilakukan menggunakan algoritma SVM pada media sosial Facebook. Algoritma SVM dipilih karena algoritma ini merupakan algoritma yang memiliki tingkat keakurasian yang tinggi. Sementara media sosial yang dipilih merupakan media sosial yang ramai digunakan oleh masyarakat saat ini.

3. Metodologi

3.1 Alur Kerja Sistem

Tahap awal sistem adalah pembentukan data training yang pada akhirnya dapat menganalisa kepribadian seorang pengguna.



Gambar 1. Alur Kerja Sistem

Alur kerja pertama dari sistem ini adalah mendapatkan data dari status *Facebook* dengan cara *crawling* data dan pemilihan data *training*. Langkah kedua dari alur kerja ini yaitu melakukan pembersihan data dengan melakukan proses *text mining* yang terdiri dari *selection* yaitu memilih data yang akan di bersihkan, *preprocessing* yaitu pembersihan *text* yang terdiri dari *case folding*, *tokenizing*, *filtering* dan *stemming*, *text transformation* yaitu pembentukan atribut dan *pattern discovery* atau pembentukan pola. Setelah tahapan pembersihan data telah selesai maka pembobotan tiap kata dilakukan dengan pembobotan TF/ TF-IDF. Setelah melakukan pembobotan dilakukan normalisasi bobot. Dari hasil normalisasi bobot tersebut diubah menjadi pola SVM. Langkah terakhir yaitu penentuan karakteristik berdasarkan teori Carl Jung.

Untuk mendapatkan data status Facebook perlu dilakukan pengambilan data pengguna melalui Facebook API. Facebook API merupakan sebuah fitur *Artificial Intelligence* yang berfungsi sebagai kerangka kerja pembelajaran mendalam dan alat – alat untuk penelitian dan produksi. Untuk menggunakan Facebook API ini pengguna harus memiliki Facebook yang masih aktif. Setelah itu buat Aplikasi baru melalui menu *My Apps* dan klik *create new app*. Aplikasi (App) berfungsi menjadi pihak ketiga dari Facebook tersebut. Jika App ini tidak dibuat maka data pengguna Facebook tidak bisa terambil. Setelah App telah selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah membuat *access token* yang berfungsi untuk mengizinkan data yang mana saja kan diambil.

Berikut ini adalah contoh perhitungan data menggunakan *text mining* dan algoritma *Support Vector Machine*(SVM). Terdapat 10 data training yang berasal dari 4 pengguna Facebook.

Tabel 1 Data Training

ID Pengguna	ID Status	Status Facebook	Kepribadian
A1	1	Kenapa sih pa ini terlalu ribet! Mana capek lagi ngerjainnya	Ekstrovert
	2	Aku harus membuat kedua orangtua ku senang. Aku harus lebih berusaha dalam menghadapi ini. SEMANGAAT!!	Introvert
	3	Menghabiskan waktu bersama keluarga.. membantu orangtuaku bercocok tanam dan mengerjakan PR adik ☺	Ekstrovert

ID Pengguna	ID Status	Status Facebook	Kepribadian
A2	4	Yaampun tugas belum dikerjakan, mana besok dikumpul lagi. Duh!	Ekstrovert
	5	subhanAllaah cantiknya langit malam ini, pemandangan alam sekitarpun cantik ☺	Introvert
	6	Sesuai prinsip hidupku: “tidak bergantung kepada orang”. Jadi aku harus bisa mengerjakan ini sendiri.	Introvert
A3	7	Bahagianyaaaaa malam ini Lorenzo menaaang :D	Ekstrovert
	8.	Pokoknya tahun depan aku harus bisa nonton motogp di sepag dan foto bareng dengan Lorenzo!! :DD	Ekstrovert
A4	9.	Hujan dan sendiri. Sedih....	Introvert
	10.	Mari kita bantu sahabat sahabat kita yang terkena musibah bom di suriah, dengan membantu mereka sekecil apapun itu sudah sangat berarti untuk mereka☺	Introvert

Lalu di bersihkan menggunakan *text mining* lalu didapatkan hasil bobot kata (w) yang diambil kemunculan katanya lebih dari atau sama dengan dua yang dijadikan kata kunci *data training*.

Tabel 2 Keyword Data Training

W1	Kerja	W4	Bantu	W7	Cantik
W2	Orangtua	W5	Malam	W8	Lorenzo
W3	Pr	W6	Sendiri	W9	Sahabat

Setelah proses *text mining* dilakukan perhitungan menggunakan algoritma SVM yang akan mengeluarkan hasil Introvert, Ekstrovert dan Kepribadian tidak dapat ditentukan. Berikut perhitungan SVM.

Tabel 3 Data Training SVM

	A1	A2	A3	A4
W1	0,46291	0,4264	0	0
W2	0,617213	0	0	0
W3	0,617213	0	0	0
W4	0,154303	0	0	0,235702
W5	0	0,2132	0,242536	0
W6	0	0,2132	0	0,235702
W7	0	0,8528	0	0
W8	0	0	0,970143	0
W9	0	0	0	0,942809
Y	1	-1	1	-1

Didalam SVM hal utama yang dihitung dalah nilai W dan nilai biasnya. Konsep dari SVM ini sendiri yaitu memisahkan dua data menggunakan *hyperplane* dengan perhitungan bias. Berikut perhitungannya.

$$\begin{aligned}
 W(\text{positif}) &= \sum_{j=1}^l \vec{w} \cdot \vec{x}_{+1} \\
 W(\text{positif}) &= (\alpha_1 * 1 * A11) + (\alpha_2 * -1 * A12) + (\alpha_3 * 1 * A13) + (\alpha_4 * -1 * A14) \\
 W(\text{positif}) &= (0,450653393 * 1 * 0,999998859) + (0,024855275 * (-1) * 0,197385287) + (0,006463471 * 1 * 0) + (-0,00173525777 * (-1) * 0,197385287) \\
 W(\text{positif}) &= 0,44580992 \\
 W(\text{negatif}) &= \sum_{j=1}^l \vec{w} \cdot \vec{x}_{-1} \\
 W(\text{negatif}) &= (\alpha_1 * 1 * A11) + (\alpha_2 * -1 * A12) + (\alpha_3 * 1 * A13) + (\alpha_4 * -1 * A14) \\
 W(\text{negatif}) &= (0,450653393 * 1 * 0,197385) + (0,024855275 * (-1) * 1) + (0,006463471 * 1 * 0,051709) + (-0,00173525777 * (-1) * 0,050252) \\
 W(\text{negatif}) &= 0,06451849
 \end{aligned}$$

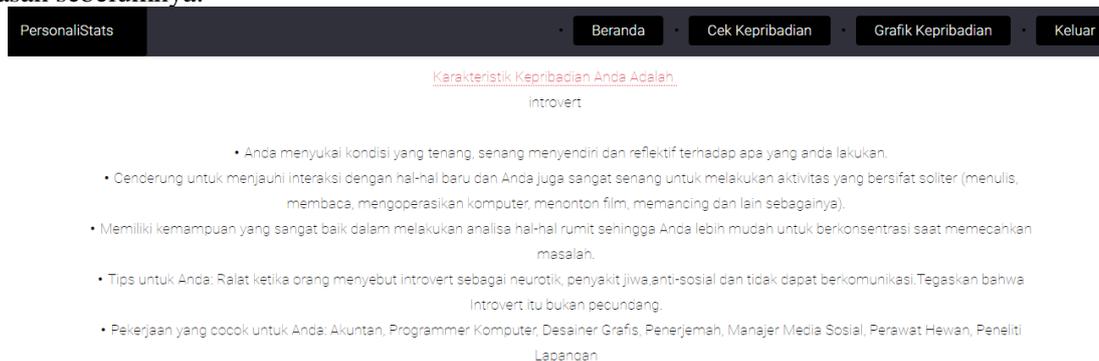
$$b = -\frac{1}{2} (< \vec{w} \cdot \vec{x}_{-1} > + < \vec{w} \cdot \vec{x}_{+1} >)$$

$$b = -1/2 (0,44580992 + 0,06451849) = -0,255164$$

4. Hasil dan Analisis

4.1 Hasil Implementasi Sistem

Sistem analisa kepribadian dibangun berbasis *web*. Sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *web server* Xampp. Sistem ini digunakan oleh 1 user yaitu pengguna Facebook. Pada sistem ini terdapat *keyword* yang berisi kata-kata yang mewakili seseorang tersebut memiliki kepribadian introvert atau ekstorvert. Jika kata-kata dari status Facebook tidak satupun yang termasuk dalam *keyword* maka hasil keluaran sistem berupa kepribadian tidak dapat ditentukan. Berikut hasil keluaran sistem yang telah melewati proses yang telah dijelaskan di penjelasan sebelumnya.



Gambar 2 Hasil Keluaran Sistem

4.2 Hasil Pengujian

Dalam pembuatan proyek akhir ini dilakukan pengujian dan analisis terhadap hasil dari proyek akhir yang sudah dikerjakan. Adapun pengujian dan analisis yang digunakan yaitu pengujian fungsional sistem dan perbandingan sistem.

4.2.1 Pengujian Fungsional

Pada pengujian fungsional dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *black box*, pengujian ini berfokus pada setiap fungsi dan halaman yang ditampilkan pada sistem. Berikut pengujian fungsional berdasarkan setiap halaman. Pada pengujian fungsionalitas yang telah

dilakukan terdapat 4 pengujian maka nilai kesesuaian fungsionalitasnya dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Nilai kesesuaian} = \frac{\text{Total Kesesuaian}}{\text{Banyak Pengujian}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai kesesuaian} = \frac{7}{7} \times 100\%$$

$$\text{Nilai kesesuaian} = 100\%$$

4.2.2 Pengujian Perbandingan Hasil

Pada pengujian perbandingan hasil digunakan sebuah *website* resmi yang dapat menganalisa kepribadian pengguna yang beralamat <https://www.16personalities.com> dimana hasil pengeluaran sistem yang dibuat dibandingkan dengan hasil pengeluaran di *16Personalities*. Dari 30 pengguna didapatkan 25 kepribadian pengguna yang sama hasilnya dengan pengeluaran di *16Personalities* sebesar 83.33%.

4.2.3 Pengujian Usability Testing

Pada pengujian ini dilakukan pengambilan data 50 orang pengguna Facebook dengan mengisi sebuah kuesioner. Pengujian ini bertujuan untuk memenuhi aspek kemanfaatan, kemudahan dan kepuasan dalam menggunakan sistem ini. Mengacu pada ISO-9126, pengujian ini terdiri dari 4 kategori antara lain *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning* dan *satisfaction*. Skala likert digunakan untuk menghitung skala pada kuesioner yang memiliki 16 pertanyaan. Dihitung setiap kriterianya yang menghasilkan persentase, dapat dihitung sebagai berikut:

- *Usefulness*

$$= \frac{(84.00 + 83.20 + 82.00 + 81.20)}{4}$$

$$= 82.60\%$$
- *Ease of Use*

$$= \frac{(83.60 + 78.80 + 79.60 + 79.20)}{4}$$

$$= 80.30\%$$
- *Ease of Learning*

$$= \frac{(81.60 + 80.00 + 77.60 + 79.60 + 78.80)}{5}$$

$$= 79.52\%$$
- *Satisfaction*

$$= \frac{(84.40 + 80.40 + 79.60)}{3}$$

$$= 80.13\%$$

Dari hasil rekapitulasi perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem ini telah memenuhi aspek *usability* dan didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

- 82.60% responden setuju bahwa sistem bermanfaat atau *usefulness*.
- 80.30% responden setuju bahwa sistem ini mudah digunakan atau *ease of use*.
- 79.52% responden setuju bahwa sistem ini mudah untk dipelajari atau *ease of learning*.
- 80.13% responden setuju bahwa sistem ini memuaskan dan sesuai dengan harapan atau *satisfaction*.

4.2.4 Pengujian Manfaat Sistem

Pada pengujian manfaat ini dilakukan pada 50 orang pengguna Facebook untuk pengisian kuesioner. Pertanyaan pada kuesioner berdasarkan manfaat yang telah dibuat di laporan ini. Perhitungan pengujian ini menggunakan Skala Likert. Berikut pertanyaan dan hasil dari pengujian. Dari hasil Tabel 4.6 didapatkan hasil bahwa sistem secara keseluruhan telah bermanfaat untuk pengguna dilihat dari hasil persentase yang cukup tinggi di tiap pertanyaan. Pertanyaan terendah didapatkan 70.40% dengan pertanyaan Anda dapat memecahkan masalah yang ada pada diri anda setelah mengetahui kepribadian yang dimiliki dan pertanyaan tertinggi didapatkan 83.60% dengan pertanyaan Sistem kepribadian ini sangat membantu anda dalam mengetahui kepribadian yang dimiliki.

4.3 Analisa Sistem

Perancangan sistem diawali dengan pengumpulan data status Facebook pengguna dengan menggunakan Facebook API lalu data tersebut diolah menggunakan *text mining* dan didapatkan pola berupa sekumpulan teks yang dapat dimengerti oleh komputer tanpa campur tangan manusia. Selanjutnya pola tersebut dihitung menggunakan TF-IDF untuk mengetahui nilai dari kemunculan kata. Untuk pengklasifikasian data sistem menggunakan algoritma *Support Vector Machine* yang akan mengklasifikasikan *output* sistem berupa Ekstrovert ataupun Introvert.

Untuk mengetahui sistem berjalan sesuai fungsionalitasnya dilakukan pengujian fungsionalitas (pengujian *black box*) yang juga dapat melihat sistem berjalan sesuai apa yang diharapkan. Didapatkan hasil 100% sistem berjalan sesuai fungsinya dari pengujian 4 fungsi yang terdapat pada sistem yang terdiri dari 7 total pengujian fungsionalitas. Pengujian fungsionalitas ini merupakan bukti bahwa sistem ini berjalan dengan baik dan sesuai.

Pada pengujian ini dibandingkan dengan sistem yang sedang dibuat yaitu PersonalStats dengan sistem yang telah ada yaitu 16Personalities. PersonalStats dibuat dengan mengklasifikasikan data berupa status Facebook yang berbentuk teks, sedangkan 16Personalities mengklasifikasikan data berdasarkan pilihan yang dipilih oleh pengguna berupa *inputan radio button*. Hasil dari kedua sistem ini menunjukkan hasil yang sama yaitu Introvert dan Ekstrovert. Dari 30 orang yang diuji didapatkan hasil 25 orang hasil kepribadian yang sama dan 5 yang berbeda. Hal ini disebabkan pertanyaan dari 16Personalities lebih mengacu kepada perilaku yang dilakukan sehari-hari dan pembuatan status mengacu pada pemberian nasehat dan ucapan selamat tidak mengacu kata-kata mealmbangkan perasaan pribadi. Dari hasil yang ditunjukkan dari perbandingan hasil ke dua sistem, didapatkan 83.33% kesamaan *output* ke dua sistem. Ini merupakan hasil tingkat keakuratan yang tinggi. Pengujian ini menunjukkan bahwa metode *Support Vector Machine* cocok digunakan untuk menganalisa kepribadian.

Pada pengujian *usability* melibatkan 50 orang pengguna Facebook untuk pengisian kuesioner. Kuesioner ini mengacu pada ISO-9126 yang terdiri dari 4 aspek yaitu:

- *Usefulness*
- *Ease of Use*
- *Ease of Learning*
- *Satisfaction*

Berdasarkan perhitungan menggunakan skala likert didapatkan hasil berkisar antara 79.52% sampai 82.60% yang dihitung menurut 4 aspek *usability*. Hal ini menjadi bukti bahwa sistem yang dibuat memenuhi aspek *usability* diantaranya sistem bermanfaat bagi pengguna dan kepuasan pengguna yang memiliki persentase yang cukup tinggi.

Pada pengujian manfaat sistem dilakukan pembagian 50 kuesioner. Didapatkan hasil antara 70.40% - 83.60% dari 7 pertanyaan yang tersedia. Ini berarti sistem terbukti telah membantu penggunaannya dalam mengetahui kepribadian dan dapat menyesuaikan diri dalam kehidupan sehari-hari. Dari uji 50 Pengguna Facebook terdapat 35 pengguna yang setuju dengan hasil kepribadiannya dan 15 pengguna yang tidak setuju dengan hasil kepribadiannya.

5. Kesimpulan

Setelah dilakukan implementasi berdasarkan perancangan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Sistem ini dapat mengklasifikasikan kepribadian pengguna Facebook menggunakan *text mining* dan algoritma *Support Vector Machine* melalui status Facebook pengguna.
- 2) Sistem dapat menghasilkan keluaran secara tepat berdasarkan fungsionalitasnya.
- 3) Algoritma *Support Vector Machine* cocok digunakan untuk pengklasifikasian kepribadian.
- 4) Sistem dapat teruji keakurasian pengklasifikasian kepribadian dengan benar sebesar 83.33%.
- 5) Sistem teruji bermanfaat bagi pengguna untuk membantu pengguna dalam menyesuaikan diri di kehidupan sehari-hari.

Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2016). *Balitbang SDM Bahas Hasil Kajian Indikator TIK 2016*. Diambil kembali dari Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia: https://www.kominfo.go.id/content/detail/8399/balitbang-sdm-bahas-hasil-kajian-indikator-tik-2016/0/berita_satker
- [2] Teropong Senayan. (2016). *Kominfo Sebut Pengguna Internet Banyak Mengakses Medsos*. Diambil kembali dari Teropong Senayan: <http://www.teropongsenayan.com/37859-kominfo-sebut-pengguna-internet-banyak-mengakses-medsos>.
- [3] Statista. (2016). *Number of Facebook users in Indonesia from 2015 to 2022 (in millions)*. Diambil kembali dari Statista: <https://www.statista.com/statistics/304829/number-of-facebook-users-in-indonesia/>
- [4] Statista. (2016). *Most Popular Social Media Of Mobile Internet Users In Indonesia As Of January 2016, By Age Group*. Diambil kembali dari Statista: <https://www.statista.com/statistics/279776/preferred-netizen-social-media-in-indonesia-by-age/>.
- [5] Psikologi Mania. (2017). *Ini Dia Manfaat Mengenal Kepribadian Anda Sendiri*. Diambil dari Psikologi Mania: <http://www.psikoma.com/manfaat-mengenal-kepribadian/>
- [6] Utomo, A. B. (2013). Perbedaan tipe kepribadian ekstrovert dan introvert didalam frekuensi terkena bullying (studi kepada siswa sma negeri 3 salatiga) skripsi.
- [7] Management Today. (2013). *Why Jung Still Matters*. Diambil kembali dari Management Today: <http://www.managementtoday.co.uk/why-jung-matters/article/1071184>
- [8] Shara, Y. (2016). Kebiasaan Pengguna Media Sosial Menggunakan Text Mining (Studi Kasus : Twitter).
- [9] Hidayat, andi nurul. (2015). Analisis Sentimen Terhadap Wacana Politik Pada Media Masa Online Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Dan Naive Bayes. Jurnal Elektronik Sistim Informasi Dan Komputer (Jesik), 1(1), 1–7.