



Pengembangan Aplikasi Analisis Sentimen Terhadap *Brand* Berbasis *Web* Menggunakan Kerangka Kerja Flask

Web-Based Sentiment Analysis Application Development Using Flask Framework

Thendy Chandra Harita, Rinta Kridalukmana, Dania Eridani

*Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

How to cite: T. C. Harita, R. Kridalukmana and D. Eridani, "Pengembangan Aplikasi Analisis Sentimen Terhadap *Brand* Berbasis *Web* Menggunakan Kerangka Kerja Flask", *Jurnal Teknik Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 36-40, November 2022. doi: 10.14710/jtk.v1i2.36307 [Online].

Abstract – *Social media is designed with the aim of being a medium for communicating and sharing information publicly. The amount of information available on social media gives rise to different opinions. To find out public sentiment on a particular topic, sentiment analysis can be done by collecting opinion data from social media users. This research was conducted to create a web-based sentiment analysis application that can assist users in determining and comparing smartphone brands to be used based on opinions given by other users. This application is made using the python programming language by utilizing the Flask framework. In addition to displaying real-time data on Twitter social media users, the application can also store sentiment analysis data from three brands, namely Samsung, Apple and Xiaomi. All data that has been analyzed is then stored in the database via MySQL. The results obtained are in the form of a sentiment analysis application for a web-based smartphone brand that can be accessed online. The application is made using the python programming language and runs on the Flask framework. The application uses a hosting service on the Heroku platform which supports the use of the Flask framework.*

Keywords – *Python, Flask, MySQL, Sentiment Analysis*

Abstrak – *Media sosial dirancang dengan tujuan sebagai media komunikasi dan berbagi informasi secara publik. Banyaknya informasi yang tersedia pada media sosial memunculkan berbagai opini yang berbeda-beda. Untuk mengetahui sentimen publik pada satu topik tertentu dapat dilakukan analisis sentimen dengan mengumpulkan data opini dari pengguna media sosial. Penelitian ini dilakukan untuk membuat suatu aplikasi analisis sentimen berbasis web yang dapat membantu pengguna dalam menentukan dan membandingkan brand smartphone yang akan digunakan berdasarkan opini yang*

diberikan pengguna lainnya. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman python dengan memanfaatkan kerangka kerja Flask. Selain menampilkan data real-time pengguna media sosial twitter, aplikasi juga dapat menyimpan data analisis sentimen dari tiga brand yaitu Samsung, Apple dan Xiaomi. Seluruh data yang telah dianalisis kemudian disimpan pada database melalui MySQL. Hasil penelitian yang diperoleh berupa aplikasi analisis sentimen terhadap brand smartphone berbasis web yang dapat diakses secara online. Aplikasi tersebut dibuat menggunakan bahasa pemrograman python dan berjalan pada kerangka kerja Flask. Aplikasi menggunakan layanan hosting pada platform Heroku yang telah mendukung penggunaan kerangka kerja Flask.

Kata kunci – *Python, Flask, MySQL, Sentimen Analisis*

I. PENDAHULUAN

Sering kali ketika hendak membeli perangkat smartphone pengguna merasa bingung untuk menentukan *brand* apa yang hendak digunakan. Dengan munculnya banyak *brand* serta tipe dan fitur yang bervariasi sering kali membuat pengguna sulit memutuskan pilihan atau justru ragu dengan pilihan yang sudah diambil. Berbagai cara telah dikembangkan untuk membantu pengguna mendapatkan keputusan yang tepat seperti konten *review gadget* pada platform berbagi video, media sosial dan juga melalui situs *online* salah satunya yaitu situs analisis sentimen. Situs analisis sentimen merupakan sebuah situs yang dapat menampilkan data hasil analisis sentimen terhadap suatu topik untuk memperoleh opini publik terhadap topik tersebut yang dalam hal ini adalah *brand smartphone*. Nantinya dari hasil analisis sentimen yang telah dilakukan akan dapat terlihat berapa skor positif dari masing-masing *brand* tertentu. Nilai tersebut yang selanjutnya dapat dijadikan perbandingan dalam pemilihan *brand smartphone* oleh pengguna. Namun demikian, proses analisis sentimen tidaklah mudah terdapat berbagai tahapan didalamnya yang harus

*) Corresponding author (T. C. Harita)
Email: thendychandra@students.undip.ac.id



dilakukan dimulai dari tahap klasifikasi hingga tahap evaluasi data menggunakan matriks evaluasi dengan berbagai skema seperti tinjauan *dataset*, *pre-processing*, *tokenizer*, pembersihan *stopwords*, transformasi, klasifikasi dan juga evaluasi.

Oleh karena banyaknya proses yang harus dilalui serta perlunya kemampuan pemrograman tertentu untuk dapat melakukan analisis sentimen, maka dibuatlah sebuah aplikasi yang memudahkan pengguna untuk melakukan analisis sentimen terhadap *brand*

II. TINJAUAN LITERATUR

Berbagai penelitian mengenai analisis sentimen telah banyak dilakukan oleh peneliti lain. Beberapa penelitian dilakukan menggunakan data dari berbagai situs seperti google, twitter dan juga *marketplace* tokopedia. Penelitian dilakukan menggunakan bahasa pemrograman python. Python merupakan bahasa pemrograman tinggi yang bisa melakukan eksekusi sejumlah instruksi multi guna secara langsung (interpretatif) dengan metode *Object Oriented Programming*[1]. Selain itu penelitian yang dilakukan juga sudah menggunakan kerangka kerja *web* berbasis python seperti Flask dan Django. Flask adalah sebuah kerangka kerja aplikasi web yang bersifat kerangka kerja mikro yang ditulis dalam bahasa pemrograman python dan menggunakan dependensi *werkzeug* dan *jinja2*[2].

Herlawati dari Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya melakukan penelitian berjudul Analisis Sentimen Pada Situs Google Review dengan *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine*[3]. Penelitian dilakukan dengan membuat *website* dengan bahasa pemrograman python menggunakan kerangka kerja Flask dan berfokus pada 1 obyek yang telah ditentukan.

Rahmanda Wahyu Adinegoro dari prodi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, UPN Veteran Jawa Timur melakukan penelitian berjudul Aplikasi *Website Sentiment Analysis* Ulasan Tokopedia[4]. Penelitian dilakukan dengan membuat *website* dengan bahasa pemrograman python menggunakan kerangka kerja Django dan berfokus pada penilaian ulasan di aplikasi Tokopedia.

Nitesh Sharma dari Rutgers Business School melakukan penelitian berjudul *Web-based Application for Sentiment Analysis of Live Tweets*[5]. Penelitian dilakukan dengan membuat *website* dengan bahasa pemrograman python menggunakan kerangka kerja Flask dan menampilkan hasil analisis sentimen dalam bentuk *Map Chart* dimana warna gelap pada peta mengindikasikan sentimen positif sedangkan warna terang menunjukkan sentimen negatif.

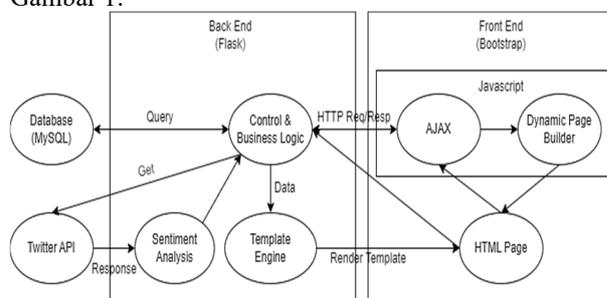
Dinda Fitri Ningtyas dari Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana melakukan penelitian berjudul Implementasi Flask *Framework* pada Pembangunan Aplikasi *Purchasing Approval Request*[6]. Penelitian dilakukan dengan membuat *website* dengan bahasa pemrograman python menggunakan kerangka kerja

smartphone tertentu. Nantinya aplikasi analisis sentimen ini akan menggunakan data *tweet* dari pengguna Twitter yang memberikan *tweet* berkaitan dengan *brand smartphone* tertentu. Melalui aplikasi ini pengguna dapat dengan mudah melihat visualisasi data hasil analisis sentimen yang telah tersaji dalam bentuk angka, teks dan grafik. Selain itu pengguna juga dapat melakukan komparasi secara *real-time* terhadap beberapa *brand smartphone* berdasarkan hasil analisis sentimen terhadap *tweet* dari pengguna Twitter lainnya. Flask. Sistem yang dibuat merupakan sebuah sistem informasi untuk internal sebuah perusahaan.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya di atas terdapat persamaan yaitu penggunaan bahasa pemrograman python untuk membuat sebuah aplikasi berbasis *web*. Namun, belum ada penelitian yang membahas mengenai pengembangan aplikasi komparasi analisis sentiment terhadap *brand* secara *real-time*. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan agar pengguna dapat dengan mudah melihat visualisasi data hasil analisis sentimen untuk membandingkan produk yang diminati.

III. ARSITEKTUR SISTEM

Aplikasi yang dibuat bernama Gadget Compare dimana pengguna dapat melakukan komparasi secara *real-time* terhadap beberapa *brand smartphone* berdasarkan hasil analisis sentimen terhadap *tweet* dari pengguna Twitter lainnya. Aplikasi Gadget Compare memiliki rancangan arsitektur seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur aplikasi Gadget Compare

Pada gambar 1 di atas terlihat skema aplikasi Gadget Compare. Pada gambar tampak 2 kolom dimana disisi kiri merupakan proses yang terdapat di sisi *back-end* aplikasi sedangkan kolom sebelah kanan merupakan proses di sisi *front-end* pengguna. Halaman yang ditampilkan pada aplikasi dapat diproses secara *server side* maupun *client side* secara umum halaman akan diproses pada *server side* namun pada kondisi dimana halaman memerlukan perubahan data akibat proses *create/update/delete* melalui AJAX, maka halaman tidak akan dimuat ulang melainkan hanya dengan mengubah beberapa komponen tertentu pada *client side* dengan memanfaatkan javascript.

Pada kolom di sebelah kiri terlihat proses yang terjadi pada *back-end* aplikasi dimana setiap *request* yang diberikan akan diproses pada unit kontrol dan logika bisnis. Pada bagian ini juga akan ditentukan

darimana data berasal berdasarkan *request* yang diminta. Sebagai contoh ketika pengguna mengakses halaman *index* maka akan muncul data analisis sentimen tiga *brand* utama (Samsung, Apple dan Xiaomi) yang telah tersedia pada basis data aplikasi, sehingga tidak diperlukan *crawling* data pada twitter API. Data-data tersebut akan secara otomatis diperbarui setiap hari pada pukul 00.00 GMT (07.00 WIB) dan akan tersimpan pada basis data aplikasi. Kemudian apabila pengguna melakukan proses *compare/search* maka aplikasi pada *back-end* akan melakukan *request GET method* pada twitter API untuk mendapatkan data-data *tweet* dari pengguna twitter secara *real-time*. Nantinya data-data tersebut akan melewati proses analisis sentimen yang terbagi dalam beberapa tahapan seperti *pre-processing*, *tokenizer*, pembersihan *stopwords*, transformasi, klasifikasi dan juga evaluasi.

Setelah memperoleh data yang dibutuhkan selanjutnya data akan ditampilkan pada *front-end* aplikasi dengan memanfaatkan *template engine* dari kerangka kerja flask yaitu *jinja2*. Fungsi *template engine* ini adalah untuk mempermudah penulisan halaman HTML sehingga memungkinkan untuk menyisipkan beberapa tanda khusus (*markup*) yang memberitahukan bahwa bagian tersebut harus disesuaikan atau harus diisikan dengan informasi tertentu[7]. Dengan menggunakan *template engine* memungkinkan untuk menerapkan konsep *reuse* dimana beberapa komponen yang sama pada tiap-tiap halaman seperti *header* dan *footer* tidak perlu dibuat berulang-ulang cukup disimpan pada 1 file dan digunakan kembali pada setiap halaman lainnya. Hal ini juga akan memudahkan ketika ada perubahan konten pada bagian tersebut sehingga tidak perlu mengubah satu per satu seluruh halaman yang ada.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Aplikasi

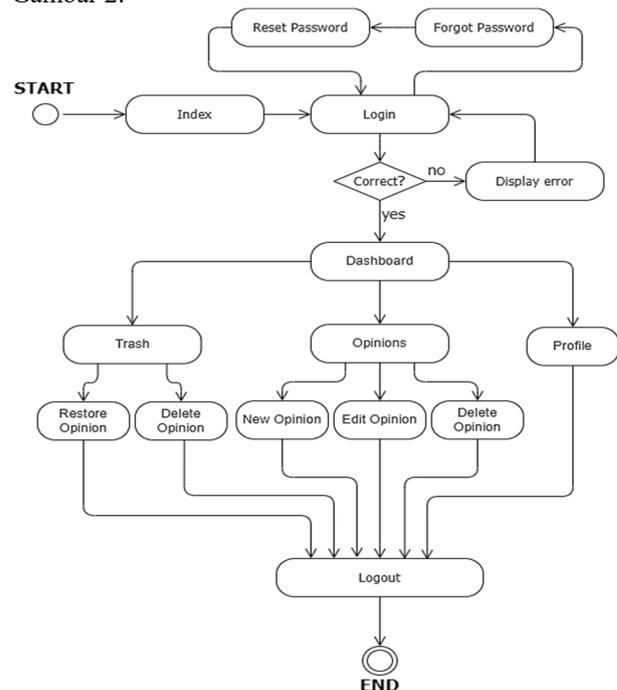
Terdapat 3 level pengguna pada aplikasi Gadget Compare yang masing-masing level memiliki perannya masing-masing seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Peran masing-masing level pada aplikasi Gadget Compare

No	Level	Peran
1	<i>Administrator</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menyetujui/menolak opini pengguna anonim Menyetujui/menolak registrasi pengguna baru Mengelola opini seluruh pengguna Mengelola data pengguna Mengelola pemeliharaan sistem
2	<i>Admin Gadget Compare</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menyetujui/menolak opini pengguna anonim Mengelola opini seluruh pengguna

		<ul style="list-style-type: none"> Membuat opini pribadi Mengelola opini pribadi
3	<i>Verified User</i>	<ul style="list-style-type: none"> Membuat opini pribadi Mengelola opini pribadi

Diagram *activity* digunakan untuk menggambarkan alur sistem pada aplikasi ini berdasarkan level masing-masing pengguna. Berikut merupakan diagram *activity* untuk pengguna dengan level *Verified User* pada aplikasi Gadget Compare yang ditunjukkan pada Gambar 2.



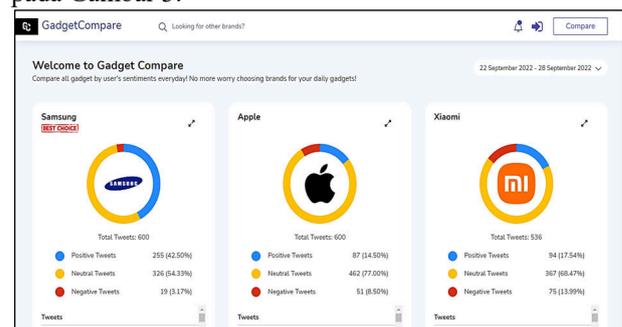
Gambar 2. Diagram *activity* aplikasi Gadget Compare

B. Tampilan Aplikasi

Terdapat berbagai fitur serta halaman yang ada pada aplikasi Gadget Compare yang mana tiap-tiap halaman dan fitur tersebut memiliki fungsinya masing-masing. Pada sub bab ini berisi deskripsi dan tampilan dari tiap-tiap halaman.

1. Halaman *Index*

Halaman ini berfungsi sebagai tampilan awal ketika pengguna mengakses aplikasi Gadget Compare. Berikut merupakan tampilan halaman *index* yang ditunjukkan pada Gambar 3.

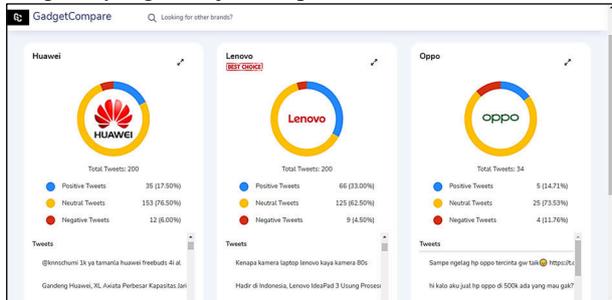


Gambar 3. Tampilan halaman *index*



2. Halaman Compare

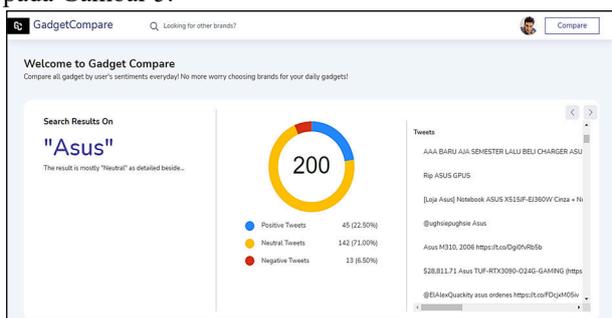
Halaman ini berfungsi sebagai halaman yang akan ditampilkan ketika pengguna memilih menu *compare* antar *brand*. Berikut merupakan tampilan halaman *compare* yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan halaman *compare*

3. Halaman Search

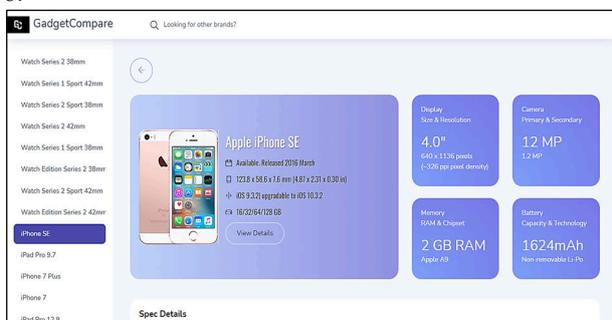
Halaman ini berfungsi sebagai tampilan ketika pengguna hendak melakukan pencarian data statistik terhadap 1 *brand* saja baik yang terdaftar maupun yang tidak terdaftar di sistem Gadget Compare. Berikut merupakan tampilan halaman *search* yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan halaman *search*

4. Halaman Brand

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan beberapa produk dari *brand* yang dipilih lengkap dengan spesifikasi masing-masing produk. Berikut merupakan tampilan halaman *brand* yang ditunjukkan pada Gambar 6.

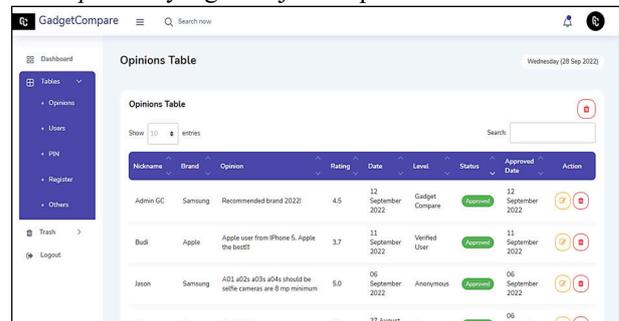


Gambar 6. Tampilan halaman *brand*

5. Halaman Tabel Opinions

Halaman tabel *opinions* berisi data-data opini dari pengguna terhadap ketiga *brand* utama dimana halaman

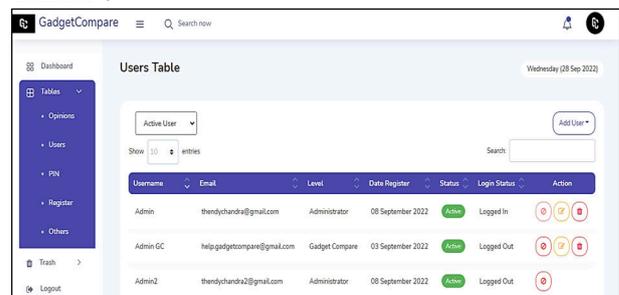
ini hanya dapat diakses oleh *Administrator* dan *Admin Gadget Compare*. Berikut merupakan tampilan halaman tabel *opinions* yang ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan halaman tabel *opinions*

6. Halaman Tabel Users

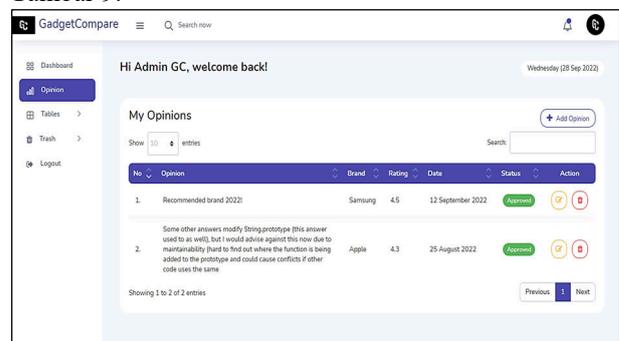
Halaman tabel *users* berisi data seluruh pengguna yang telah terdaftar dimana halaman ini hanya dapat diakses oleh *Administrator*. Berikut merupakan tampilan halaman tabel *users* yang ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan halaman tabel *users*

7. Halaman Opinions

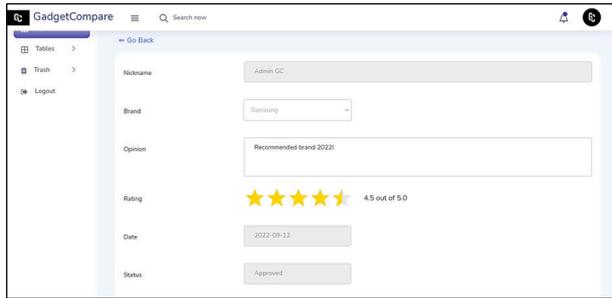
Halaman *Trash* berfungsi untuk menambahkan opini baru dan menampilkan opini apa saja yang pernah dibuat oleh *user* tersebut serta dapat mengubah opini yang pernah dibuat sebelumnya. Berikut merupakan tampilan halaman *opinions* yang ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan halaman *opinions*

8. Halaman Edit Opinion

Halaman *edit opinion* berfungsi untuk mengubah data opini yang sudah ada sebelumnya. Berikut merupakan tampilan halaman *edit opinion* yang ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan halaman *edit opinion*

C. Pengujian *Black Box*

Metode pengujian yang dilakukan pada aplikasi Gadget Compare adalah metode *Black Box Testing*. Pemilihan metode ini difokuskan terhadap aspek fungsional dari aplikasi dimana pengujian dapat memberikan beberapa *test case* dan mengevaluasi hasilnya sehingga dapat diketahui apabila terdapat kesalahan-kesalahan seperti data gagal tampil, fungsi tidak berjalan, kesalahan struktural dan lain sebagainya. Hasil pengujian *black box* pada aplikasi Gadget Compare dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil pengujian *black box* pada aplikasi Gadget Compare

No	Test Case	Keterangan
1	Pengguna dapat melakukan analisis sentimen, menampilkan data, grafik dan <i>word-cloud</i> sesuai <i>brand</i> yang dipilih	Berhasil
2	Pengguna dapat menampilkan produk dari <i>brand</i> yang dipilih	Berhasil
3	Pengguna terdaftar dapat melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i>	Berhasil
4	Pengguna dapat mengisi <i>form</i> pendaftaran	Berhasil
5	Pengguna terdaftar dapat melakukan <i>reset password</i>	Berhasil
6	<i>Administrator</i> dapat menjadwalkan <i>maintenance</i>	Berhasil
7	<i>Administrator</i> dan <i>Admin</i> Gadget Compare dapat menyetujui/menolak opini baru	Berhasil
8	<i>Administrator</i> dan <i>Admin</i> Gadget Compare dapat menyetujui/menolak pengguna baru	Berhasil
9	Pengguna dapat membuat, mengubah, mengembalikan (<i>restore</i>) dan menghapus opini	Berhasil
10	<i>Administrator</i> dapat membuat, mengubah, memblokir dan	Berhasil

	menghapus <i>user</i>	
11	<i>Administrator</i> dapat memblokir dan menghapus <i>PIN</i>	Berhasil
12	<i>Administrator</i> dapat me- <i>reset</i> data pada tabel	Berhasil

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari “Pengembangan Aplikasi Analisis Sentimen Terhadap *Brand* Berbasis *Web* Menggunakan Kerangka Kerja *Flask*” ini, maka diperoleh beberapa kesimpulan yaitu aplikasi Gadget Compare merupakan aplikasi berbasis *web* untuk memvisualisasikan hasil klasifikasi analisis sentimen perbandingan *brand*. Aplikasi ini dibuat menggunakan kerangka kerja *Flask* untuk *back-end* dan kerangka kerja *Bootstrap 4* untuk *front-end*. Berdasarkan hasil pengujian *black box*, aplikasi Gadget Compare menunjukkan tingkat keberhasilan yang tinggi dengan keterangan berhasil pada seluruh kasus uji yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Admin, Materi. 2022. “Pengertian Python, Fungsi, Kelebihan dan Kekurangan”, <https://materibelajar.co.id/pengertian-python/>, diakses pada 15 Juni 2022.
- [2] Wikipedia. 2021. “Flask”, <https://id.wikipedia.org/wiki/Flask/>, diakses pada 15 Juni 2022.
- [3] R. Handayanto, Herlawati, P. Atika, F. Khasanah, A. Yusuf dan D. Yoga. “Analisis Sentimen Pada Situs Google *Review* dengan *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine*”, vol. 5, no. 2, pp. 153–163, 2021.
- [4] Adinegoro R.W, Wahyuni Eka dan Arifiyanti Amalia. “Aplikasi *Website Sentiment Analysis* Ulasan Tokopedia”, 2020. [Online]. Available: <http://jifosi.upnjatim.ac.id/index.php/jifosi/article/view/193/125/>.
- [5] N. Sharma, R. Pabreja, U. Yaqub, S.A Chun, J. Vaidya and V. Atluri, “Web-based Application for Sentiment Analysis of Live Tweets” 19th Annual International Conference, 2018, DOI: 10.1145/3209281.3209402.
- [6] D. Ningtyas dan N. Setiyawati. “*Flask Framework Implementation in Development Purchasing Approval Request Application*”, vol. 1, no. 1, pp. 19–34, 2021, DOI: 10.25008/janitra.v1i1.120.
- [7] R. Dawood. 2012. “Belajar *Flask: Template*”, <http://ngoprek.rahmad.my.id/2012/05/belajar-flask-template.html>, diakses pada 15 Juni 2022.



©2022. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).