**SISTEM PEMERINGKAT BERDASARKAN OPINI MASYARAKAT PENGGUNA MASKAPAI PENERBANGAN INDONESIA**

SKRIPSI

Oleh:

KHOIRUN NISA’ FITROTUL JANNAH NIM. 1541180037



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

2019

**SISTEM PEMERINGKAT BERDASARKAN OPINI MASYARAKAT PENGGUNA MASKAPAI PENERBANGAN INDONESIA**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

Oleh:

KHOIRUN NISA’ FITROTUL JANNAH NIM. 1541180037



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

2019

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SISTEM PEMERINGKAT BERDASARKAN OPINI MASYARAKAT PENGGUNA MASKAPAI PENERBANGAN INDONESIA**

Disusun oleh:

KHOIRUN NISA’ FITROTUL JANNAH NIM. 1541180037

**Laporan Skripsi ini telah diuji pada 4 Januari 2019**

**Disetujui oleh:**

1. Penguji I :

..........................

1. Penguji II :

...........................

1. Pembimbing I : Ridwan Rismanto, S.ST.,M.Kom...........................

NIP. 19860318 201212 1 001

1. Pembimbing II : Dhebys Suryani H, S.Kom., MT

NIP. 198311092014042001 ...........................

Mengetahui,

|  |  |
| --- | --- |
| Ketua Jurusan  Teknologi Informasi | Ketua Program Studi  Manajemen Informatika |
| Rudy Ariyanto, S.T., M.CS  NIP. 19711110 199903 1 002 | Ir. Deddy Kusbianto P. M. MKom  NIP. 19621128 198811 1 001 |
|  |  |

**HALAMAN PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyarakan bahwa skripsi( Laporan Akhir) ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperolah gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak dapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, 24 Juli 2019

Khoirun Nisa’ Fitrotul Jannah

**ABSTRAK**

**ABSTRACT**

**KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah AWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Prediksi ..................Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Metode Elm*(Extrime Learning Machine)*”. .....................................................

Kami menyadari tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan laporan akhir ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Rudy Hartono., ST., M.Cs., selaku ketua jurusan Teknologi Informasi

2. Bapak Dr. Daeng ...., ST., MT., selaku ketua program studi

Manajemen Informatika

3. Bapak ibukku, mbahku yang ada di jember yang selalu mendoakanku tiada henti.

4. Pak Agus selaku pembimbing saya terimakasih atas bimbingan dan arahannya selama ini.

5. ............................................

9. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan ................................................... dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini, masih banyak

terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu

..............................................sistematika............

Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 25 Juni 2019

Penulis

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

DAFTAR ISI iv

[1. Judul Skripsi](#_Toc474445233) 1

[2. Latar Belakang **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc474445234)

[3. Rumusan Masalah](#_Toc474445235) 3

[4. Batasan Masalah 3](#_Toc474445236)

[5. Tujuan **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc474445237)

[6. Tinjauan Pustaka](#_Toc474445238) 4

[6.1 *Text Mining*](#_Toc474445240) 4

[6.2 *Preprocessing Text*](#_Toc474445240) 4

[6.3 *Rating Based On Adjective*](#_Toc474445243) 4

[7. Metodologi Penelitian](#_Toc474445248) 5

[7.1 Metode Pengumpulan Data](#_Toc474445249) 7

[7.2 Metode Pengolahan Data](#_Toc474445250) 7

[7.3 Metode Pengembangan](#_Toc474445251) 10

[7.4 Studi Literature](#_Toc474445252) 12

[7.5 Perancangan Sistem](#_Toc474445252) 12

[7.5.1 Usecase Diagram 1](#_Toc474445253)2

7.5.1.1 Usecase Description………………………………..….13

[7.5.2 Activity Diagram 1](#_Toc474445254)4

[7.6 Analisis Kebutuhan Sistem 17](#_Toc474445256)

[7.6.1 Kebutuhan Perangkat Lunak 17](#_Toc474445253)

[7.6.2 Kebutuhan Perangkat Keras 18](#_Toc474445253)

[8. Pengujian Sistem](#_Toc474445260) 18

[9. Relevansi 20](#_Toc474445261)

[10. Sistematika Penulisan Laporan 21](#_Toc474445262)

[11. Jadwal Kegiatan 22](#_Toc474445262)

[DAFTAR PUSTAKA](#_Toc474445263) 24

**DAFTAR GAMBAR**

[Gambar 1. Desain Sistem](#_Toc532311392) 6

[Gambar 2. Tahapan *Preprocessing text*](#_Toc532311394) 8

[Gambar 3. Tahapan *Case Folding*](#_Toc532311395) 8

[Gambar 4. Tahapan *Tokenizing*](#_Toc532311396) 8

[Gambar 5.Tahapan *Filltering*](#_Toc532311397) 9

[Gambar 6. Pengolahan Data 9](#_Toc532311398)

[Gambar 7. Pengembangan Sistem 1](#_Toc532311399)1

[Gambar 8. *Usecase* Diagram](#_Toc532311400) 13

[Gambar 9. *Activity*  Diagram Kategori](#_Toc532311400) 15

[Gambar 10. Sub *Activity* Diagram Rating](#_Toc532311400) 16

[Gambar 11. Sub *Activity* Diagram Rangking](#_Toc532311400) 16

**DAFTAR TABEL**

[Tabel 1. Kategori Kata Sifat](#_Toc532312788) 10

[Tabel 2.*Usecase Description* Proses Input Kategori 1](#_Toc532312789)3

[Tabel 3.*Usecase Description* Rating 1](#_Toc532312790)4

[Tabel 4. *Usecase Description* Rangking 1](#_Toc532312790)4

[Tabel 5. Kebutuhan Perangkat Lunak 1](#_Toc532312790)7

[Tabel 6. Kebutuhan Perangkat Keras 18](#_Toc532312790)

[Tabel 7. Parameter Kategori 1](#_Toc532312790)8

[Tabel 8. Racangan Kuisioner 1](#_Toc532312790)9

[Tabel 9. Relevansi 20](#_Toc532312790)

[Tabel 10. Jadwal Kegiatan 22](#_Toc532312790)

**BAB I. PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang Masalah**

Tranportasi umum telah menjadi kebutuhan utama manusia untuk bepergian dari satu tempat ke tempat lain. Kini, pilihan transportasi pun sudah sangat beragam. Transportasi sektor udara merupakan pilihan pertama untuk bepergian jarak jauh karena waktu tempuh yang relative singkat daripada transportasi sektor darat maupun laut. Perkembangan transportasi udara mengalami perkembangan pesat, hal Ini dapat dibuktikan melalui banyaknya perusahaan atau maskapai penerbangan yang melayani jasa penerbangan mulai dari rute domestik maupun internasional. Peningkatan jumlah penumpang pesawat semakin bertambah tiap tahunnya, hal ini telah dipantau oleh Badan Pusat Statistik (BPS) di beberapa bandara utama. Untuk Bandara Soekarno Hatta, Tangerang, jumlah penumpang Desember 2017 mencapai 2,1 juta, atau meningkat 10,5 persen dari Desember 2016 yang hanya 1,9 juta. Sedangkan, di Bandara Juanda, Surabaya, jumlah penumpang meningkat 9,4 persen, dari 735 ribu menjadi 672 ribu, dalam periode yang sama [1].

Peningkatan jumlah penumpang membuat perusahaan-perusahaan penerbangan bersaing untuk menarik penumpang sebanyak-banyaknya dengan menawarkan tarif yang lebih murah dan menawarkan berbagai fasilitas yang akan diberikan. Namun dengan tarif yang lebih murah suatu perusahaan maskapai pnerbangan sering menurunkan kualitas pelayanan dan tidak memenuhi hak-hak penumpang yang sebagaimana mestinya perusahaan berikan. Kepuasan para penumpang perlu diperhatikan agar penilaian masyarakat terhadap perusahaan maskapai penerbangan bagus dan semakin banyak pula konsumen yang akan menggunakan maskapai tersebut. Dalam suatu perusahaan maskapai penerbangan, penilaian masyarakat dapat digunakan sebagai tolok ukur kepuasan konsumen pada layanan yang diberikan. Kepuasan konsumen adalah sejauh mana anggapan kinerja produk memenuhi harapan pembeli. Bila kinerja produk lebih rendah ketimbang harapan pelanggan, maka pembelinya merasa puas atau amat gembira (Kotler dan Armstrong, 2001) [2]. Dengan adanya penilaian masyarakat terhadap suatu maskapai penerbangan dapat digunakan oleh perusahaan untuk meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan dan untuk masyarakat, penilaian yang telah ada dapat menjadi pertimbangan untuk memilih suatu maskapai yang akan digunakan. Salah satu sumber data untuk mengetahui penilaian masyarakat terhadap maskapai penerbangan yaitu umpan balik dari penumpang. Umpan balik dari penumpang dapat diambil dari komentar pada suatu video di *youtube*. *Youtube* merupakan media sosial yang banyak dimanfaatkan orang untuk berbagi video yang memuat berbagai macam konten, salah satu konten video yang paling banyak dilihat yaitu vlog atau video blog. *Vlog* merupakan salah satu cara terbaru untuk mengulas topik tertentu sehingga *vlog* dapat digunakan untuk memperoleh informasi penilaian masyarakat terhadap suatu topik. Salah satunya yaitu penilaian masyarakat terhadap maskapai penerbangan di Indonesia.

Sudah banyak penelitian tentang penilaian masyarakat terhadap maskapai penerbangan seperti An Ensemble Sentiment Classification System of Twitter Data for Airline Services Analysis [3], Sentiment Analysis On Online Reviews Using Naïve Bayes Classifier Method And Text Association (Case study: Garuda Indonesia Airlines Passengers Reviews On Tripadvisor Site) [4]. Dari beberapa penelitian tersebut dapat simpulkan bahawa belum adanya penelitian tentang pemeringkatan pada maskapai penerbangan menggunakan *metode Rating System Based On Adjectives* dari komentar pada sosial media *youtube*.

*Rating System Based On Adjective*s adalah sebuah metode yang dipakai dalam mengidentifikasi informasi yang berhubungan dengan melihat kata sifat dalam kalimat [5]. Digunakan metode ini karena dalam beberapa komentar di *youtube*, terdapat beberapa kata sifat yang unik, bermaksud untuk menilai suatu maskapai penerbangan. Dari beberapa kata sifat yang unik tersebut akan diklasifikasikan sehingga terlihat, penilaian terhadap kinerja maupun layanan dari suatu maskapai penerbangan masyarakat berdasarkan ketepatan waktu, pelayanan, fasilitas, dan keamanan yang diberikan oleh maskapai penerbangan.

* 1. **Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara sistem menerapkan *text mining* untuk menganalisa komentar pada sosial media *youtube* ?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan metode *Rating System Based On Adjectives* untuk menentukan rating pada maskapain penerbangan ?
   1. **Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya melakukan analisis dengan opini Bahasa Indonesia pada komentar di sosial media *youtube.*
2. Penelitian ini hanya dilakukan untuk menganalisis maskapai penerbangan Garuda Indonesia, Citilink, AirAsia, Lion Air, Sriwijaya Air dan Batik Air.
3. Melakukan metode *Rating System Based On Adjectives* untuk sistem pemeringkat maskapai penerbangan berdasarkan kata sifat.
   1. **Tujuan**

Dari latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Menerapkan *text mining* pada sistem aplikasi untuk manganalisa komentar pada sosial media *youtube.*

Mengimplementasikan metode *Rating System Basen On Adjectives* pada sistem pemeringkat maskapai penerbangan.

* 1. **Sistematika Penulisan**

Dalam menyusun skripsi ini, pembahasan penulis sajikan dalam tujuh bab pokok bahasan, diantaranya adalah :

**BAB I** : Pendahuluan berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat.

**BAB II** : Landasan teori berisikan tentang tinjauan pustaka dari aplikasi yang penulis buat.

**BAB III** : Berisi mengenai tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah pada tugas akhir yang bersumber dari proses dalam perencanaa tugas akhir. Metode penelitian berisi urauian tentang metode pengmbilan data, metode pengembangan sistem, fase-fase pengembangan sistem.

**BAB IV** : Analisa dan Perancangan berisikan tentang analisa sistem aplikasi dan perancangannya.

**BAB V** : Implementasi berisikan penerapan/implementasi dari aplikasi yang telah penulis buat. Mulai dari implementasi proses dan implementasi data.

**BAB VI** : Pengujian dan Pembahasan berisikan tentang pengujian proses serta analisa dari hasil proses tersebut.

**BAB VII** : Kesimpulan berisikan tentang kesimpulan dan saran.

**BAB II.** **LANDASAN TEORI**

## *Text Mining*

## *Text mining* adalah proses ekstraksi pola (informasi dan pengetahuan yang berguna) dari sejumlah sumber data tak terstruktur. Penambangan teks memiliki tujuan dan menggunakan proses yang sama dengan penambangan data, nemun memiliki masukan yang berbeda. Masukan untuk penambangan teks adalah data yang tidak (atau kurang) terstruktur, seperti dokumen Word, PDF, kutipan teks, dan lain-lain, sedangkan masukan untuk penambangan data adalah data yang terstruktur (Ronen Feldman, 2007) [6]. Tujuan dari *text mining* yaitu untuk mendapatkan informasi dari sekumpulan teks yang memiliki format tidak terstruktur atau minimal semi terstruktur. Pada umumnya, *text mining* meliputi kategorisasi teks, klastering teks, ekstraksi konsep atau entitas, membuat taksonomi, analisis sentimen, peringkasan dokumen, dan sebagainya.

Untuk melakukan text mining perlu dilakukan beberapa tahapan yang digunakan untuk mengolah sumber data baik yang terstruktur, tidak terstruktur, maupun semi terstruktur. Proses pengubahan bentuk menjadi data tersturktur sesuai kebutuhannya untuk proses dalam data mining, yang biasanya akan menjadi nilai-nilai numerik.

## *Analisis Sentiment*

Analisis sentimen adalah mengekstraksi pendapat, sentimen, evaluasi, dan emosi orang tentang suatu topik tertentu yang tertulis menggunakan teknik pemrosesan bahasa alami[7]. Tugas analisis sentimen yaitu mengelompokkan teks ke dalam kalimat atau dokumen kemudian menentukan pendapat yang dikemukakan dalam kalimat atau dokumen yang dianalisis apakah bersifat positif, negatif, atau netral (Dehhaf, 2010). Dari analisis sentiment akan didapat presentase sentiment positif dan negative terhadap seseorang, institusi, perusahan, produk, maupun pada suatu kondisi tertentu.

Analisis sentimen sangatlah berguna sebagai pemroses penganalisis komentar seperti pendapat kemudian di proses menjadi sesuatu yang lebih bermakna (Palucoumputer, 2015) seperti diolah menjadi bentuk rating. Dengan analisis sentimen inilah dapat mencoba mengaplikasikan komentar kedalam sisitem rating.

## *Youtube API*

API adalah singkatan dari **Application Programming Interface**, dan memungkinkan developer untuk mengintegrasikan dua bagian dari aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara bersamaan. API terdiri dari berbagai elemen seperti function, protocols, dan tools lainnya yang memungkinkan developers untuk membuat aplikasi[8]. API dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi , baik dalam satu platform maupun lintas platform. Tujuan API untuk mempercepat pembuatan suatu aplikasi dengan menyediakan function secara terpisah sehingga pengembang tidak perlu membuat fitur serupa lebih singkatnya pengembang tidak perlu menulis kode dari nol. API juga memfasilitasi panggilan ke server, tetapi mereka melakukannya lebih mudah. Mereka menghubungkan web, memungkinkan pengembang, aplikasi, dan situs untuk memasuki basis data dan layanan (atau, aset) seperti perangkat lunak sumber terbuka[]. Contoh dari API yang lintas platform afalah API Youtube yang memungkinkan untuk mengakses data youtube pada aplikasi yang dibuat.

Pada Youtube API digunakan untuk mendapatkan data yang ada pada platform youtube seperti mengunggah video, mengelola daftar putar dan langganan, memperbarui pengaturan saluran mencari video yang cocok dengan istilah pencarian tertentu, topik, lokasi, tanggal publikasi, dan banyak lagi. Untuk menggunakan API youtube diperlukan API Key yang dibutuhkan sebagai akses utama untuk memakai sebuah api youtube.

* 1. ***Preprocessing Text***

Berdasarkanan sumber data yang tidak terstruktur maka membutuhkan proses yang membuat sumber data menjadi lebih terstruktur sehingga mempermudah proses komputerisasi secara otomatis. Proses tersebut adalah preprocessing text (Ronen Feldman, 2007) [9]. Tujuan dilakukan pre-processing adalah memilih setiap kata dari dokumen dan merubahnya menjadi kata dasar yang memiliki arti sempit dan proses teks mining akan memberikan hasil yang lebih memuaskan (Septiawan, 2010)*.*

Adapun tahapan Text preprocessing yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah *case folding, tokenizing dan filtering.*



**Gambar 1. Text Preprocessing**

* + 1. Case Folding

Case Folding yaitu proses mengubah semua huruf pada teks menjadi huruf kecil semua. Penyamaan huruf diperlukan agar memudahkan program berjalan. Dalam Bahasa pemrogramman PHP fungsi yang digunakan untuk merubah huruf menjadi kecil semua yaitu *strtlower.*

* + 1. *Tokenizing*

Tokenizing adalah proses pemotongan string input berdasarkan tiap kata yang menyusunnya. Pemecahan kalimat menjadi kata-kata tunggal dilakukan dengan men-scan kalimat dengan pemisah white space (spasi, tab, dan newline) (Mustaqhfiri, 2011).

* + 1. *Filtering*

Filtering adalah proses pengambilan kata-kata penting sesuai dengan kondisi yang diperlukan. Pada penelitian kata-kata yang diperlukan adalah kata sifat. Proses ini hanya akan mengambil kata sifat dari teks yang telah melalui proses *tokenizing.*

## Tesaurus

## Sumber refrensi atau buku yang memuat daftar kata beserta sinonimnya, thesaurus juga menambahkan antonym kata. Kata tesaurus berasal dari kata thesauros, bahasa Yunani, yang bermakna ‘khazanah’.Lambat laun, kata tersebut mengalami perkembangan makna, yakni ‘buku yang dijadikan sumber informasi’. Tesaurus berisi seperangkat kata yang saling bertalian maknanya[10]. Banyak dari pelajar serta penulis yang menggunakan tesaurus dalam membantu diri menemukan kata yang mereka tulis. Fungsinya menggunakan tesaurus ini akan dapat membantu seseorang dalam menambah kosakatanya (jumlah kata yang mereka tahu).

Pada thesaurus terdapat lemma yang merupakan memiliki kesamaan makna yang berjalinan di antara kata dasar, kata turunan, dan kelompok kata atau frasa. Thesaurus membantu dalam mengungkapkan atau mengekspesikan sesuatu yang dimaksud. Misalnya, pencarian untuk kata haram maka akan dicantumkan sinonim dan antonym dari kata tersebut seberti contoh dibawah ini.

**haram** a **1** gelap (ki), ilegal, liar, pantang, sumbang, tabu, terlarang; 2 mulia, suci; ant 1 **halal**

**mengharamkan** v melarang, memantang, mencegah, menegah, menolak; ant **menghalalkan**

**pengharaman** n pencegahan, pelarangan, penegahan; ant **penghalalan**

**jaka** n bujang, cowok (cak), jejaka, lajang, laki-laki, pemuda, perjaka, terunaant **dara**

Thesaurus memberi informasi perbedaan antar satu kata dengan yang lain sehingga mempermudah memilih kata yang tepat untuk digunakan pada suatu konteks tertentu. Pada proses information retrival, thesaurus memperkaya dokumen atau query pencarian sedangkan pada penelitian ini thesaurus merupakan sumber data kata sifat. Thesaurus digunakan untuk menyaring kata sifat yang ada pada komentar dan ditentukan pula sinonim dan antonym dari kata sifat tersebut.

## *Rating System Based On Adjective*

*Rating System Based On Adjective* adalah algoritma yang dapat digunakan untuk memperingkat sesuatu hanya menggunakan kata sifat. Untuk menerapkan algoritma ini memerlukan kategori dan sub kategori yang direlasikan dengan sinonim dan antonym dari kata yang dijadikan sub kategori. Sinonim digunakan agar mengetahui persamaan kata sehingga mendapatkan makna yang lebih luas. Antonym atau lawan kata dipergunakan untuk mendapatkan nilai negative. Faisal, Diana, dan Inggrid (2018) pada papernya menjelaskan bahwa *Rating System Based On Adjective* digunakan untuk memeringkat suatu topik hanya berdasarkan kata sifat [5]. Semakin banyak jumlah kata sifat yang muncul pada suatu komentar video semakin tinggi nilai *Rating System Based On Adjective* yang diperoleh. Tahapannya sebagai berikut:

* + 1. Menentukan kategori dan sub kategori.

.Untuk menentukan kata sifat yang ada pada sub kategori peneliti menyebarkan kuisioner sehingga didapatkan list kategori dan sub kategori. Kategori merupakan aspek yang akan dinilai dan sub kategori berisi kata sifat yang akan digunakan pada proses perhitungan.peneliti menentukan terlebih dahulu kategori dan sub kategori, sub kategori berisi kata sifat positif atau kata sifat yang bernilai baik, sedangkan kategori didapatkan dari penelitian sebelumnya Mai dan Le (2014) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas layanan dan kepuasan penumpang [11]. Berikut ini merupakan form kuisioner untuk memvalidasi daftar kata sifat pada penelitian ini. Form tersebut dibagikan kepada lima responden yang terdiri dari pemilik channel youtube dan wiraswasta. Responden juga diminta mengisi saran kata pada kolom yang sudah disediakan apabila ada kata sifat lain yang bisa digunakan.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kategori | Sub Kategori | S | TS | SK | Hasil |
| Pelayanan | Puas | 5 | 0 |  |  |
| Ramah | 5 | 0 |  |  |
| Sopan | 5 | 0 |  |  |
| Baik | 5 | 0 |  |  |
| Jujur | 3 | 2 | Adil |  |
| Jeli | 1 | 4 |  | TS |
| Fasilitas | Enak | 3 | 2 |  |  |
| Bagus | 4 | 1 |  |  |
| Nyaman | 5 | 0 |  |  |
| Indah | 3 | 2 |  |  |
| Bersih | 5 | 0 |  |  |
| Harga | Murah | 5 | 0 |  |  |
| Hemat | 4 | 1 | Terjangkau |  |
| Jadwal | Tepat | 5 | 0 |  | S |
| Keamanan | Aman | 5 | 0 |  | S |
| Percaya | 5 | 0 |  | S |
| Pengembalian Dana | Cepat | 5 | 0 |  | S |
| Jelas | 5 | 0 |  | S |
| Mudah | 5 | 0 |  | S |

* + 1. Mencari relasi kata sifat pada sub kategori

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui sinonim atau persamaan kata dari masing-masing dari daftar kata sifat yang terdapat pada sub kategori sehingga mendapatkan makna yang lebih luas, tidak mengacu pada daftar kata sifat yang ada pada sub kategori saja. Tujuan untuk mengetahui antonym atau lawan kata agar mendapat nilai negatifnya yang akan di proses pada tahap selanjutnya dalam pemberian nilai rating.

* + 1. Membandingkan sinonim dan antonym

Pada tahapan ini sub kategori yang kata sifatnya telah didapat sinonim dan antonimnya akan diberi ketentuan oleh peneliti. Jika menemukan kesamaan kata akan diberi nilai 1 jika kata sifat yang ditemukan adalah antonym dari sub kategori tersebut maka di nilai -1.

* + 1. Algoritma Peringkat

Pemberian rating pada penelitian ini diwakili oleh nilai 1 untuk pemberian rating terendah hingga nilai 5 sebagai nilai tertinggi. Hasil dari tahapan membandingkan sinonim dan antonym akan dijumlahkan. kemudian di ubah dengan proses thresholding (TH) dalam persamaan. Jika nilai “SUM” dari sinonim dan antonym sub kategori kurang dari -1 maka nilainya akan di pangkas menjadi -1, jika nilainya 0 maka nilai tetap 0, dan jika lebih atau sama dengan 1 maka akan diberi nilai 1. nilai per sub kategori di dapat dari jumlah “SUM” dari threshold. Setelah didapatkan dilai per kategori proses selanjutnya adalah menghitung rata rata dari kategori. Untuk mendapatkan nilai rating kategori maka nilai rata rata kategori didapat akan dikali rating tertinggi yang telah ditentukan. Setelah nilai rating kategori telah didapat maka langkah terakhir adalah mencari nilai rating keseluruhan dari kategori yang di dapat dari jumlah rating kategori dibagi jumlah kategori.

**BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

# Tahapan Penelitian

Tahap penelitian dalam sistem pemeringkat berdasarkan opini masyarakat pengguna maskapai penerbangan Indonesia melalui beberapa tahapan yaitu



**Gambar 2. Flowwchart Tahapan Penelitian**

**3.2 Metode Pengambilan Data**

Metode pengambilan data digunakan untuk mengumpulkandata-data pendukung yang akan digunakan dalam penelitian ini. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah memalui studi literature, yaitu mempelajari berbagai literature melalui refrensi-refrensi, buku-buku, jurnal, sumber dari internet dan berbagai sumber yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Salah satu sumber data yag akan digunakan adalah akan diolah pada penelitian ini berasal dari 100 komentar pada 15 video penilaian maskapai penerbangan paling baru di upload pada server *Youtube* yang disimpan pada database dan dijadikan dataset. Pengambilan data dapat dilakukan dengan menggunakan fasilitas *Application Programming Interface* (API) yang telah disediakan oleh *youtube*. Seorang pengembang harus memiiki akses untuk dapat memakai fasilitas *Application Programming Interface* (API). Cara mendapatkan akses tersebut harus melalui registrasi di *Developer* resmi *youtube*. Setelah terdaftar akan mendapatkan token rahasia yang digunakan untuk mengambil data komentar yang ada pada video *youtube*.

3.3 **Metode Pegembangan Sistem**

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem pemeringkat berdasarkan opini masyarakat pengguna maskapai penerbangan Indonesia adalah metode waterfall. Metode waterfall melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam membangun sistem. Pemilihan metode waterfall dikarenakan proses pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan dan bertahap sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu sehingga menghasilkan sistem yang berkualitas baik. Berikut ini gambaran dari metode waterfall.



**Gambar 3. Metode Pengembangan Sistem**

* + 1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem terdapat 2 (dua) macam analisis kebutuhan sistem yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional. Kebutuhan fungsional merupakan semua proses apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem sedangkan kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang meliputi kebutuhan perangkat lunak (software) , kebutuhan perangkat keras (hardware), dan kebutuhan yang lain- Desain Sistem

* + 1. *Penulisan Kode Program*

*Coding* atau penulisan kode program pada sistem adalah tahap untuk mengimplementasikan dari desain sistem yang telah dibuat.

* + 1. Pengujian Program

Tahapan pengujian pada site mini terdapat 2 cara yaitu pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik dan tanpa ada kesalahan pengujian ini dilakukan dengan cara blackbox. Pengujian yang kedua adalah pengujian yang dilakukan untuk menguji data apakah hasil pemeringkat yang dilakukan oleh sistem dan yang dilakukan secara manual dengan menyebar 30 kuisioner kepada para pengguna sesuai.

* + 1. Penerapan dan Pemeliharaan

Tahap verification dan testing merupakan tahapan untuk menguji sistem yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan perancangan. Keakuratan hasil dari sistem tergantung bagaimana pengujian dilakukan.

* 1. **Metode Pengolahan Data**

3.4.1 Text Peprocessing

Pengolahan data digunakan untuk mengelola data mentah agar menghindari gangguan atau kesalahan pada proses. Data mentah yang tidak konsisten akan diolah melalui tahapan *preprocessing text* yang ditunjukkan oleh gambar 2.



Preprocessing text

**Gambar 4. Tahapan Preprocessing Text**

Dataset yang telah didapatkan akan dilakukan *preprocessing text*. Pada tahapan teks *processing text* terdapat :

* + - 1. *Case Folding*

*Case folding* merupakan proses pengubahan teks menjadi huruf kecil. Proses ini penting dikarenakan pada komentar yang ada pada video *youtube* tidak semuanya menggunakan huruf kecil semua atau huruf besar semua.

kru sangat ramah, pesawatnya juga keren (text output)

Kru sangat ramah, Pesawatnya juga keren (text input)

**Gambar 5. Tahapan Case Folding**

* + - 1. Tokenizing

Tahap *tokenizing* digunakan untuk memotong komentar – komentar pada video *youtube* yang berbentuk kalimat menjadi kata dan pada proses ini juga tanda baca akan dibuang.

kru

sangat

ramah

pesawatnya

juga

keren

(*text output*)

kru sangat ramah, Pesawatnya juga keren *(text input)*

**Gambar 6. Tahapan Tokenizing**

* + - 1. *Filtering*

*Filtering* adalah tahap mengambil kata penting hasil dari *tokenizing*. Pada tahap ini menggunakan *algoritma passlist adjective* yaitu hanya menyimpan kata sifat. Tahapan ini ditunjukan oleh gambar 5.

kru

sangat

ramah

pesawatnya

juga

keren

(*text input*)

ramah

keren

(*text output*)

**Gambar 7. Tahapan Filtering**

Setelah mendapatkan list kata sifat maka akan di proses lagi untuk mendapatkan rating berdasarkan kata sifat yang telah didapat. Tahapan ini ditunjukkan oleh gambar 7.



**Gambar 8. Tahapan Pengolahan Data**

List kata sifat yang didapat pada komentar video *youtube* akan dibandingkan dengan relasi kata sifat (antonim dan sinonim) dan list kategori yang telah ditetapkan oleh sistem. Setelah didapatkan hasil perbandingan maka akan dilakukan proses perhitungan *rating based on adjective pass list*. Semakin banyak jumlah kata sifat yang muncul pada suatu komentar video semakin tinggi nilai *adjective pass list* yang diperoleh membuat rangking dari kata sifat dalam kategori tersebut akan semakin naik. Menurut Mai dan Le (2014) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas layanan dan kepuasan penumpang [8]. Faktor – factor tersebut pada penelitian ini dijadikan rujukan untuk membuat list kategori. Berikut ini merupakan tabel kategori yang dan sub kategori kata sifat yang telah ditentukan sistem.

**Tabel 1. Kategori Kata Sifat**

|  |  |
| --- | --- |
| Kategori | Sub Kategori |
| Pelayanan | Puas |
| Ramah |
| Sopan |
| Baik |
| Adil |
| Fasilitas | Enak |
| Bagus |
| Nyaman |
| Indah |
| Bersih |
| Harga | Murah |
| Terjangkau |
| Jadwal | Tepat |
| Keamanan | Aman |
| Percaya |
| Pengembalian Dana | Cepat |
| Jelas |
| Mudah |

* + - 1. *Rating System Based On Adjective*

*Rating System Based On Adjective* adalah metode yang hanya menggunakan kata sifat pada perhitungannya. Algoritma baru yang diterapkan oleh peneliti ini memproses kata-kata konten dari blog yang telah dilakukan praproses dan pass list [11].

Tahap pertama yang akan dilakukan pada *Rating System Based On Adjective* adalah menentukan kategori yang akan dilakukan penilaian dan sub kategori yang berisikan kata sifat, selanjutnya mencari sinonim dan antonym dari sub kategori. Nilai yang akan diberikan pada sinonim 1 dan jika terdapat temuan Antonim kata maka diberi nilai -1. Proses selanjutnya yaitu penjumlahan antonim dan sinonim, ika jumlah sinonim dan antonym yang ditemukan berjumlah lebih dari satu maka hasilnya sama dengan satu, jika jumlahnya kurang atau sama dengan -1 maka nilainya -1, jika jumlah penjumlahan sinonim dan antonym sama dengan 0 maka nilainya 0. Berikut rumus *Rating System Based On Adjective* pada tahapan thresholding.

Tabel dibawah ini merupakan contoh perhitungan tahapan thresholding *Rating System Based On Adjective* pada pencarian menggunakan keyword maskapai AirAsia pada tabel 2 *.*

**Tabel 2. Contoh Perhitungan Threshold**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kategori | Sub Kategori | Sinonim | Antonim | SC | threshold |
| Pelayanan | Puas | 2 | 0 | 2 | 1 |
| Ramah | 2 | 0 | 2 | 1 |
| Sopan | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Baik | 10 | 2 | 8 | 1 |
| Adil | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fasilitas | Enak | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bagus | 3 | 0 | 3 | 1 |
| Nyaman | 2 | 0 | 2 | 1 |
| Indah | 6 | 0 | 6 | 1 |
| Bersih | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Harga | Murah | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Terjangkau | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jadwal | Tepat | 2 | 0 | 2 | 1 |
| Keamanan | Aman | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Percaya | 0 | 1 | -1 | -1 |
| Pengembalian Dana | Cepat | 0 | 1 | -1 | -1 |
| Jelas | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Mudah | 2 | 0 | 2 | 1 |

Setelah nilai threshold telah ditemukan, maka proses selanjutnya adalah mencari nilai rata-rata sub kategori dari nilai threshold dan dikalikan nilai rating maksimal yang telah ditentukan oleh sistem yaitu 5. Jika nilai rating sub kategori kurang dari sama dengan 0 maka nilai rating sub kategori tersebut 0.

**(2)**

**Tabel 3 . Contoh Perhitungan Rating**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategori** | **Rating kategori** | **Rating Maskapai** |
| Pelayanan | 3 | 2,5 |
| Fasilitas | 3 |
| Harga | 2,5 |
| Jadwal | 5 |
| Keamanan | 0 |
| Pengembalian Dana | 1,6 |

* 1. **Metode Pengujian**

Pengujian sistem dilakukan untuk menjamin dan memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam tahapan ini terdapat dua proses pengujian yaitu pengujian fungsional sistem dan pengujian performa sistem. pengujian fungsional sistem digunakan untuk menguji kesesuaian operasional dari fitur yang ada . Pengujian performa sistem dilakukan dengan membandingkan hasil dari sistem dengan kategori yang dinilai secara manual. Untuk mendapatkan perhitungan secara manual diperlukan kuisioner yang akan disebarkan secara manual ke beberapa responden pengguna layanan maskapai penerbangan untuk mengetahui pandangan masyarakat terhadap maskapai penerbangan yang ada di Indonesia. Penilaian secara manual akan dihitung dengan menggunakan rumus *Rating System Based On Adjective* dan di bandingkan dengan hasil yang diperoleh dari sistem untuk mengetahui nilai korelasi dan presentase error. Parameter untuk menilai setiap kategori telah ditentukan seperti pada tabel berikut ini.

**Tabel 4. Parameter Kategori**

|  |  |
| --- | --- |
| Nilai | Keterangan |
| 1 | Kurang |
| 2 | Cukup |
| 3 | Bagus |
| 4 | Sangat Bagus |

**Tabel 5. Rancangan Kuisioner**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Maskapai Penerbangan | Kategori Yang Dinilai | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pelayanan | | | | Fasilitas | | | | Harga | | | | Jadwal | | | | Keamanan | | | | Pengembalian Dana | | | |
| 1. | Garuda Indonesia | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |  |  |
| 2. | AirAsia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Citilink |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | BatikAir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5, | Sriwijaya |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. | Lion Air |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Hasil dari penilaian secara manual akan digunakan dalam pengujian pearson corelatif corelation (PCC) dan percentage error. Proses pengujian pearson corelatif corelation (PCC) dilakukan untuk mendapatkan nilai korelasi penilaian yang dilakukan secara manuak dengan sistem menggunakan rumus sebagai berikut

**(3)**

Keterangan :

r : koefisien korelasi

∑x : jumlah skor pada perhitungan sistem

∑y : jumlah skor pada perhitungan manual

Untuk mengetahui prosentase kegagalan sistem akan dilakukan proses pengujian percentage error dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

1. error (%) = **(4)**

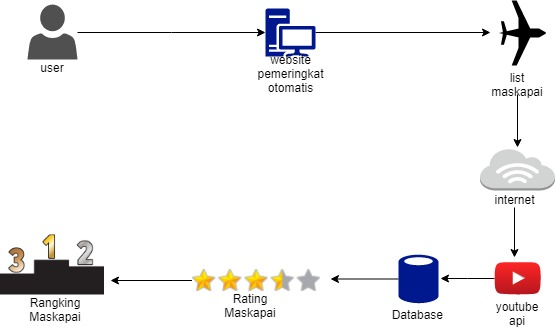
**BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN**

**4.1 Analisa Sistem**

Analisis sistem digunakan untuk menjelaskan kelebihan dan kekurangan sistem yang akan dirancang. Agar mendapatkan kesimpulan tersebut maka dilakukan analisis data yang terkumpul. Tujuan analisa sistem yaitu untuk menguraikan suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian dan komponennya untuk mempelajari dan mengetahui apa yang akan dikerjakan oleh sistem serta mengidentifikasi kebutuhan, mengevaluasi masalah, hambatan yang terjadi serta alat yang akan digunakan*.* Tahap analisa merupakan tahap yang paling kritis karena pada tahapan ini terjadi proses analisa ataupun perancangan komponen penyusun sistem dari perangkat lunak, perangkat keras hingga gambaran umum sistem yang akan berjalan.

* + 1. Deskripsi umum sistem

Sistem ini digunakan untuk menilai pelayanan, fasilitas, keamanan, jadwal, harga, dan pengembalian dana dari beberapa maskapai penerbangan di Indonesia. Data set didapatkan dari komentar masyarakat yang ada pada sosial media youtube. Untuk mendapatkan dataset memerlukan kunci rahasia pada *web service dari youtube API*. User mengetikkan keyword nama maskapai penerbangan sehingga youtube api akan mendapatkan link video yang dibutuhkan oleh user. Komentar pada link video yang didapat akan diambil dan dimasukkan ke dalam database. Setelah mendapatkan dataset akan dilakukan proses selanjutnya yaitu *preprocessing text* untuk mendapatan list kata sifat yang ada pada dataset. Kata sifat yang berada pada database akan dihitung menggunakan *rating system based on adjective. Output* yang akan ditampilkan oleh sistem yaitu rating dari setiap kategori. Berikut ini gambaran umum sistem pemeringkat.



**Gambar 9. Gambaran Umum Sistem**

* 1. **Analisis Kebutuhan Sistem**

Analisis kebutuhan sistem terdapat 2 (dua) macam analisis kebutuhan sistem yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional. Kebutuhan fungsional merupakan semua proses apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem sedangkan kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang meliputi kebutuhan perangkat lunak (software) , kebutuhan perangkat keras (hardware), dan kebutuhan yang lain-lain . Berikut adalah detail kebutuhan sistem yang akan dibuat:

### Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software)*

Perangkat lunak digunakan untuk mendukung pembuatan sistem. Spesifikasi minimum perangkat lunak dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 6. Kebutuhan Perangkat Lunak**

|  |  |
| --- | --- |
| Perangkat Lunak | Keterangan |
| Windows 7 | Sistem Operasi yang akan digunakan |
| SublimeText | Aplikasi untuk membantu pengkodean sistem |
| Apache HTTP Server | Web server yang akan digunakan oleh sistem |
| MySQL | Sebagai DBMS yang akan digunakan |
| PHP | Bahasa pemrograman yang akan digunakan |
| Bahasa pemrograman lain | Membantu proses pembuatan sistem |

### Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Untuk memabngun sistem pemeringkat dibutuhkan perangkat keras yang mendukung pengoperasian sistem. Spesifikasi dalam pembuatan sistem terdapat pada tabel 6.

**Tabel 7. Kebutuhan Perangkat Keras**

|  |  |
| --- | --- |
| Perangkat Keras | Spesifikasi |
| Processor | *Intel Core* i3 2.13 GHz |
| RAM | 4GB |
| Hard Disk | 500 GB |
| VGA | *NVIDIA GEFORCE series*) |

* 1. **Perancangan Sistem**
     1. **Perancangan Database**

Database adalah  kumpulan data-data yang tersimpan, tersusun, dan saling terhubung satu sama lain pada suatu komputer serta digunakan perangkat lunak untuk mengakses maupun mengelolanya sehingga dapat dihasilkan informasi yang berguna. Sedangkan sistem pemeringkat otomatis berdasarkan opini masyarakat pengguna maskapai penerbangan di Indonesia menggunakan *rating system based on adjective* ini dirancang pada sistem database MySql sebagai tempat penyimpanan berbagai data guna menunjang jalannya aplikasi. Skema database ditunjukkan pada Gambar 4.3.



**Gambar 10. Skema Database**

Pada database yang digunakan terdapat 6 tabel dan setiap tabel memiliki fungsi yang berbeda-beda terhadap sistem yang dibangun. Fungsi dari tabel-tabel tersebut antara lain:

Tabel Aturan

Pada tabel aturan terdapat kolom idaturan,namaaturan, dan nilaiaturan yang dimana tabel aturan berfungsi untuk menyimpan aturan yang telah ditentukan oleh sistem seperti maksimal rating, maksimal crawler video, crawler komentar dan berisi kunci api youtube yang digunakan.

Tabel Video

Pada tabel video terdapat kolom idvideo, idmaskapai, judul, keterangan, status. Fungsi dari tiap kolom pada tabel ini adalah untuk menyimpan data secara langsung pada server youtube.

Tabel Maskapai

Pada tabel maskapai terdapat kolom idmaskapai dan nama maskapai yang berguna untuk menyimpan nama-nama maskapai yang akan diperingkatkan oleh sistem ini.

Tabel Thread

Pada tabel thread terdapat kolom idthread, idmaskapai, idvideo,commented,isi,token, dan filter. Yang dimana idmaskapai, idvideo adalah *foreign key* dan idthread sebagai *primary key*. Fungsi dari tabel thread adalah menyimpan komentar yang ada pada video *youtube* dari maskapai yang akan diperingkat oleh sistem.

Tabel Kategori

Pada tabel kategori terdapat kolom idkategori, namakategori. Fungsi tabel kategori yaitu untuk menyimpan kategori-kategori untuk menilai sebuah maskapai tersebut.

Tabel Sub Kategori

Pada sub kategori terdapat kolom idsubkategori, idkategori, namasubkategori, sinonimsubkategori, antonimsubkategori. Tabel subkategori berfungsi untuk menyimpan kata sifat untuk penilaian pada komentar. Kata sifat tersebut memiliki sinonim dan antonym, yang berguna dalam perhitungan menggunakan *rating system based on adjective.*

Tabel Kata Dasar

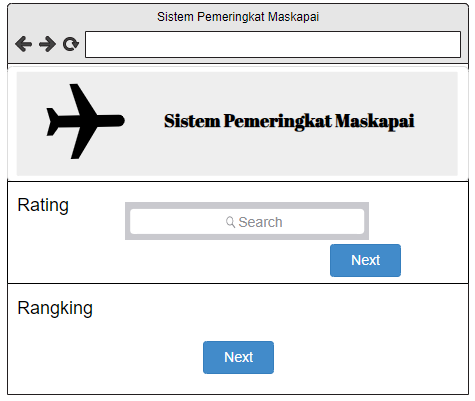
Tabel kata dasar terdapat kolom idkatadasar dan katadasar yang berguna untuk mendapatkan kata dasar karena pada komentar terkadang memiliki kata imbuhan, sehingga sistem mampu menyimpan kata dasar tersebut.

* + 1. Perancangan Tampilan Antarmuka (*User Interface)*

Perancangan antar muka atau user interface merupakan rencana tampilan yang akan dirancang dalam penelitian ini.

* + - 1. Halaman Awal

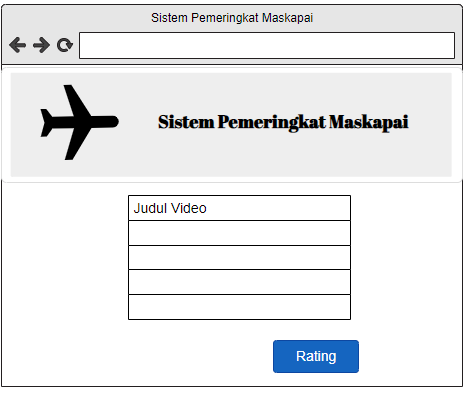
Halaman ini merupakan halaman yang pertama kali ditampilkan ketika user masuk ke aplikasi. Pada aplikasi terdapat dua *section box* yaitu section rating dan section rangking. Section rating berisi text box yang digunakan untuk memasukkan keyword sebagai kata kunci topik yang akan di crawling dan akan tertuju pada halaman list hasil crawling. Pada section rating terdapat link untuk menuju ke halaman rangking maskapai penerbangan.



**Gambar 11. Rancangan Halaman Awal**

* + - 1. Halaman List Video

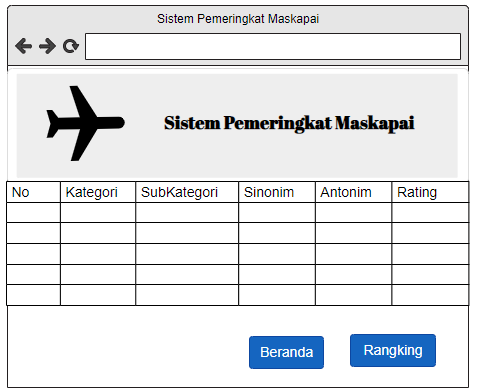
Halaman ini menampilkan list video hasil crawling sesuai dengan keyword yag diberikan oleh user. Dari hasil video yang telah di crawling akan diambil data komentarnya sebagai dataset.



**Gambar 12. Halaman List Video**

* + - 1. Halaman Rating

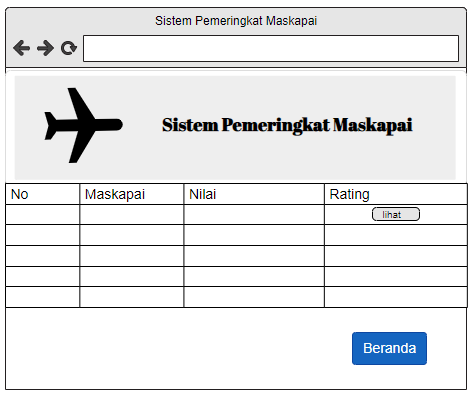
Pada halaman ini user akan mendapatkan hasil dari rating maskapai penerbangan. User juga dapat melihat list sinonim dan antonim yang tergolong kata sifat yang diperoleh dari filter dataset hasil crawling.



**Gambar 13. Halaman Rating**

* + - 1. Halaman Rangking

Halaman rangking digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan dari *rating system based on adjective* yang berupa pemeringkat maskpai penerbangan.



**Gambar 14. Halaman Rangking**

* 1. **Desain Sistem**

### 4.4.1 *Usecase Diagram*

Use case merupakan sebuah teknik dalam pengembangan sebuah *software* atau sistem infromasi untuk menjelaskan interaksi yang terjadi antara actor / user dengan sistem yang ada. Pada sistem terdapat actor yaitu user yang dapat menginputkan kategori yang telah disediakan oleh sistem sehingga user dapat melihat rating dan rangking. Berikut ini merupakan *usecase* diagram untuk mempresentasikan sistem pemeringkat berdasarkan opini masyarakat pengguna maskapai penerbangan indonesia yang dijelaskan pada gambar 8.

**Gambar 15. Use Case Diagram**

4.4.1.1 *Usecase Description*

Usecase description digunkan untuk menjelaskan secara detail usecase diagram yang telah dibuat sebelumnya. Berikut ini merupakan tabel usecase description dari penelitian yang akan dilakukan.

**Tabel 8. Usecase Description Proses Input Maskapai**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Usecase | Input Maskapai | |
| Aktor | User dan Sistem | |
| Deskripsi | User memulai proses input maskapai | |
| Normal Course | User | Sistem |
| 1. Memilih list maskapai | 1.Crawler data |
| 2. Preprocessing text |
| Pass list kata sifat |
| Perhitungan rating |
| Perhitungan rangking |
| Pre-condition | User memilih nama maskapai | |
| Post-condition | User melihat hasil rating | |

**Tabel 9. Usecase Description Crawler Data**

|  |  |
| --- | --- |
| Aktor | Sistem |
| Deskripsi | Sistem melakukan proses crawler data |
| Normal Course | Sistem |
| 1. Crawler video youtube |
| 1. Menyimpan data video |
| 1. Crawler komentar youtube |
| 1. Menyimpan data komentar |
| Pre-condition | Sistem menampilkan menu pencarian |
| Post-condition | Sistem menampilkan list video |

**Tabel 10. Usecase Description Rating**

|  |  |
| --- | --- |
| Nama Usecase | Perhitungan Rating |
| Aktor | Sistem |
| Deskripsi | Sistem melakukan proses perhitungan rating |
| Normal Course | Sistem |
| 1. Pass list kata sifat |
| 1. Klasifikasi kategori kata sifat |
| 1. Menghitung sinonim |
| 1. Menghitung antonym |
| 1. Menghitung based on adjective |
| Pre-condition | Sistem mendapat kata sifat dari dataset |
| Post-condition | Sistem menampilkan nilai rating |

**Tabel 11. Usecase Description Ranking**

|  |  |
| --- | --- |
| Nama Usecase | Perhitungan Ranking |
| Aktor | Sistem |
| Deskripsi | Sistem melakukan proses perhitungan ranking |
| Normal Course | Sistem |
| 1. Nilai rating |
| 1. Menghitung nilai rata-rata rating |
| 1. Menampilkan hasil rangking |
| Pre-condition | Sistem mendapat nilai rating |
| Post-condition | Sistem menampilkan nilai rangking |

### *4.4.2 Activity Diagram*

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana awal sistem,cara sistem bekerja, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana sistem berakhir. Pada sistem pemeringkat dibuat *activity* diagram untuk menjelaskan tentang alur kerja tahapan-tahapan aktivitas dari use case yang akan dibangun. Berikut ini merupakan gambar activity diagram dan sub activity diagram dalam sistem pemeringkat yang dijelaskan pada gambar 10, 11, dan 12.

User

Sistem



**Gambar 16. Activity Diagram Maskapai**

Gambar 9 merupakan activity diagram dari sistem pemeringkat. Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa ketika *user* memberikan inputan nama maskapai yang telah disediakan oleh sistem maka sistem melakukan pemrosesan untuk mendapatkan komentar dari youtube untuk menjadi dataset kemuduan melakukan proses preprocessing text setelah melakukan preprocessing text dan mendapatkan list kata sifat pada dataset maka sistem melanjutkan dengan perhitungan rating dan rangking.



Sistem

**Gambar 17. Sub Activity Diagram Crawler Data**

Pada sub activity diagram crawler data, kata kunci atau *keyword* yang telah di inputkan oleh user akan diproses oleh sistem. sistem akan mengambil data dari youtube berupa video dan komentar sesuai nama maskapai dan akan di simpan kedalam database.

Sistem



**Gambar 18. Sub Activity Diagram Rating**

Pada sub activity diagram rating, kata sifat yang didapat dari komentar akan diklasifikasikan berdasarkan kategori dan dihitung sinonim dan antonym kata sifat yang terdapat pada komentar tersebut. Selisih dari sinonim dan antonym akan dihitung menggunakan rumus rating based on adjective maka akan didapatkan rating pada setiap kategori.

Sistem



**Gambar 19. Sub Activity Diagram Rangking**

Sub activity diagram rangking membutuhkan nilai rating kategori untuk di hitung nilai rata-ratanya sehingga menghasilkan nilai final rating yang akan di urutkan dari nilai terbesar hingga terkecil pada maskapai.

4.4.3 *Flowchart*



**Gambar 20. Flowchart sistem**

Dari gambar 20, Sistem melakukan proses crawling dataset jika user menginputkan keyword berupa nama maskapai. Selanjutnya sistem akan melakukan proses preprocessing, pada proses preprocessing terdapat proses filtering yang outputnya berupa kata sifat. Setelah itu akan di dapatkan kata sifat yang akan dicari kesamaannya dengan list kategori yang telah ditentukan oleh sistem dan sinonim antonym dari kata tersebut yag ada pada kamus *thesaurus* yang di dapat dari API kateglo. Tahap terakhir yaitu kata sifat yang didapat dari pembandingkan kamus dan list kategori akan dihitung menggunakan *rating system based on adjective. Output* yang akan ditampilkan oleh sistem yaitu rating dari setiap kategori.

4.4.3.1 *Flowchart Crawling Data*



**Gambar 21. Flowchart Crawling Data**

Dari gambar 21, sistem akan melakukan crawling video untuk mendapatkan dataset. Sistem telah menetapkan jumlah maksimal video yang di crawling. Setelah sistem melakukan crawling data, sistem akan mengambil komentar yang ada pada video tersebut t akan disimpan ke dalam database sebagai dataset untuk sistem.

4.4.3.1 *Flowchart Preprocessing*



**Gambar 22. Flowchart Preprocessing text**

Dari gambar 22, Dataset yang diambil dari database akan dilakukan proses preprocessing yaitu tokenizing dan case folding. Case folding adalah mengubah data teks menjadi huruf kecil dan tekonizing adalah pemisahan kata berdasarkan spasi untuk memudahkan proses filter kata sifat yang ada pada data komentar video *youtube*. Kata-kata yang tidak penting akan di buang, pada sistem ini hanya membutuhkan kata sifat saja.Kata-kata sifat yang didapat akan disimpan ke dalam database untuk dilakukan proses *rating system based on adjective.*

4.4.4.4. Flowchart Perhitungan Rating System Based On Adjective



**Gambar 23. Flowchart Rating System Based On Adjective**

Dari gambar 23 setelah mendapat adjective passlist, sistem akan menghitung sinonim dan antonym dari kata sifat yang telah ditentukan oleh sistem, kemudian jumlah dari sinonim dan antonym dimasukkan ke dalam sebuah array. Proses thresholding dilakukan pada data array jumlah. Hasil tersebut akan di rata-rata berdasarkan sub kategori agar mendapatkan nilai subkategori. Proses selanjutnya adalah nilai subkategori dikalikan dengan maksimal rating yang telah ditentukan oleh sistem dan dimasukkan kedalam array rating subktegori. Untuk menghasilkan nilai rating kategori dicari nilai rata-rata rating subkategori berdasarkan kategori dan untuk mendapatkan nilai maskapai mencari rata-rata ratingkategori berdasarkan maskapai.

* 1. **Sequence Diagram**

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antara object, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

* + 1. Crawling Dataset

Saat *user* menjalankan aplikasi, user akan diarahkan pada halam awal untuk melakukan proses *crawling* data video yang akan digunakan menjadi dataset. Setelah *crawling*  data video user dapat melihat judul video yang berhasil di dapat, kemudian sistem akan melakukan crawling berupa komentar dan akan tersimpan pada database.



**Gambar 23. Sequence Diagram Crawling Dataset**

* + 1. *Preprocessing*

Setelah mendapat dataset, selanjutnya terdapat tombol next yang akan menuju pada proses preprocessing. Data preprocessing ini digunakan untuk mengubah huruf pada dataset ke huruf kecil, melakukan proses tokenizing, dan memfiltering kata sifat yang ada pada dataset.



**Gambar 24. Sequence Diagram Preprocessing**

* + 1. *Selective Adjective*

Setelah mendapatkan kata sifat dari proses *filtering,* proses selanjutnya adalah mencari sinonim dan antonym dari kata sifat yang ditemukan dalam dataset.



***Gambar 25.* Sequence Diagram *Selective Adjective***

* + 1. *Rating System Based On Adjective*

Setelah proses *selective adjective*, user dapat melihat hasil dari proses *rating system based on adjective* yang terdiri dari jumlah sinonim dan antonim, threshold nilai sinonim dan antonim, nilai aspek total, rata-rata nilai aspek dan nilai rating.



***Gambar 26.* Sequence Diagram *Rating System Based On Adjective***

# Jadwal Kegiatan

**Tabel 10. Jadwal Kegiatan**

19

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kegiatan | Desember | | | | Januari | | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **1** | **Usulan Judul** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pencarian Konsep Ide |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pengajuan Topik Skripsi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pengajuan Pembimbing |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Pra Proposal** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Bimbingan Pembuatan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Seminar Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **Analisa** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Analisa Konsep Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Analisa Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Desain** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Perancangan Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Desain Usecase |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Desain Activity Diagram |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Desain Sequence Diagram |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Desain Mockup |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **Pengumpulan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pengumpulan Data Kategori |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pengumpulan Data Set |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **Perakitan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pembuatan Interface |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Coding |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **Pengujian** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Penyebaran Kuisioner |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pengujian Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pengujian Fungsional Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** | **Laporan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pembuatan Laporan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

20

# DAFTAR PUSTAKA

[1] Pebrianto, Fajar.(2018, Feb.20). Jumlah Penumpang Pesawat Sepanjang 2017 Tumbuh 9,5 Persen [Online]. Available: <https://bisnis.tempo.co.id>

[2] Adminkampus.(2016, Nov. 16). Perbedaan Pengukuran, Penilaian dan Evaluasi [Online]. Available : <https://datakampus.com>

[3] Wan, Yun & Qigang Gao. “ *An Ensemble Sentiment Classification System of Twitter Data for Airline Services Analysis”.* Institute of Electrical and Electronics Engineers. 2015.

[4] Mulajati, Muhammad & R.B. Fajriya Hakim. “*Sentiment Analysis on Online Reviews Using Naïve Bayes Classifier Method and Text Association (Case Study: Garuda Indonesia Airlines Passengers Reviews on Tripadvisor Site)*”. Indian Journal of Scientific Research. Volume 1 No.17 Agustus 2017.

[5] Rahutomo, Faisal, Diana Mayangsari dan Inggrid Yanuar.2018. “Sistem Pemeringkat Otomatis Berbasis Kata Sifat”. Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang.

[6] Nindito, Hendro.(2016, Des.15). Teori Text Mining dan Web Mining [Online]. Available: <https://sis.binus.ac.id>.

[7] Sandi, Anugrah ( 16 Nov 2017). Mengenal Apa Itu Web Api [Online]. Available : [https://www.codepolitan.com](https://www.codepolitan.com/).

[8] I[nformatikalogi](https://informatikalogi.com/author/csk-aditya/).(2017, Jul.11). Text Preprocessing [Online]. Available: <https://informatikalogi.com>.

[8] B. Pang dan L. Lee, “Opinion Mining and Sentiment Analysis,” Foundation and Trends In Information Retrieval, vol. 2, p. 10, 2008

[9]Triebstok, Kaspar ( 11 july 2018). Apa itu Api? Apakah Penting ? [Online]. Available. [https://nordic.id](https://nordic.id/)

[7] I[nformatikalogi](https://informatikalogi.com/author/csk-aditya/).(2017, Jul.11). Text Preprocessing [Online]. Available: <https://informatikalogi.com>.

[8] Khuong, Mai Ngoc & Le Truc Mai Uyen. “*The Factors Affecting Vietnam Airlines Service Quality and Passenger Satisfaction – A Mediation Analysis of Service Quality*”. International Journal of Innovation, Management and Technology. Volume 5. No.5 Oktober 2014.

[7]Sandi, Anugrah ( 16 Nov 2017). Mengenal Apa Itu Web Api [Online]. Available : [https://www.codepolitan.com](https://www.codepolitan.com/).

[9]Triebstok, Kaspar ( 11 july 2018). Apa itu Api? Apakah Penting ? [Online]. Available. [https://nordic.id](https://nordic.id/)

[8] B. Pang dan L. Lee, “Opinion Mining and Sentiment Analysis,” Foundation and Trends In Information Retrieval, vol. 2, p. 10, 2008