

SKRIPSI
ANALISIS SENTIMEN KEPUASAN PENGGUNA
LABORATORIUM ICT UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MENGGUNAKAN METODE (*K-NEAREST NEIGHBOR*)



SAMSANI
D0218044

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
2023

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Universitas sebagai salah satu lembaga pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan ilmu pengetahuan. Universitas pada dasarnya memiliki tujuan untuk memberikan kesiapan kepada mahasiswa dalam berperan menghadapi lingkungan hidup yang selalu mengalami perubahan setiap tahunnya. Alasan yang mendukung dari pentingnya suatu lembaga pendidikan adalah karena banyak bagian dunia, lingkungan lembaga pendidikan, khususnya pendidikan tinggi yang beroperasi telah menjadi semakin kompetitif.

Pendidikan pada dasarnya tidak terlepas dari proses mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arahan tertentu. Hal ini menyebabkan sistem pendidikan yang diterapkan di lingkungan perguruan tinggi lebih mengedepankan dari kesadaran masing-masing mahasiswa dalam menyerap ilmu yang diberikan. Namun dari perguruan tinggi sendiri telah menyediakan berbagai fasilitas penunjang untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami ilmu pengetahuan.

Fasilitas yang harus disediakan oleh perguruan tinggi diantaranya yaitu sarana dan prasarana. Sarana pendidikan mencakup semua peralatan dan perlengkapan yang secara langsung menunjang pendidikan sedangkan prasarana pendidikan tidak secara langsung. Apabila sebuah perguruan tinggi telah memiliki sarana dan prasarana yang memadai seperti ruang pembelajaran dan laboratorium, maka kualitas pendidikan

yang diterima oleh mahasiswa akan lebih optimal (Hidayat L, Mulyana M, & Effendy M (2018).

Laboratorium ICT (*Information, Communication, Technologi*) yang merupakan salah satu fasilitas universitas Sulawesi barat, menjadi salah satu objek penilaian terkait kepuasan pengguna laboratorium kepada mahasiswa. Hal ini karena laboratorium merupakan tempat mahasiswa berlatih secara langsung dalam menerapkan ilmu-ilmu serta memahami konsep-konsep dengan melakukan percobaan dan pengamatan. Untuk mencapai tujuan kepuasan yang berkualitas, Laboratorium dituntut untuk memenuhi kebutuhan penggunanya (Rikin Tiyas Permana, 2020).

Seiring dengan upaya peningkatan yang dilakukan, masih terdapat permasalahan yang ditemui di lapangan, diakui bahwa masih terdapat keluhan dari mahasiswa. Tentu hal ini tidak boleh dibiarkan begitu saja, diperlukan perhatian dan penanganan yang efektif agar kepuasan mahasiswa dalam penggunaan Laboratorium dapat diciptakan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kepuasan mahasiswa dalam penggunaan laboratorium, kepuasan mahasiswa yang berisi komentar positif ataupun negatif. Hasil dari kepuasan mahasiswa tersebut juga dapat menjadi tolak ukur sebuah laboratorium dalam penanganan yang lebih efektif kedepannya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka penulis merumuskan suatu masalah yaitu kepuasan mahasiswa dalam penggunaan laboratorium untuk mengetahui analisis sentiment positif dan negatif dengan menggunakan metode KNN (*K-Nearest Neighbor*)?

C. Batasan Masalah

Dalam merancang dan membangun serta menulis penelitian ini diperlukan batasan-batasan masalah agar lebih mengarahkan tujuan.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari responden kuesioner secara online terhadap mahasiswa pengguna Laboratorium ICT.
2. Klasifikasi data menggunakan algoritma KNN (*K-Nearest Neighbor*).
3. Output dari penelitian ini berupa hasil klasifikasi positif dan negatif.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan algoritma KNN (*K-Nearest Neighbor*) untuk mengetahui analisis sentimen positif dan negatif kepuasan mahasiswa dalam penggunaan laboratorium.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yang dibagi menjadi dua yaitu manfaat bagi peneliti dan manfaat bagi pihak lain :

1. Manfaat bagi peneliti

- a. Untuk mengetahui kinerja dari algoritma KNN (*K-Nearest Neighbor*) dalam mengklasifikasikan tingkat kepuasan mahasiswa dalam penggunaan laboratorium ICT.
 - b. Untuk mengetahui tingkat sentiment positif dan negatif mahasiswa dalam penggunaan laboratorium ICT.
 - c. Hasil penelitian ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1).
2. Manfaat bagi pihak lain
- a. Untuk menjadi acuan bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian sejenis.
 - b. Dasar peningkatan pelayanan dalam pengguna laboratorium ICT

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Analisis Sentimen

Analisis sentimen adalah bidang yang menarik dikembangkan dalam dunia digital sebab masyarakat saat ini lebih bebas bersuara dalam dunia maya untuk mengutarakan pendapat dan hasil pemikiran mereka dengan bahasa teks yang dimana para pembaca terkadang memiliki kesalah pahaman dalam menerjemahkan sentimen yang terdapat didalamnya (Balya, 2019). Sementara menurut (Sari & Wibowo, 2019) Analisis sentimen merupakan sebuah metode digunakan untuk mengekstrak data opini, memahami serta mengolah tekstuan data secara otomatis untuk mengetahui sentimen yang terdapat dalam sebuah opini.

Analisis Sentimen adalah sebuah teknik atau cara yang digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana sebuah sentimen diekspresikan menggunakan teks dan bagaimana sentimen tersebut bisa dikategorikan sebagai sentimen negatif maupun sentimen positif. Singkatnya Analisis sentimen merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengekstrak data opini, memahami serta mengolah tekstual data secara otomatis untuk melihat sentimen yang terkandung dalam sebuah opini.

B. Text Mining

Text mining adalah suatu proses untuk mengekstrak informasi menarik, pengetahuan atau pola dari dokumen tidak terstruktur yang berasal dari sumber yang berbeda. *Text mining* dapat dikatakan gabungan dari *text analysis* dan data

mining karena *text mining* bertujuan untuk mendapatkan representasi dari suatu dokumen atau teks dengan teknik aspek-aspek yang ada di data mining. Sebelum melakukan *text mining*, seluruh dokumen akan dilakukan praproses teks terlebih dahulu agar dokumen yang didapatkan lebih mudah diklasifikasi (Ernawati & Ika Nurlaili, 2020).

C. Laboratorium

Proses meningkatkan sumber daya manusia yang memiliki intelektual dan unggul, mampu bersaing dalam bidangnya, tidak terlepas dari peranan Perguruan Tinggi sebagai institusi pendidikan. Perguruan Tinggi bertugas menghasilkan lulusan-lulusan yang berkualitas. Proses belajar dan mengajar saja tidak cukup tetapi perlu didukung dengan fasilitas-fasilitas penunjang lainnya seperti Laboratorium Komputer.

Laboratorium komputer merupakan salah satu sarana pelayanan yang dipergunakan sebagai penunjang proses pembelajaran. Peningkatan laboratorium komputer perlu terus diupayakan guna memenuhi kebutuhan dan kepuasan mahasiswa sebagai pengguna serta menunjang keberhasilan mahasiswa dalam proses pembelajaran (Syukhri 2018).

Di beberapa laboratorium komputer digunakan untuk simulasi atau analisis data yang dikumpulkan di tempat lain, seperti yang biasa digunakan oleh ilmuwan komputer. Ilmuwan di bidang lain akan menggunakan jenis laboratorium lainnya. Insinyur menggunakan laboratorium untuk merancang, membangun, dan juga menguji perangkat teknologi.

D. *K-Nearest Neighbor*

K-Nearest Neighbor merupakan sebuah algoritma yang sering digunakan untuk klasifikasi teks dan data (Ernawati S & Wati R (2018)). Tujuan dari algoritma ini adalah mengklasifikasikan obyek berdasarkan atribut dan training sample. Classifier tidak menggunakan apapun untuk dicocokkan dan hanya berdasarkan pada memori. Diberikan titik query, akan ditemukan sejumlah k obyek atau (titik training) yang paling dekat dengan titik query. Klasifikasi menggunakan voting terbanyak diantara klasifikasi dari k obyek. Algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) menggunakan klasifikasi ketetanggaan sebagai nilai prediksi dari query instance yang baru (Ernawati S & Wati R (2018)). Tahapan klasifikasi KNN dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut:

K-NN akan dihitung memakai jarak *Euclidean* dengan persamaan sebagai berikut:

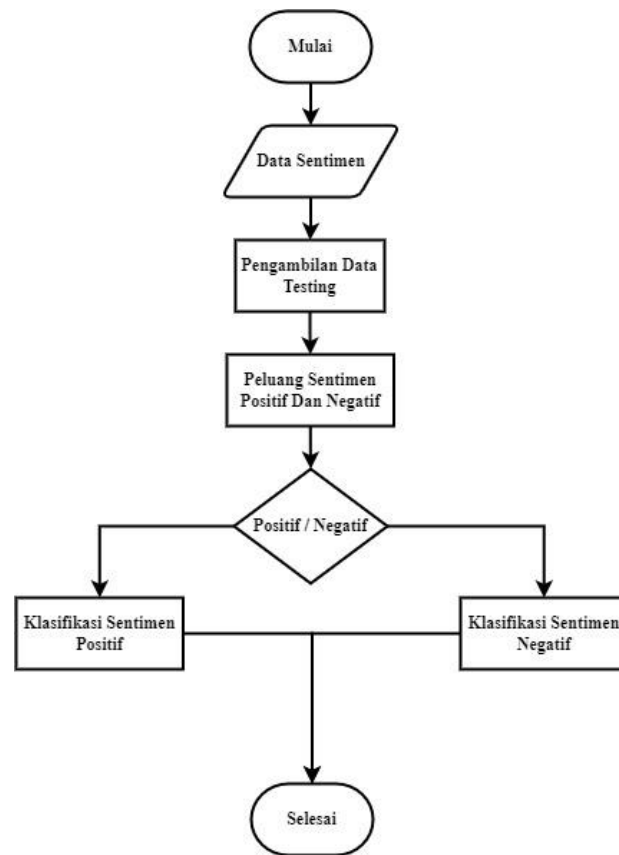
$$\begin{aligned} d(x,y) &= \sqrt{(x^1 - y^1)^2 + (x^2 - y^2)^2 \dots + (x^n - y^n)^2} & 2 \\ &= \sqrt{\sum_{ki=1} (xi - yi)^2} \end{aligned}$$

Keterangan :

$d(x,y)$ = Sebagai jarak antar variabel x_1 dan x_2

x = Sebagai variabel

k = Sebagai jumlah variabel



Gambar 2.1 Tahapan klasifikasi k nearest neighbor

Dimulai dengan menginput data kemudian pengambilan data testing, kemudian mencari peluang kemunculan sentimen positif dan negatif. Setelah diketahui peluang sentimen positif dimana sentiment positif diberi label 1.0. Sentiment negatif diberi label 0.0 Hasil dari pelabelan adalah data yang disimpan dalam bentuk csv.

E. Pembobotan TF-IDF

Pembobotan TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*) merupakan metode yang melakukan perhitungan pada tiap bobot kata yang terdapat didalam data dokumen. Data dokumen akan diubah menjadi vektor sebanyak kata (term) yang akan digunakan untuk klasifikasi (Furqan M., Sriani S. & Sari S M. (2022). TF-IDF digunakan agar bisa melakukan analisis dengan memakai algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

Adapun perhitungan pembobotan TF-IDF ialah sebagai berikut :

$$idf = \log \frac{N}{df}$$

$$w(k,d) = tf(k,d) * idf$$

$$w(k,d) = tf(k,d) * \log \frac{N}{df}$$

Keterangan :

- W(k,d) = Bobot kata (*term*) yang tersedia dalam dokumen
- tf (k,d) = Jumlah frekuensi munculnya kata didalam dokumen
- N = Jumlah seluruh dokumen yang tersedia didalam database
- df = Jumlah dokumen yang mengandung *term*.

F. Evaluasi

Teknik yang digunakan untuk mengevaluasi hasil yaitu *confusion matrix* banyak digunakan dalam penelitian untuk mengevaluasi hasil dan mengukur kinerja suatu metode klasifikasi dan juga digunakan untuk menghitung serta bisa menarik kesimpulan dari hasil proses penelitian yang sudah dilakukan. Dalam *confusion matrix* akan dihitung *accuracy*, *precision*, *f1-score* dan *recall* yang dirumuskan pada persamaan.

Table 2.1 *Confusion matrix*

		Nilai Sebenarnya	
		True	False
Nilai Prediksi	<i>True</i>	TP (<i>True Positive</i>)	FP (<i>True Positive</i>)
	<i>False</i>	FN (<i>False Negatif</i>)	TN (<i>False Negatif</i>)

Keterangan :

FN = jika data aktualnya positif dan diidentifikasi negatif oleh sistem

TP = jika data aktualnya positif dan diidentifikasi positif oleh sistem

TN = jika data aktualnya negatif dan diidentifikasi negatif oleh sistem

FP = jika data aktualnya negatif dan diidentifikasi positif oleh sistem

Nilai *accuracy* merupakan rasio prediksi Benar (positif dan negatif) dengan keseluruhan data. Nilai *accuracy confusion matrix* tersebut :

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\%$$

Nilai *precision* merupakan rasio prediksi benar positif dibandingkan dengan keseluruhan hasil yang diprediksi positif. Nilai *precision confusion matrix* tersebut :

$$Precision = \frac{TP}{FP+TP} \times 100\%$$

Nilai *recall* merupakan rasio prediksi benar positif dibandingkan dengan keseluruhan data yang benar positif. Nilai *recall confusion matrix* tersebut :

$$Recall = \frac{TP}{FN+TP} \times 100\%$$

G. Penelitian terkait

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan analisis sentimen positif dan negatif kepuasan mahasiswa dalam penggunaan laboratorium ICT.

Tabel 2.2 Penelitian terkait

No	Judul	Nama dan tahun penelitian	Hasil Penelitian	Keterkaitan
1	Analisis kepuasan pengguna laboratorium:	(Rikin Tiyas Permana ,2020)	Kuesioner yang dihasilkan telah dapat mempresentasikan	Menggunakan objek yang sama dengan studi kasus

	studi kasus di laboratorium jurusan teknik industri universitas islam indonesia		<p>karakteristik dari keempat laboratorium dan menjadikan standarisasi dalam prosedur penilaian laboratorium sehingga hasil penilaian dan pengolahan dapat digunakan sebagai perbandingan tingkat kepuasan antar laboratorium dengan tujuan agar semua laboratorium di jurusan Teknik Industri memiliki kualitas pelayanan yang sama dan merata dengan memperhatikan laboratorium yang memiliki kualitas pelayanan paling baik sebagai acuan.</p>	yang berbeda.
2	Analisa kualitas pelayanan terhadap kepuasan mahasiswa menggunakan laboratorium komputer universitas simalungun	(Rosita Manawari Girsang & Rosita Manawari Girsang,2019)	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>variable</i> kehandalan (<i>reliability</i>) berpengaruh positif dan signifikan bagi kepuasan mahasiswa, berbeda halnya dengan keinginan pegawai untuk membantu mahasiswa dan memberikan pelayanan dengan baik (<i>Responsiveness</i>), serta meliputi kemudahan dalam</p>	Menggunakan objek yang hampir sama dengan sumber data yang beda

			<p>hubungan, komunikasi yang baik, perhatian yang baik (<i>Emphaty</i>) memiliki hubungan terbalik dengan kepuasan mahasiswa, hal ini disebabkan karena mahasiswa lebih mengutamakan fasilitas dan jaminan pengetahuan dalam pengolahan data serta sertifikat, serta instruktur yang handal.</p>	
3	<p>Analisis sentimen terhadap pelayanan PT PLN di Jakarta pada <i>Twitter</i> dengan algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> (K-NN)</p>	<p>(M. Suyudi Alrajak, Iin Ernawati & Ika Nurlaili, 2020)</p>	<p>Hasil analisis sentimen mendapatkan 426 laporan (sentimen netral), 71 keluhan (sentimen negatif), dan 3 dukungan (sentimen positif). Dari 500 tweets, hanya terdapat 71 keluhan atau sekitar 14,2% dari total seluruh opini. Maka, dapat disimpulkan pelayanan PLN di Jakarta pada bulan Februari 2020 sudah cukup baik.</p>	<p>Penelitian ini menggunakan analisis sentimen positif, negatif dan netral, sedangkan penelitian yang akan dilakukan hanya menggunakan positif dan negatif.</p>
4	<p>Analisis Sentimen pada <i>Twitter</i> terhadap Pelayanan Pemerintah Kota Makassar</p>	<p>(Rosdiana, Eddy Tungadi, Zawiyah Saharuna, MuhammadNur Yasir Utomo, 2019)</p>	<p>Hasil dari analisis sentimen yang di simpan pada Elasticsearch berhasil ditampilkan pada aplikasi web</p>	<p>Pada penelitian ini tidak menggunakan pembobotan tf-idf, sedangkan pada penelitian yang akan</p>

			dengan bantuan REST API. Aplikasi web juga dilengkapi dengan fitur pencarian yang dapat mencari data hasil analisis sentimen berdasarkan keyword dengan rentang waktu tertentu.	dilakukan menggunakan pembobotan tf-idf.
5	Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan Pada Penyedia Layanan Pengantaran Makanan	(Andrew,Erick Dazki, Richardus Eko Indrajit3, 2022)	Hasil yang didapatkan ketiga model dapat dikatakan cukup baik dengan nilai akurasi dan F yang berada di atas 78%. Dengan menggunakan TF-IDF untuk mengekstraksi fitur dapat dikatakan berhasil meningkatkan hasil evaluasi dari ketiga model yang digunakan.	Keterkaitan penelitian ini adalah untuk melihat keterkaitan performa tiga algoritma yaitu <i>Stochastic Gradient Descent</i> , <i>Support Vector Machine</i> , dan <i>K-Nearest Neighbor</i> .

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil analisis sentimen dapat diambil dari dua bagian informasi yang diberikan:

1. Dalam Analisis Sentimen Data: Berdasarkan hasil analisis sentimen, mayoritas data dalam dataset memiliki sentimen positif (85.31%), sementara minoritas memiliki sentimen negatif (14.69%). Ini menunjukkan adanya kecenderungan yang kuat menuju sentimen positif dalam data tersebut.

2. Dalam Pengujian Kepuasan Pengguna Laboratorium ICT: Berdasarkan hasil pengujian, mayoritas mahasiswa mengungkapkan sentimen positif terkait kepuasan pengguna terhadap Laboratorium ICT di Universitas Sulawesi Barat. Ini dapat diartikan bahwa mahasiswa umumnya merasa puas dengan layanan dan fasilitas yang diberikan oleh laboratorium tersebut.

B. Saran

1. Memeriksa algoritma atau metode yang digunakan dalam analisis sentimen untuk memastikan hasil yang akurat.

2. Penelitian selanjutnya dapat memanfaatkan kamus kata selain kamus *lexicon* untuk mendapatkan performa akurasi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrajak, M. S., Ernawati, I., & Nurlaili, I. (2020). Analisis Sentimen Terhadap Pelayanan PT. PLN Di Jakarta Pada Twitter Dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN). *Senamika*, 1(2), 110-122.
- Balya. (2019). Analisis Sentimen Pengguna Youtube Di Indonesia Pada Review Smartphone Menggunakan *Naïve Bayes*. Skripsi Universitas Sumatera Utara, 4–16.
- Cahyawati, D. (2010). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Laboratorium Komputer Jurusan Matematika Fakultas MIPA. *Jurnal Penelitian Sains*, 13(3).
- Deviyanto, A., & Wahyudi, M. D. R. (2018). Penerapan analisis sentimen pada pengguna twitter menggunakan metode K-Nearest Neighbor. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 3(1), 1-13.
- Ernawati, S., & Wati, R. (2018). Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbors* Pada Analisis Sentimen Review Agen Travel. *jurnal khatulistiwa informatika*, 6(1).
- Furqan, M., Sriani, S., & Sari, S. M. (2022). Analisis Sentimen Menggunakan *K-Nearest Neighbor* Terhadap New Normal Masa Covid-19 Di Indonesia. *Techno. Com*, 21(1), 51-60.
- Girsang, R. M., & Saragih, L. (2019). Analisa Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Mahasiswa Menggunakan Laboratorium Komputer Universitas Simalungun. *Jesya (Jurnal Ekonomi dan Ekonomi Syariah)*, 2(1), 136-144.
- Hidayat, L., Mulyana, M., & Effendy, M. (2018). Membangun Kepuasan Mahasiswa Pengguna Laboratorium Komputer. *JAS-PT (Jurnal Analisis Sistem Pendidikan Tinggi Indonesia)*, 1(2), 93-101.
- Permana, R. T. (2020). Analisis Kepuasan Pengguna Laboratorium: Studi Kasus di Laboratorium Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
- Sari, F. V., & Wibowo, A. (2019). Analisis Sentimen Pelanggan Toko Online Jd.Id Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier* Berbasis Konversi Ikon Emosi. *Jurnal SIMETRIS*, 10(2), 681–686.
- Syukhri, S. (2018). Analisis Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Laboratorium Jaringan Menggunakan Pendekatan Importance-Performance Analysis. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 18(2), 109-114.

Wijaya, A. (2022). Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan pada Penyedia Layanan Pengantaran Makanan. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 9(3), 1699-1708.