

JITE Paper Rozzi no reference

by Rozzi Kesuma Dinata

Submission date: 05-May-2021 01:21AM (UTC-0700)

Submission ID: 1578503613

File name: ROZZI-JITE-UPLOAD_SUBMISSION_no_reference.docx (604.06K)

Word count: 1721

Character count: 10287



JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jite> DOI : 10.31289/jite.vxix.xxx

Received: dd-mm-yyyy

Accepted: dd-mm-yyyy

Published: dd-mm-yyyy

Applied of Information Gain Algorithm for Culinary Recommendation System in Lhokseumawe

Rozzi Kesuma Dinata¹⁾, Novia Hasdyna²⁾ & Muhammad Alif³⁾

1) Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Indonesia

2) Prodi Teknik Informatika, Fakultas Komputer dan Multimedia,
Universitas Islam Kebangsaan Indonesia, Indonesia

3) Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Indonesia

*Corresponding Email: rozzi@unimal.ac.id

Abstrak

Information gain merupakan salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan perankingan pada dataset. Penelitian ini menerapkan algoritma *information gain* pada system rekomendasi kuliner di kota Lhokseumawe. Lhokseumawe merupakan salah satu tujuan wisata yang berada di wilayah bagian utara Aceh, karena lokasinya yang strategis dan berada dipesisir pantai. Selain destinasi wisata pantai, kuliner menjadi pilihan utama wisatawan saat mengunjungi kota Lhokseumawe. Adapun tujuan penerapan sistem rekomendasi ini untuk memudahkan wisatawan agar menemukan secara cepat kuliner rekomendasi terbaik yang ada di kota Lhokseumawe berdasarkan nilai perankingan data dengan algoritma *information gain*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perankingan nilai *information gain* tertinggi secara berurutan adalah 0.545715, 0.530769, dan 0.497328. Nilai tersebut memberikan informasi kuliner yang direkomendasikan pada system rekomendasi kuliner di kota Lhokseumawe yaitu Mie Ayah, Bakso Pim, dan Bakso Pak De.

Kata Kunci: *Information gain, Sistem Rekomendasi, Kuliner, Lhokseumawe.*

Abstract

Information gain is an algorithm that can be used to rank datasets. This research applied the information gain algorithm to the culinary recommendation system in Lhokseumawe city. Lhokseumawe is one of the tourist destinations in the northern region of Aceh, due to its strategic location near the beach. Apart from the beach, culinary is the main choice of tourists when visiting Lhokseumawe city. The purpose of implementing this recommendation system is to make it easier for tourists to find the best culinary recommendations in Lhokseumawe city based on the value of the data ranking with the information gain algorithm. The results of this research indicated that the highest rank of information gain values is 0.545715, 0.530769, and 0.497328, continuously. This value provided in the culinary recommendation system in Lhokseumawe city, namely Mie Ayah, Bakso Pim, and Bakso Pak De.

Keywords: *Information gain, Recommendation system, Culinary, Lhokseumawe.*

How to Cite: Dinata, R. K., Hasdyna, N., & Alif, M (2021). Applied of Information Gain Algorithm for Culinary Recommendation System in Lhokseumawe. *JITE (Journal Of Informatics And Telecommunication Engineering)*. 5 (1): 1-10.

I. PENDAHULUAN

Sebuah alat personalisasi yang dapat menampilkan daftar informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna merupakan definisi dari sistem rekomendasi (Liu et al, 2021). Fitur yang banyak digunakan pengguna saat ini adalah sistem rekomendasi (Nassar et al, 2020). Kegunaan dari sistem rekomendasi sangat diperlukan untuk mempermudah pengguna dalam menentukan pilihan yang terbaik (De Medio et al., 2020). Adapun pemanfaatan sistem rekomendasi telah banyak diaplikasikan dalam bidang bisnis area

(Dinata, 2018). Daerah pariwisata adalah bagian dari area bisnis yang dapat menerapkan sistem rekomendasi untuk memfasilitasi wisatawan lokal atau asing untuk membuat keputusan yang berguna bagi kenyamanan perjalanan (Dinata et al., 2020).

Lhokseumawe merupakan salah satu tujuan wisata yang berada di wilayah bagian utara Aceh, karena lokasinya yang strategis dan berada dipesisir pantai. Selain destinasi wisata pantai, kuliner menjadi pilihan utama wisatawan saat mengunjungi kota Lhokseumawe. Oleh karena itu, pengimplementasian sebuah sistem rekomendasi kuliner di kota Lhokseumawe sangat dibutuhkan untuk memudahkan wisatawan dalam proses pengambilan keputusan.

Terdapat beberapa algoritma yang telah digunakan para peneliti dalam pengaplikasian sistem rekomendasi, diantaranya adalah *collaborative recommendation*, *demographic recommendation*, *knowledge based recommendation*, dan *content-based recommendation* (Daeli et al., 2020). Adapun pada penelitian ini, peneliti menerapkan algoritma *information gain*. *Information gain* merupakan salah satu algoritma klasifikasi dalam *machine learning* yang bisa dipakai untuk melakukan perangkaian pada dataset (Hasdyna, 2019) (Kangassalo et al., 2020). Dataset yang digunakan adalah data kuliner di kota Lhokseumawe. Pada penelitian ini, hasil yang diharapkan adalah sebuah sistem rekomendasi yang dapat memudahkan wisatawan agar menemukan secara cepat kuliner rekomendasi terbaik yang ada di kota Lhokseumawe dengan menggunakan algoritma *information gain*.

II. STUDI PUSTAKA

A. Information Gain

Salah satu algoritma pemilihan fitur yang banyak dipakai oleh para peneliti dalam menentukan batas dari pentingnya sebuah atribut adalah *information gain* (Hasdyna et al., 2019). Algoritma *information gain* juga bisa digunakan dalam proses perangkaian dataset (Beck et al., 2018). Adapun nilai *information gain* dapat dihasilkan berdasarkan nilai dari *entropy* sebelum terjadi proses pemisahan dikurangi dengan nilai analisis *entropy* sesudah dilakukan pemisahan (Al Ghayab et al., 2019). Proses kerja *information gain* ada beberapa langkah, diantaranya:

1. Mencari nilai *information gain* setiap atribut.
2. Menentukan batas (*threshold*).
3. Perhitungan *entropy*. Teknik ini diperkenalkan oleh Claude Shannon didalam teorinya yang dirumuskan sebagai berikut:

$$info(D) = -\sum_{i=1}^m p_i \log_2(p_i) \quad (1)$$

Dimana D adalah kelompok kasus, M merupakan jumlah seluruh partisi atau bagian dari D. Sedangkan p_i merupakan probabilitas *tuple* pada D yang dimasukkan kedalam kelas C_i dan diestimasi dengan $|C_i|/|D|$. Fungsi log yang digunakan dalam hal ini adalah log berbasis 2 dikarenakan informasi yang dikodekan berbasis bit (Delmerico, 2018). Analisis nilai *entropy* setelah dilakukan pemisahan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$info_A(D) = -\sum_{j=1}^v \frac{|D_j|}{|D|} \times I(D_j) \quad (2)$$

Dimana D adalah kelompok kasus, A merupakan atribut, v adalah jumlah seluruh partisi atribut A, $|D_j|$ adalah jumlah kasus pada partisi ke j, |D| adalah jumlah kasus dalam D, sedangkan $I(D_j)$ adalah jumlah keseluruhan nilai *entropy* dalam partisi (Hasdyna et al., 2020) (Liu, 2018). Untuk menganalisis *information gain* atribut A dapat digunakan formula berikut:

$$Gain(A) = I(D) - I(A) \quad (3)$$

Dimana $Gain(A)$ adalah *information* dari atribut A, $I(D)$ adalah jumlah keseluruhan *entropy*, $I(A)$ adalah nilai *entropy* A (Gao, 2017).

B. Recommendation System

Sistem rekomendasi adalah model penerapan hasil dari rekomendasi yang benar sehingga direkomendasikan sesuai dengan keinginan pengguna, dan dapat memberi pengguna untuk membuat

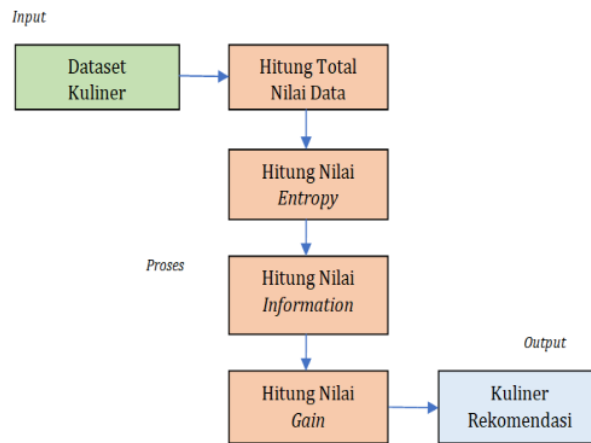
keputusan yang benar untuk menentukan opsi yang akan digunakan. (Retno et al., 2020). Selain itu, sistem rekomendasi juga merupakan alat atau kustomisasi web yang dapat menampilkan informasi dari daftar informasi yang cocok untuk kebutuhan atau keinginan pengguna (Zenon, 2019) (Dinata et al., 2020).

C. Kuliner

Wisata kuliner merupakan sebuah jenis wisata yang sangat berdampak bagi perkembangan daerah. Wisata kuliner adalah suatu hal yang dimaknai dengan pengalaman citra rasa (Tyas, 2017). Kuliner bukan sesuatu yang dinilai dari kemewahan dari restoran maupun kelengkapan ragam makanan ataupun minuman yang disediakan (Prabhawati, 2021) (Rahman, 2018). Dengan adanya kekayaan kuliner pada suatu daerah tentu akan memiliki daya tarik bagi sejumlah wisatawan (Sunaryo, 2019).

III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *information gain*. Langkah-langkah dalam penelitian ini ditunjukkan pada *framework* penelitian berikut.



Gambar 1. Framework Penelitian

Gambar 1 menunjukkan beberapa langkah dalam alur penelitian. Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menginput dataset kuliner. Langkah kedua adalah menghitung total dari nilai data. Langkah ketiga adalah menghitung *entropy* dari data. Langkah keempat adalah menghitung nilai *information*, dan langkah kelima adalah menghitung nilai *gain*. Setelah mendapatkan nilai *gain*, adapun nilai *gain* yang terbesar merupakan nilai yang dijadikan sebagai rekomendasi kuliner terbaik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Dataset

Dataset kuliner kota Lhoseumawe terdiri dari empat atribut, yaitu nama kuliner, harga, rasa, dan tempat. Adapun dataset kuliner kota Lhokseumawe dijabarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Kuliner Kota Lhokseumawe

No	Nama	Harga	Rasa	Tempat
1	Bakso Anda	8	7	7
2	BaksoUmmi	8	8	6
3	BaksoRahayu	7	7	8
4	Bakso Koko	7	8	9

5	Bakso Wong Solo Mas Hari	7	8	7
6	New Bakso Gaul	7	8	8
7	Bakso Bejo	6	7	7
8	BaksoPakde	7	7	6
9	Bakso PIM 2	6	7	7
10	BaksoKaget	5	8	8
.
.
.
.
27	Mie Bing Apa Noh	5	9	8
28	Mie Ayah	5	8	7
29	Mie R2	7	8	7
30	Mie Kana Rizky	8	7	6

B. Hasil Analisis Information Gain

Atribut dataset diberikan batas nilai (treshold) seperti yang ditunjukkan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Batas Nilai (*Threshold*)

Total Data	Batas Nilai		
	Harga	Rasa	Tempat
30	10	10	10

Hasil perhitungan info dataset dari total data kuliner didapatkan nilai sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Info dataset} &= -\frac{10}{30} \cdot \log_2\left(\frac{10}{30}\right) - \frac{10}{30} \cdot \log_2\left(\frac{10}{30}\right) - \frac{10}{30} \cdot \log_2\left(\frac{10}{30}\right) \\
 &= -0.3333333333 \cdot -1.58496250072116 + (-0.3333333333) \cdot -1.58496250072116 + (-0.3333333333) \cdot -1.58496250072116 \\
 &= 1.584962501
 \end{aligned}$$

Selanjutnya hasil dari proses perhitungan entropy dataset disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Entropy

No	Nama	Entropy
1	Bakso Anda	1.582024
2	BaksoUmmi	1.572624
3	BaksoRahayu	1.582024
4	Bakso Koko	1.577429
5	Bakso Wong Solo Mas Hari	1.582024
.	.	.
.	.	.
.	.	.
28	Mie Ayah	1.558872
29	Mie R2	1.582024
30	Mie Kana Rizky	1.575115

Berdasarkan nilai entropy pada tabel 3, maka didapatkan hasil perhitungan gain dijabarkan dalam tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Nilai *Gain*

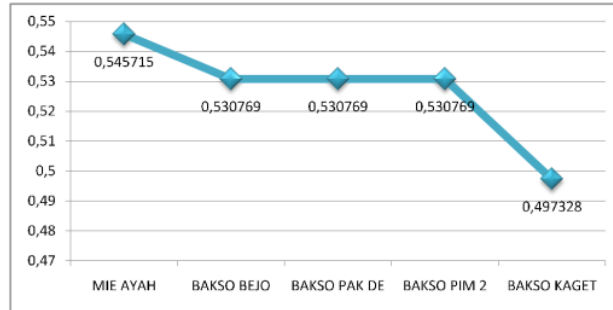
No	Nama	Gain
1	Bakso Anda	0.424812
2	Bakso Ummi	0.431705
3	Bakso Rahayu	0.424812
4	Bakso Koko	0.323019
5	Bakso Wong Solo Mas Hari	0.424812
.	.	.
.	.	.
.	.	.
27	Mie Bing Apa Noh	0.452678
28	Mie Ayah	0.545715
29	Mie R2	0.424812
30	Mie Kana Rizky	0.482382

Setelah diperoleh hasil perhitungan nilai *gain*, maka didapatkan nilai rekomendasi kuliner berdasarkan nilai *gain* terbesar. Hasil perbandingan nilai *gain* dijabarkan dalam tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perbandingan Nilai *Gain*

No	Nama	Nilai Gain
1	Mie Ayah	0.545715
2	Bakso Bejo	0.530769
3	Bakso Pakde	0.530769
4	Bakso PIM 2	0.530769
5	Bakso Kaget	0.497328
.	.	.
.	.	.
.	.	.
24	Ayam Pecak Cendana	0.371948
25	Mie Bang Jhony	0.371948
26	Bakso Koko	0.323019
27	KFC	0.323019
28	EQ Cafetaria	0.323019
29	Ayam Penyet Wong Solo	0.316993
30	Ayam Geprek Om Bel	0.272087

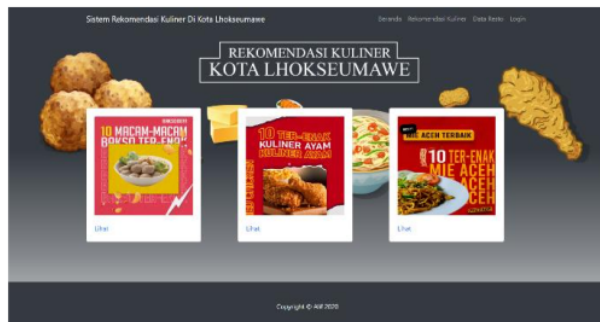
Dari tabel 5, dapat diketahui nilai *gain* terbesar pertama senilai 0.545715 yaitu kuliner Mie Ayah. Nilai *gain* di urutan kedua senilai 0.530769 yaitu kuliner Bakso Bejo, Bakso Pak De, dan Bakso Pim II. Sedangkan nilai *gain* di urutan ketiga adalah sebesar 0.497328 yaitu kuliner Bakso Kaget. Adapun nilai *gain* tertinggi merupakan nilai kuliner yang direkomendasikan diilustrasikan dalam gambar 2.



Gambar 2. Analisa Grafik Nilai *Information Gain*

C. Penerapan Sistem

Dalam penelitian ini, sistem rekomendasi yang dibangun berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman php. Adapun tampilan antar muka sistem ditampilkan dalam gambar berikut .



Gambar 3. Tampilan Dashboard

No	Nama	Alamat	Kategori
1	Ajara Gogok Cim Jel	Jl. Samudra, Kp. Jara Luma, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Ayam
2	ERC	Jl. Merdeka No.1, Simpang Pekat, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Ayam
3	IQ Cefitara	Jl. Merdeka, Kp. Jara Luma, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Ayam
4	Quality Fast Chicken	Jl. Darussalam, Lingsang Cakra, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Ayam
5	Ajara Peryat Wong Jelo	Jl. Darussalam, Lingsang Cakra, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Ayam
6	Ajara POP	Jl. Medan Banda Aceh, Uluh Cit, Muka Dua, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Ayam
7	Bakso Koto	Jl. Perdagangan, Lhokseumawe, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Bakso
8	Ajara Lepas	Jl. Merdeka Rual No.97, Gudek Aceh, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Ayam
9	Ajara Petak Cendina	Jl. Merdeka Darat, Simpang Empat, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Ayam
10	Ajara Gogok Cim Win	Jl. H. Ibrahim, Man-Gudong, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Ayam
11	Mie Bangadeth	Jl. Perdagangan, Puring Dasi, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Mie
12	Mie Bumbia	Jl. Youngso Chik Dika, Lingsang Cakra, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Mie
13	Bakso Koto	Jl. Kemat, Koto Jeng, Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Bakso
14	Ajara Peryat Piai Lias	Jl. Medan Banda Aceh, Misa Wajis, Muka Dua, Kota Lhokseumawe, Aceh	Racio Ayam

Gambar 4. Tampilan Perhitungan Nilai *Information Gain*

V. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma *information gain* mampu memberikan nilai rekomendasi pada system rekomendasi kuliner di kota Lhokseumawe. Nilai *gain* tertinggi secara berurutan adalah sebesar 0.545715, 0.530769 dan 0,497328. Sedangkan nilai *gain* terendah adalah senilai 0,272087. Hasil nilai *information gain* pada system rekomendasi kuliner di kota Lhokseumawe dapat memudahkan pengguna terutama wisatawan dalam mengambil keputusan terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

JITE Paper Rozzi no reference

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.pekalongankota.go.id Internet Source	5%
2	ojs.uma.ac.id Internet Source	3%
3	Submitted to UIN Sultan Syarif Kasim Riau Student Paper	2%
4	repository.unpar.ac.id Internet Source	1%
5	www.ojs.uma.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Student Paper	1%
7	Submitted to University of Sunderland Student Paper	1%
8	repository.uhamka.ac.id Internet Source	1%
9	Rozzi Kesuma Dinata, Hafizal Akbar, Novia Hasdyna. "Algoritma K-Nearest Neighbor	1%

dengan Euclidean Distance dan Manhattan Distance untuk Klasifikasi Transportasi Bus",
ILKOM Jurnal Ilmiah, 2020

Publication

10	fr.scribd.com Internet Source	1 %
11	journal.budiluhur.ac.id Internet Source	1 %
12	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1 %
13	publikasi.dinus.ac.id Internet Source	1 %
14	hal.archives-ouvertes.fr Internet Source	<1 %
15	id.scribd.com Internet Source	<1 %
16	www.ahmadzakaria.xyz Internet Source	<1 %
17	doku.pub Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off