



## Sistem Rekomendasi Al-Qur'an Berbasis Topik

Zakia Putriando, Taufik Edy Sutanto\*

zakia.putriando@mhs.uinjkt.ac.id, taufik.sutanto@uinjkt.ac.id

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

---

### Informasi Artikel

Diterima : 4 Mar 2024

Direview : 16 Mar 2024

Disetujui : 23 Apr 2024

---

### Kata Kunci

Al-Quran, Kesehatan Mental, Sistem Rekomendasi

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi tantangan kesehatan mental remaja Indonesia, yang merupakan salah satu hambatan dalam mencapai visi "Indonesia Emas" pada tahun 2045, di mana negara diharapkan memasuki masa bonus demografi dengan mayoritas penduduk di usia produktif. Data Kementerian Kesehatan (2023) menunjukkan bahwa 6.1% penduduk usia 15 tahun ke atas mengalami gangguan kesehatan mental, menandakan kebutuhan mendesak untuk intervensi yang efektif. Penelitian ini mengembangkan sistem rekomendasi ayat-ayat Al-Quran, menggunakan metode jarak vektor terdekat dan kategorisasi ayat (topik) berdasarkan Dewan Syariah Nasional MUI. Penelitian ini memberikan rekomendasi yang akurat dan relevan untuk membantu penggunaannya untuk mendapatkan solusi masalah kesehatan mental yang Islami. Evaluasi sistem menunjukkan bahwa 60% rekomendasi yang dihasilkan sesuai dengan pandangan para ahli, menandakan keefektifan sistem dalam menyediakan referensi yang jelas dan akurat. Penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan baru dalam pengembangan solusi berbasis teks religius untuk isu kesehatan mental, tetapi juga berkontribusi pada upaya lebih luas dalam menghadapi tantangan sosial dan kesehatan yang dihadapi Indonesia.

---

### Keywords

Al-Quran, Mental Health, Recommendation System

---

### Abstract

*Topic-Based Qur'an Recommendation System. This study aims to address the mental health challenges of Indonesian adolescents, which is one of the barriers in achieving the vision of a "Indonesia Emas" in 2045, where the country is expected to enter a demographic bonus period with the majority of the population in productive age. Data from the Ministry of Health (2023) shows that 6.1% of the population aged 15 years and above experience mental health disorders, signaling an urgent need for effective interventions. This research develops a recommendation system for Quranic verses, using the vector space model method and categorization of verses (topics) based on the MUI National Sharia Council. This research provides accurate and relevant recommendations to help users to get Islamic mental health problem solutions. Evaluation of the system showed that 60% of the recommendations generated were in line with the experts' views, signaling the effectiveness of the system in providing clear and accurate references. This research not only provides new insights into the development of religious text-based solutions for mental health issues, but also contributes to broader efforts in addressing the social and health challenges facing Indonesia.*

## A. Pendahuluan

Indonesia saat ini sedang berada di era transisi dimana negara akan mendapatkan bonus demografi di tahun 2045, artinya adalah mayoritas penduduk di Indonesia akan memasuki usia produktif. Hal ini menjadi peluang untuk Indonesia agar bisa melangkah lebih jauh lagi untuk menjadi negara maju. Visi Indonesia Emas juga sudah banyak dikampanyekan oleh pemerintah saat ini, visi ini adalah sebuah gagasan besar untuk mencapai Indonesia yang maju di tahun 2045. Namun setiap peluang pasti memiliki tantangannya masing-masing, saat ini proyeksi Indonesia Emas menghadapi tantangan yang luar biasa yaitu masalah kesehatan mental yang banyak dialami oleh remaja dan masyarakat yang berada di usia produktif. Berdasarkan artikel yang dirilis oleh Kementerian Kesehatan pada Oktober 2023, penduduk berusia 15 tahun keatas yang mengalami gangguan kesehatan mental sudah mencapai 6,1%. Dalam artikel tersebut juga dimuat pernyataan Dr. Khamelia Malik dari Perhimpunan Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa Indonesia (PDSKJI) yang mengatakan bahwa angka kesakitan dan kematian pada remaja meningkat hingga 200% dan salah satu penyebabnya adalah ketidakmampuan dalam mengendalikan perilaku dan emosi. Masalah kesehatan mental ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, Siloam Hospital dalam rilisnya menyatakan setidaknya ada tujuh faktor yang dapat menyebabkan seseorang mendapatkan gangguan kesehatan mental. Faktor tersebut antara lain krisis jati diri, tekanan dari lingkungan, kondisi keluarga tidak harmonis, terdampak tindakan bullying, memiliki hubungan buruk dengan teman sebaya, adanya masalah sosial ekonomi dan terpapar persepsi yang keliru dari sosial media.

Badan Pusat Statistik bekerjasama dengan Asosiasi peyelenggara Jasa Internet Indonesia merilis sebuah catatan mengenai pertumbuhan pengguna internet di Indonesia yang terus meningkat sejak tahun 2013 sebanyak 71,19 orang dan di tahun 2014 menjadi 83,7 orang. Remaja Indonesia juga cenderung menghabiskan waktu dengan menggunakan gadget, menurut penelitian dari Saputra 42,4% remaja kecanduan internet pada tahun 2016 dan parahnya lagi 70% dari remaja tersebut mengakses hal negative seperti game online, cyberporn bahkan cybercrime [1]. Banyaknya waktu yang dihabiskan dengan gadget mengakibatkan permasalahan mental semakin berkembang. Salah satu cara untuk menghadapi gangguan kesehatan mental adalah dengan mengedepankan pemberian solusi atas masalah yang terjadi. Solusi dalam hal ini bisa menggunakan beberapa pendekatan salah satunya adalah pendekatan agama. Penelitian ini mengkombinasikan teknologi dengan pendekatan agama agar penggunaan gadget menjadi positif dan mampu menjadi media pemberi solusi dengan basis syariah.

Penelitian Jong-Hun Kim dan rekannya mengembangkan sistem rekomendasi musik berbasis konten dengan memanfaatkan informasi konteks pengguna untuk memberikan rekomendasi yang lebih baik. Mereka menggunakan pendekatan berbasis ontologi untuk mendefinisikan konteks dan metode statistik untuk penyaringan konten. Kerangka kerja OSGi digunakan untuk mendukung mobilitas layanan dan distribusi proses. Hasilnya menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi pada sistem ini, dengan skor rata-rata 79,2% untuk pengaruh cuaca, 93,2% untuk kepuasan rekomendasi musik, dan 94,4% untuk kegunaan sistem [2]. Sementara itu, Kyung-Yong Jung dan kawan-kawan mengembangkan sistem rekomendasi hibrid antara collaborative filtering dan content-based filtering untuk mengatasi

keterbatasan metode tradisional. Mereka membangun sebuah bot bernama WebBot yang terbukti lebih efektif dalam memberikan rekomendasi [3]. Penelitian Yiu-Kai Ng bertujuan untuk memberikan rekomendasi buku yang personal dan sesuai dengan minat serta tingkat bacaan anak-anak. Mereka menggunakan pendekatan gabungan collaborative filtering dan content-based filtering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan hibrid ini lebih efektif dibandingkan pendekatan individual dalam merekomendasikan buku untuk anak-anak. Sistem yang dibangun juga terbukti sukses memberikan rekomendasi buku secara spesifik berdasarkan profil dan preferensi tiap anak [4].

Penelitian Qin Yang bertujuan mengatasi dua masalah pada sistem rekomendasi berbasis konten untuk novel, yaitu rekomendasi terlalu sempit dan kurang peka terhadap konteks. Yang mengidentifikasi keterbatasan metode kesamaan kosinus dan dampak konteks yang belum dipertimbangkan sepenuhnya. Yang mengusulkan strategi rekomendasi berbasis konten yang mempertimbangkan aspek semantik dan konteks. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan kinerja sistem rekomendasi dengan memberikan solusi atas permasalahan pada metode yang ada sebelumnya [5]. Sementara itu, penelitian Yashar Deldjoo et al bertujuan meningkatkan akurasi rekomendasi video berbasis konten dengan memanfaatkan fitur visual. Mereka menguji dua hipotesis dan hasilnya membuktikan bahwa fitur visual menghasilkan rekomendasi lebih akurat daripada genre konvensional. Evaluasi juga mengonfirmasi bahwa cuplikan film merupakan representasi yang baik dari film utuh dalam hal fitur visual gaya dengan nilai kemiripan kosinus rata-rata 0,78 [6].

Penelitian Wahyuningdiah dan rekan bertujuan untuk mengurangi tugas manual dalam merekomendasikan artikel hukum yang serupa di situs web Hukumonline Klinik dengan menerapkan model content-based filtering. Data artikel hukum diambil dari situs web Hukumonline dan diproses menggunakan teknik pemrosesan bahasa alami dan pembobotan TF-IDF. Hasilnya menunjukkan bahwa model yang digunakan dapat merekomendasikan artikel hukum yang serupa dengan akurasi yang baik. Implementasi model ini dapat membantu situs web hukum lain dalam merekomendasikan artikel hukum yang relevan dengan pengguna mereka [7]. Penelitian dari Armadhani dan Agung mengembangkan sistem rekomendasi film content-based dengan algoritma TF-IDF dan cosine similarity untuk menganalisis sinopsis dan memberikan rekomendasi berdasarkan kesamaan kosakata. Namun, hasil pengujian menunjukkan sistem yang dikembangkan masih memiliki keterbatasan dalam memberikan rekomendasi yang akurat dan relevan, terutama dalam hal recall dan F1-score. Oleh karena itu, direkomendasikan penggunaan dataset yang lebih komprehensif, algoritma yang lebih canggih, serta integrasi pendekatan rekomendasi lainnya untuk meningkatkan kinerja sistem rekomendasi film ini [8].

Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian teoritik yang dipaparkan sebelumnya maka penelitian ini akan membahas tentang pembentukan model rekomendasi ayat Al-Quran sebagai solusi masalah yang dihadapi oleh remaja dan masyarakat yang disampaikan lewat sosial media. Bagi umat Islam Al-Quran adalah pedoman hidup dan hendaklah seluruh umat muslim di dunia untuk selalu kembali kepada Al-Quran terhadap seluruh persoalan yang menimpa dirinya, Indonesia sendiri adalah negara dengan jumlah umat Islam terbesar di dunia, sehingga

pendekatan yang dilakukan sangat relevan jika diterapkan di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah menawarkan solusi terhadap persoalan yang menimpa kaum muda di Indonesia khususnya terkait dengan gangguan kesehatan mental dengan menggunakan pendekatan agama Islam dan memberikan pemahaman kepada semua bahwa kesehatan mental adalah hal yang penting untuk ditangani serta membangun kembali kesadaran untuk selalu mendekatkan diri kepada Allah SWT dan agama agar seluruh masalah yang datang bisa tersolusikan. Penelitian ini dapat berkontribusi sebagai dasar pengembangan aplikasi rekomendasi solusi dari Al-Quran supaya masyarakat bisa memanfaatkan teknologi ini secara masif.

## **B. Metode Penelitian**

### **a. Data Penelitian**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayat Al-Quran dan terjemahannya. Data diambil dari mushaf online berjumlah 6236 ayat, data ini terdiri dari empat kolom yaitu id, nama surah, nomor ayat dan terjemah kemudian data ini akan disimpan dalam format comma separated value (csv). Selain variabel ini peneliti juga menggunakan variabel kategori yang mana setiap ayat di dalam Al-Quran akan dikategorikan menjadi 14 kategori, pengambilan kategori ini berasal dari Dewan Syariah Nasional MUI yang merupakan sebuah search engine khusus tafsir Al-Quran yang memudahkan umat islam mencari dan memahami tafsir ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadits. Setiap ayat akan dicocokkan dengan setiap kategori secara manual dan satu ayat tidak terbatas hanya pada satu kategori dalam pelabelan ini.

### **b. Analisis Eksplorasi Data**

Analisis eksplorasi data adalah suatu prosedur untuk melakukan analisis terhadap data, analisis disini meliputi beberapa hal seperti melakukan perencanaan dalam analisis, cara untuk menginterpretasi dan seluruh perlengkapan dan hasil perhitungan matematika yang akan berguna untuk analisis [9]. Analisis eksplorasi data sendiri pertama kali diperkenalkan oleh John Tukey pada tahun 1961. Dalam melakukan analisis eksplorasi data sekurang-kurangnya ada lima tahapan yang harus dilakukan [10]. Tahapan yang dilakukan dalam melakukan analisis eksplorasi data adalah identifikasi tipe data, mengamati data, pencilan, distribusi dan pengujian.

### **c. Sistem Rekomendasi**

Sebuah sistem yang digunakan untuk memberikan sugesti kepada pengguna dalam mengambil keputusan sesuai dengan preferensinya disebut dengan sistem rekomendasi. Sistem rekomendasi dibuat dengan berbagai tujuan seperti menarik lebih banyak pengguna, meningkatkan penjualan dan membantu pengguna untuk mendapatkan barang atau jasa yang sesuai dengan opsinya [11]. Penggunaan sistem rekomendasi sudah sangat banyak dan tersebar di banyak sektor seperti hiburan, konten, e-commerce dan barang/jasa. Secara umum dalam mengimplementasikan sistem rekomendasi ini terdapat tiga fase yaitu fase pengumpulan informasi, fase belajar dan fase memberikan rekomendasi [12].

Secara umum sistem rekomendasi dibagi menjadi tiga kategori pendekatan yaitu content-based filtering, collaborative filtering dan hybrid filtering. Pendekatan content-based filtering merujuk pada metode sistem yang akan

memberikan rekomendasi berdasarkan tindakan pengguna terhadap suatu item, pendekatan ini akan membuat profil pengguna berdasarkan item yang diakses oleh pengguna [13]. Collaborative filtering adalah metode yang menggunakan data pengguna sebagai informasi yang kemudian akan diproses dan menghasilkan rekomendasi. Terakhir hybrid filtering yaitu kombinasi kedua metode diatas jadi hasil rekomendasi yang diberikan adalah berdasarkan data pengguna dan kebiasaannya terhadap item-item tertentu.

#### d. *Vector Space Model*

*Vector Space Model* (VSM) adalah suatu metode untuk merepresentasikan dokumen berbentuk teks menjadi vector. Metode ini digunakan setelah tahap pra-pemrosesan data yang mana dokumen-dokumen yang sudah dibersihkan akan diubah menjadi angka-angka agar dapat diproses oleh komputer. Dalam hal ini peran VSM adalah mentransformasikan dokumen menjadi vector yang memiliki arah dan jarak, sebuah kata didalam dokumen akan direpresentasikan sebagai sebuah dimensi pada ruang vector [14]. Pada penggunaan VSM ada beberapa cara untuk melakukan pembobotan salah satunya term frequency and inverse document frequency. Pada penelitian ini yang akan digunakan untuk mengubah kata dan dokumen menjadi vector adalah term frequency and inverse document frequency (TF-IDF). TF-IDF bertujuan untuk memberikan bobot pada kata  $t$  dalam dokumen  $d$ . Berikut adalah rumus umum dari TF-IDF:

$$weight(t, d) = tf(t, d) \times idf(t, D) \quad (1)$$

Dimana  $t$  adalah kata,  $d$  adalah dokumen,  $D$  adalah *corpus* atau kumpulan dari dokumen,  $tf(t, d)$  adalah frekuensi kata pada dokumen dan  $idf(t, D)$  adalah inverse document frequency dari kata pada Kumpulan dokumen. TF-IDF mencapai nilai yang tinggi ketika suatu kata  $t$  sering muncul di dalam suatu dokumen dan semakin sedikit dokumen yang mengandung kata tersebut, ini mengindikasikan bahwa istilah tersebut penting dalam dokumen tersebut. Sedangkan nilai TF-IDF akan rendah ketika suatu kata  $t$  jarang muncul di dalam suatu dokumen dan semakin banyak dokumen yang mengandung kata tersebut, ini mengindikasikan bahwa istilah tersebut tidak terlalu penting atau khas dalam dokumen tersebut [14].

Nilai term frequency menunjukkan seberapa banyak kata muncul pada suatu dokumen, hal ini menunjukkan seberapa penting suatu kata dalam suatu dokumen. Berikut adalah rumus umum dari term frequency:

$$tf = \frac{f_{t,d}}{\sum_{t' \in d} f_{t',d}} \quad (2)$$

Nilai inverse document frequency menunjukkan tentang jarangnyanya suatu kata muncul. Proses ini akan melihat kata yang jarang muncul, fungsinya adalah untuk membedakan antar dokumen yang ada. Berikut adalah rumus umum dari inverse document frequency:

$$idf = \log_{10} \left( \frac{N}{df_t} \right) \quad (3)$$

#### e. *Norm dan Dot Product*

Panjang vektor  $v = [v_1, v_2, v_3, \dots, v_n]$  pada  $R^n$  atau biasa disebut norm didefinisikan sebagai berikut [15]:

$$\|v\| = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + v_3^2 + \dots + v_n^2} \quad (4)$$

Jika  $u = (u_1, u_2, u_3, \dots, u_n)$  dan  $v = (v_1, v_2, v_3, \dots, v_n)$  pada  $R^n$  maka *dot-product* didefinisikan sebagai berikut:

$$u \cdot v = u_1v_1 + u_2v_2 + \dots + u_nv_n \quad (5)$$

Vektor  $u = (u_1, u_2, u_3, \dots, u_n)$  dan  $v = (v_1, v_2, v_3, \dots, v_n)$  pada  $R^n$  dapat direpresentasikan kedalam matriks  $n \times 1$  sebagai berikut:

$$u = [u_1 : u_n] \text{ dan } v = [v_1 : v_n] \quad (6)$$

*Dot-product* dari vektor  $u$  dan  $v$  juga dapat direpresentasikan sebagai perkalian matriks transpose  $u$  dengan matriks  $v$  sebagai berikut:

$$u \cdot v = u^T v = [u_1 \dots u_n][u_1 : u_n] = [u_1v_1 \dots u_nv_n] \quad (7)$$

Ada beberapa sifat-sifat dari *dot-product* matriks, jika  $u, v, w$  adalah vektor berdimensi dua atau tiga dan  $k$  adalah scalar maka:

- $u \cdot v = v \cdot u$
- $u \cdot (v + w) = u \cdot v + u \cdot w$
- $k(u \cdot v) = (ku) \cdot v = u \cdot (kv)$
- $v \cdot v > 0$  jika  $v \neq 0$  dan  $v \cdot v = 0$  jika  $v = 0$

#### f. Cosine similarity

Cosine similarity merupakan metrik yang digunakan untuk mengukur kemiripan antar dua vektor. Nilai cosine similarity mengindikasikan cosinus dari sudut di antara dua vektor dalam ruang vektor. Kesamaan antar dokumen diukur menggunakan cosine similarity dengan memanfaatkan VSM. Setiap dokumen direpresentasikan sebagai vektor dengan dimensi sebanyak jumlah term yang ada. Nilai pada setiap dimensi vektor ditentukan oleh tf-idf dari masing-masing term tersebut di dalam dokumen. Kemudian, cosine similarity antar pasangan dokumen dihitung berdasarkan cosinus dari sudut di antara vektor-vektor tersebut [16].

$$\text{sim}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\|x\| \|y\|} \quad (8)$$

Dimana  $x$  dan  $y$  adalah vektor dan  $\|x\|$  dan  $\|y\|$  adalah panjang kedua vektor. Nilai cosine similarity berkisar antara 0 hingga 1. Nilai 1 berarti arah kedua vektor sama sehingga kemiripannya paling maksimal. Nilai 0 berarti kedua vektor tegak lurus sehingga tidak memiliki kesamaan. Dalam model pengambilan informasi, cosine similarity banyak digunakan untuk mengukur kesamaan antar dokumen teks. Masing-masing dokumen diwakili sebagai vektor lalu dihitung cosine similarity-nya. Semakin tinggi nilai cosine-nya, semakin mirip topik yang dibahas kedua dokumen tersebut.

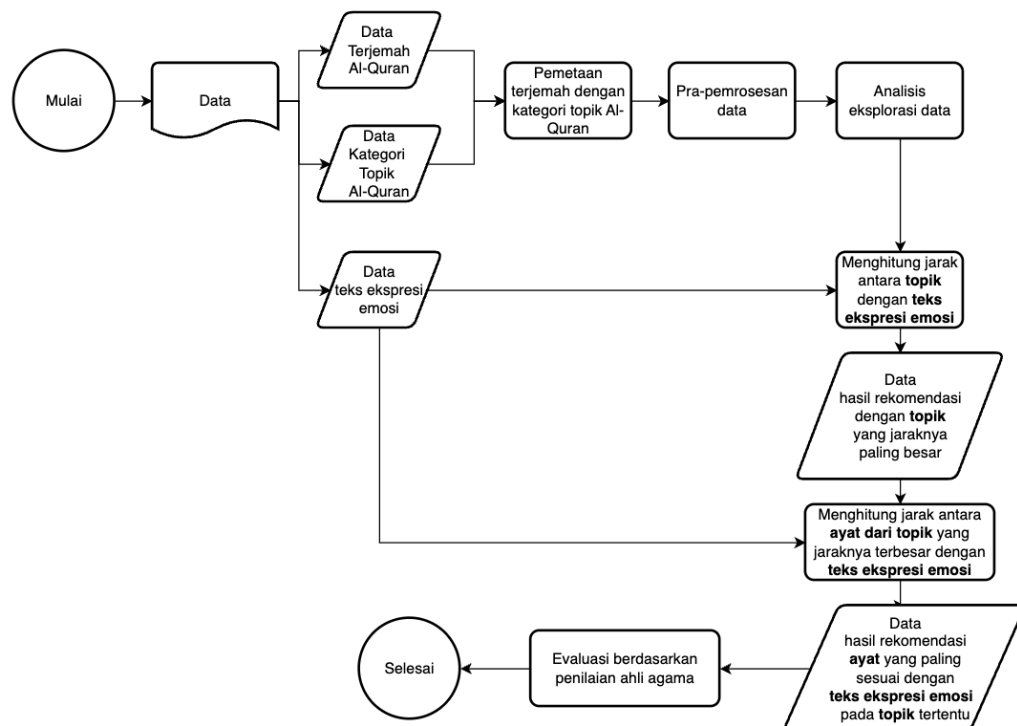
#### g. Evaluasi Model

Evaluasi model adalah proses untuk menilai seberapa baik suatu model machine learning telah terlatih dengan menerapkan model pada data baru dan mengukur performanya menggunakan metrik-metrik tertentu. Tujuan evaluasi

model adalah untuk mengetahui kemampuan sebenarnya dari model dalam melakukan prediksi, klasifikasi, atau task machine learning tertentu. Evaluasi model dilakukan dengan membandingkan output model dengan target variabel yang sebenarnya [17].

Human judgment atau penilaian manusia merupakan metode evaluasi suatu sistem dengan cara membandingkan output yang dihasilkan sistem dengan penilaian langsung dari manusia ahli di bidang terkait. Sebagai contoh dalam sentiment analysis, manusia ahli bahasa menentukan label "positif", "negatif", atau "netral" pada sekumpulan tweet. Label ini kemudian dijadikan acuan untuk mengevaluasi akurasi model klasifikasi sentimen. Dalam evaluasi model machine learning dikenal sebuah istilah yaitu Gold standard yang merupakan sebuah yang dilabeli secara manual oleh para ahli manusia [18]. Dalam penelitian ini hasil sistem rekomendasi akan di evaluasi oleh ahli agama untuk mendapatkan gambaran kesesuaian model dengan saran yang diberikan oleh para ahli.

#### h. Sistem Rekomendasi Berbasis Topik



Gambar 1. Sistem Rekomendasi Berbasis Topik

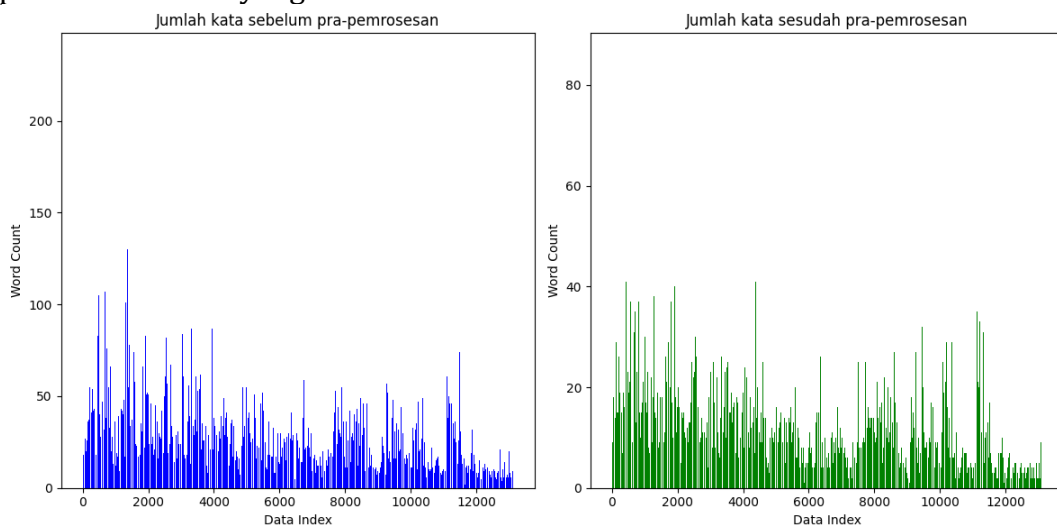
Pembentukan sistem rekomendasi berbasis topik memiliki beberapa tahapan, seperti yang ditampilkan pada Gambar 1. Langkah pertama peneliti melakukan pengumpulan data yaitu data Al-Quran dan data teks ekspresi emosi para pengguna media sosial twitter. Kemudian dilanjutkan dengan pemetaan data Al-Quran dengan data kategori topik berdasarkan 14 topik AL-Quran Dewan Syariah Nasional MUI yaitu Akhlak dan Adab, Al-Quran, Bangsa-Bangsa Terdahulu, Hukum Pidana Jinayah, Hukum Privat, Ibadah, Ilmu, Iman, Jihad, Makanan dan Minuman, Muamalat, Pakaian dan Perhiasan, Peradilan dan Hakim, Sejarah. Selanjutnya proses pra-pemrosesan data untuk menemukan dan menangani noise pada data serta analisis eksplorasi data yang bertujuan

menemukan insight lain dari data. Setelahnya barulah masuk ke proses pemodelan dengan menghitung jarak antara teks ekspresi emosi dengan topik Al-Quran metode yang digunakan adalah cosine similarity.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### a. Pra-pemrosesan data

Data yang telah dikumpulkan dan sudah disimpan dalam format csv selanjutnya akan dibersihkan. Variabel yang akan dibersihkan adalah terjemahan, data terjemahan memiliki format yang tidak terstruktur, data yang belum memiliki format yang terstruktur belum bisa diambil informasinya, sehingga perlu cara untuk membuatnya lebih terstruktur. Pra-pemrosesan data ini bertujuan untuk membuat data lebih terstruktur dan mengurangi noise pada data seperti singkatan dan bentuk yang tidak beraturan. Hal tersebut membuat tahapan ini menjadi sangat penting karena pada tahapan inilah data dipersiapkan sehingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut. Beberapa tahapan pra-pemrosesan yang dilakukan adalah menghilangkan tanda baca, angka dan symbol kemudian menstrukturisasi teks, tokenisasi, menghapus kata yang tidak penting dan mengganti istilah yang tidak baku. Berikut adalah hasil pra-pemrosesan data yang sudah dilakukan:



**Gambar 2.** Hasil Pra-pemrosesan Kata

Berdasarkan Gambar 2 kita bisa melihat perbedaan jumlah kata antara sebelum dilakukan pra-pemrosesan dan sesudah. Sebelum pra-pemrosesan kata terlihat bahwa jumlah maksimal katanya mendekati 150 kata, sedangkan sesudah pra-pemrosesan hanya disekitar 40 kata.





Gambar 3. Wordcloud Terjemah Al-Quran

Selanjutnya adalah Gambar 3 yang merupakan visualisasi *wordcloud* dari data terjemah Al-Quran. Pada gambar ini disajikan 50 kata dengan frekuensi kemunculan paling banyak pada data terjemah Al-Quran. Dari sini bisa kita lihat bahwa kata dengan frekuensi terbesar adalah orang, Allah dan maha. Kemudian ada kata Nya yang merujuk kepada kata Allah juga.

**b. Implementasi Model Sistem Rekomendasi**

Sistem rekomendasi ini digunakan untuk merekomendasikan ayat yang bersesuaian dengan teks ekspresi emosi pengguna media sosial twitter. Berikut adalah contoh hasil dari perhitungan jarak antara teks ekspresi emosi dengan topik:

Tabel 1. Skor Jarak Topik

Topik	Skor Jarak
peradilan dan hakim	0.068855
hukum pidana jinayah	0.060506
ibadah	0.020809
...	...

Berdasarkan Tabel 1 skor jarak yang sudah didapatkan dari proses sebelumnya akan diurutkan dari terbesar hingga terkecil. Topik dengan skor jarak terbesar akan diasumsikan sebagai topik yang paling sesuai dengan teks ekspresi emosi. Kemudian ayat-ayat yang masuk kedalam kategori topik tersebut akan dikumpulkan dan dibuat menjadi data baru. Data baru yang hanya terdiri dari ayat dari topik yang paling sesuai ini akan dihitung juga jaraknya dengan teks ekspresi emosi untuk memberikan rekomendasi ayat yang paling sesuai. Berikut adalah contoh hasil perhitungan jarak antara teks ekspresi emosi dengan ayat:

**Tabel 2.** Skor Jarak Terjemahan Ayat

Topik	Surah	Ayat	Terjemah	Skor Jarak
peradilan dan hakim	Al-Maidah	8	Hai orang-orang yang beriman hendaklah kamu jadi orang-orang yang selalu menegakkan (kebenaran) karena Allah menjadi saksi dengan adil ...	0.571050
peradilan dan hakim	An-Nisa	58	Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum ...	0.457891
peradilan dan hakim	Al-Hujurat	9	Dan jika ada dua golongan dari orang-orang mukmin berperang maka damaikanlah antara keduanya ...	0.332891
...	...	...	...	...

Tabel 2 adalah contoh hasil rekomendasi ayat-ayat yang terkait dengan teks ekspresi emosi. Ayat-ayat ini mungkin bisa menjadi solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Hasil rekomendasi ini kemudian akan dievaluasi dengan mempertimbangkan penilaian dari ahli agama. Pada penelitian ini untuk mendapatkan hasil evaluasi diambil 10 teks ekspresi emosi media sosial kemudian di proses untuk mendapatkan hasil rekomendasi. Tabel 3 adalah 10 teks ekspresi emosi yang digunakan :

**Tabel 3.** Teks Ekspresi Emosi

No	Teks Ekspresi Emosi
1	Hari ini, aku merasa tegang dan penuh pikiran. Sibuk dengan segala sesuatu membuat hatiku semakin berat. Tapi begitu aku bersujud dalam sembahyang, rasanya seperti semua beban itu terangkat. Sepertinya ada ketenangan yang sulit dijelaskan. Mungkin memang, salat adalah cara terbaik untuk melepaskan segala kegelisahan dalam hati. sesungguhnya malaikat mencatat dan allah akan memberi rahmat dan bukti kita hamba beriman.
2	puasa adalah hal wajib tapi kenapa banyak manusia yang lalai, begitu juga salat dan zakat. entah apa yang dipikirkan manusia yang tak pernah mengerti rasa syukur kepada allah
3	untuk apa kita beriman? iman gak bikin kita kenyang yang kita butuhkan adalah uang dan harta. jangan sok suci buat ngajarin gw tentang agama yah.... baca kitab? rukun iman? hadehh money always solve the problem baby.
4	orang orang beriman akan menerima pahala di sisi allah, semoga kita menjadi salah satu manusia beriman yang percaya kepada rasul kita baginda nabi besar muhammad saw.
5	seisi bumi dan langit tidak menyembah allah pun tidak akan menurunkan derajat allah sebagai tuhan - ust adi hidayat
6	akhlaq dan adab menjadi penting di zaman sekarang, kita tau bahwa banyak kasus yang membuat orang lupa pada wanita yang paling berjasa dalam hidupnya yaitu ibu. murka ibu adalah murka allah jadi jangan sekali kali kita durhaka dan berbuat dosa kepada ibu kita
7	sumber ilmu ya buku buku ilmiah, kok bisa ada yang ngomong ilmu dapetnya dari qur'an. aneh banget nih orang yang masih percaya dongeng dongeng yang secara ilmiah gabisa dibuktiin. tunjukkan dah ke gue klo emg ada bukti konkrit tentang pelajaran di qur'an
8	ayat yang paling ku suka dan selalu ku pegang adalah ayat yang menyebutkan jangan pernah berputus asa pada rahmat allah. kitab yang sangat menyejukkan, allah maha

	besar aku percaya qur'an adalah jawaban dari masalah yang kita hadapi. dan kita bisa dapat ilmu apa saja dari qur'an
9	ayo kita memelihara anak yatim dan kaum terlantar. kita harus menjadi manusia yang penyayang dan adil
10	pemerintah harus adil dalam memberikan hukum. jangan menjadi zalim sesungguhnya allah lah yang maha adil. saya menjadi saksi bahwa negara ini masih belum berlaku adil pada rakyat nya

Hasil rekomendasinya kemudian dievaluasi oleh ahli yang memiliki kemampuan di bidang Al-Quran, ada dua orang ahli yang akan mengevaluasi sistem rekomendasi yang dibentuk. Ahli pertama adalah seorang ustadz dan wiraswasta yang menyelesaikan studinya di bidang syari'ah Universitas Al-Azhar Mesir dan mendapatkan gelar Master di Universitas Islam Negeri Syarif Kasim Riau di bidang ekonomi islam yang selanjutnya akan disebut sebagai Ahli 1. Ahli kedua seorang ustadzah dengan studi di bidang Pendidikan agama islam Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung yang selanjutnya akan disebut sebagai Ahli 2. Berikut adalah hasil rekomendasi dan hasil evaluasi dari kedua ahli tersebut:

Tabel 4. Hasil Evaluasi Model

No	Topik Rekomendasi	Evaluasi	
		Ahli 1	Ahli 2
1	ibadah	Sesuai	Sesuai
2	ibadah	Sesuai	Sesuai
3	sejarah	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
4	sejarah	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
5	ilmu	Sesuai	Sesuai
6	bangsa bangsa terdahulu	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
7	ilmu	Sesuai	Sesuai
8	ilmu	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
9	muamalat	Sesuai	Sesuai
10	peradilan dan hakim	Sesuai	Sesuai

Hasil evaluasinya menunjukkan bahwa hasil rekomendasi yang diberikan dominan sesuai dengan penilaian dari para ahli. Berdasarkan Tabel 4 teks ekspresi emosi dengan berbagai konteks kemudian direkomendasikan topiknya dan mendapatkan hasil cukup baik dengan hasilnya enam dari sepuluh topik berhasil direkomendasikan sesuai penilaian para ahli. Hal ini sudah cukup baik karena dalam aplikasi kompleks seperti e-commerce dan sebagainya akurasi 20%-30% sudah baik, bahkan Netflix pernah menyatakan akurasi 10% saja sudah bermanfaat untuk bisnis mereka [20]. Para ahli juga diminta untuk memberikan rekomendasi topik berdasarkan pengetahuan mereka. Berikut adalah rekomendasi dari para ahli:

Tabel 5. Tabel Evaluasi Human Judgement

No	Topik Rekomendasi Sistem	Topik Rekomendasi Ahli 1	Topik Rekomendasi Ahli 2
1	ibadah	iman dan ibadah	iman dan ibadah
2	ibadah	iman	iman dan al-qur'an
3	sejarah	iman	iman dan al-qur'an
4	sejarah	iman	iman
5	ilmu	ilmu dan al-qur'an	al-qur'an dan iman

6	bangsa bangsa terdahulu	akhlak dan adab	al-qur'an
7	ilmu	ilmu	iman dan ilmu
8	ilmu	al-qur'an	iman dan al-qur'an
9	muamalat	muamalat	muamalat
10	peradilan dan hakim	peradilan dan hakim	peradilan dan hakim

Tabel 5 memberikan informasi topik-topik rekomendasi dari sistem dan para ahli. Dapat disimpulkan bahwa secara umum model sudah mampu memberikan rekomendasi yang sesuai, namun ada beberapa catatan seperti adanya rekomendasi yang tidak sesuai dan beberapa rekomendasi dari parah ahli memuat lebih dari satu topik. Selain rekomendasi topik Al-Quran, sistem yang dibangun juga memberikan rekomendasi ayat-ayat yang bersesuaian yang dalam praktiknya mungkin dapat menjadi solusi dari masalah yang dihadapi. Berikut adalah rekomendasi ayat-ayat dari sistem rekomendasi yang dikembangkan:

**Tabel 6.** Tabel Rekomendasi Ayat

No	Rekomendasi Ayat dari Sistem	Tambahan Rekomendasi Ayat dari Ahli 1	Tambahan Rekomendasi Ayat dari Ahli 2
1	Al-Mursalat: 3, Hud: 73, An-Naml: 46, Al-A'raf: 206, Al-Muddassir: 43	Ar-Radd: 28	Ar-Radd: 29
2	Ta ha: 28, Al-Maun: 5, Al-Muddassir: 43, Al-Maun: 4, An-Nas: 3	Al-Baqarah: 183	Al-Baqarah: 184
3	Al-Lahab: 2, Al-Isra': 93, Saba: 44, An-Nisa: 46, As-Syura: 52	Al-Hadid: 20	Al-Hadid: 21
4	Yusuf: 103, Yunus: 99, As-Syura: 194, Ya Sin: 3, An-Nur: 15	Al-An'am: 160	Al-An'am: 160
5	An-Naml: 60, Al-Mu'minum: 112, An-Naml: 64, Al-Imran: 5, At-Talaq: 10	Al-Ikhlash: 1-3	Al-Ikhlash: 1-3
6	Yunus: 82, Az-Zukhruf: 55, Yunus: 91, Al-Baqarah: 206, Hud: 52	Luqman: 14	Luqman: 14
7	Al-A'raf: 203, Al-Maidah: 102, Al-Kahf: 66, Al-Hajj: 54, Al-Ankabut: 49	An-Nahl: 8	An-Nahl: 8
8	Al-Ankabut: 49, Al-Isra': 85, Al-A'raf: 203, Al-Maidah: 44, Al-Imran: 7	Al-Baqarah: 1-2	Al-Baqarah: 1-2
9	An-Nisa: 6, An-Nisa: 127, Al-Baqarah: 215, An-Nisa: 10, Al-An'am: 152	Ad-Dhuha: 9	Ad-Dhuha: 9
10	Al-Maidah: 8, An-Nisa: 58, Al-Hujurat: 9, Al-Baqarah: 247, Al-Ahzab: 1	As-Shod: 26	As-Shod: 26

Tabel 6 adalah hasil rekomendasi ayat dari sistem dan tambahan rekomendasi dari para ahli guna memperkaya hasil rekomendasi ini. Ayat-ayat yang direkomendasikan ini adalah ayat yang terkategori pada topik yang sudah dibahas pada Tabel 4. Walaupun topiknya setelah dievaluasi tidak sesuai ada kemungkinan bahwa ayatnya masih sesuai dengan penilaian para ahli, karena dalam pembentukan sistem ini suatu ayat bisa memiliki lebih dari satu topik.

$$Akurasi = \frac{\sum_{i=1}^n [R_i = A1_i \vee R_i = A2_i]}{n} \times 100\% \quad (8)$$

Pada proses rekomendasi diperlukan suatu cara untuk mengukur seberapa baik model yang dibuat. Pada persamaan 8 ditampilkan bagaimana menghitung akurasi model. Persamaan tersebut didapatkan dengan menjumlahkan rekomendasi pada kasus ke- $i$  yang dinotasikan  $R_i$  dengan penilaian ahli pertama serta ahli kedua pada kasus ke- $i$  yang dinotasikan  $A1_i$  dan  $A2_i$ . Kemudian hasilnya dibagi dengan jumlah kasus dan dikalikan dengan 100%.

**Tabel 7.** Perhitungan Hasil Evaluasi

Hasil Evaluasi	Jumlah	Persentase
Sesuai	6	60%
Tidak Sesuai	4	40%

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, model ini mampu memberikan 60% rekomendasi topik yang sesuai dengan Ahli seperti yang terangkum pada Tabel 7.

#### D. Simpulan

Penelitian ini berfokus untuk memberikan rekomendasi ayat Al-Quran untuk masalah yang dibagikan oleh masyarakat di media sosial. Sebagai umat muslim sudah menjadi keharusan untuk selalu mencari solusi untuk setiap masalah dari Al-Quran. Pada penelitian ini sistem rekomendasi yang dikembangkan menggunakan metode *content-based filtering* dengan cosine-similarity untuk proses perhitungannya. Hasil yang didapatkan sudah cukup baik terbukti dari evaluasi model berdasarkan penilaian para ahli. Model berhasil memberikan rekomendasi yang cukup relevan dengan teks ekspresi emosi masyarakat yang digunakan pada penelitian ini. Dalam hal ini enam dari sepuluh topik berhasil direkomendasikan dengan benar. Kedepannya beberapa hal bisa dilakukan untuk memaksimalkan hasil sistem rekomendasi ini seperti memperbanyak data seperti menggunakan tafsir dari berbagai sumber atau hadist agar hasil rekomendasi bisa lebih komprehensif. Berkolaborasi dengan tokoh agama islam juga dirasa perlu agar hasil rekomendasi bisa diinterpretasikan lebih mendalam sehingga masyarakat bisa lebih memahami solusi yang diberikan oleh sistem.

#### E. Referensi

- [1] M. K. Rini and T. Huriah, "Prevalensi dan Dampak Kecanduan Gadget Pada Remaja: Literature Review." [Online]. Available: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM>
- [2] J.-H. Kim, U.-G. Kang, and J.-H. Lee, "Content-Based Filtering For Music Recommendation Based On Ubiquitous Computing," *International Federation for Infonnation Processing*, vol. 228, pp. 463–472, 2006.
- [3] K.-Y. Jung, D.-H. Park, and J.-H. Lee, "Hybrid Collaborative Filtering and Content-Based Filtering for Improved Recommender System," 2004.
- [4] Y. K. Ng, "Recommending Books for Children Based on the Collaborative and Content-Based Filtering Approaches," *Springer International Publishing Switzerland*, vol. 9789, pp. 302–317, 2016, doi: 10.1007/978-3-319-42089-9.

- [5] Q. Yang, "A novel recommendation system based on semantics and context awareness," *Computing*, vol. 100, no. 8, pp. 809–823, Aug. 2018, doi: 10.1007/s00607-018-0627-4.
- [6] Y. Deldjoo, M. Elahi, P. Cremonesi, F. Garzotto, P. Piazzolla, and M. Quadrona, "Content-Based Video Recommendation System Based on Stylistic Visual Features," *J Data Semant*, vol. 5, no. 2, pp. 99–113, Jun. 2016, doi: 10.1007/s13740-016-0060-9.
- [7] W. T. H. Putri, M. S. Prastio, R. Hendrowati, Y. Sari, and H. T. Y. Achsan, "Content-Based Filtering Model For Recommendation Of Indonesian Legal Article Study Case Of Klinik Hukumonline," in *International Workshop on Big Data and Information Security (IWBIS)*, 2019.
- [8] A. H. J. Permana and A. T. Wibowo, "Movie Recommendation System Based on Synopsis Using Content-Based Filtering with TF-IDF and Cosine Similarity," *Intl. Journal on ICT*, vol. 9, no. 2, pp. 1–14, 2023, doi: 10.21108/ijoict.v9i2.747.
- [9] J. W. Tukey, *Exploratory Data Analysis*, 1st ed. New York: Springer, 1977.
- [10] V. Cox, *Translating Statistics to Make Decisions*, 1st ed. Apress Berkeley, 2017.
- [11] J. C. Patty, E. T. Kirana, and M. S. D. K. Giri, "Recommendations System for Purchase of Cosmetics Using Content-Based Filtering," *International Journal of Computer Engineering and Information Technology*, vol. 10, no. 1, pp. 1–5, 2018, [Online]. Available: [www.google.com](http://www.google.com)
- [12] Sarika and S. Dhawan, "Comparision of Recommendation System Approaches," in *2019 International Conference on Machine Learning, Big Data, Cloud and Parallel Computing (Com-IT-Con)*, 2019.
- [13] F. Mansur, V. Patel, and M. Patel, "A Review on Recommender Systems," in *International Conference on Innovations in information Embedded and Communication Systems (ICIIECS)*, 2017.
- [14] C. D. Manning, P. Raghavan, and H. Schütze, *An Introduction to Information Retrieval*. 2009.
- [15] H. Anton, C. Rorres, and A. Kaul, *Elementary Linear Algebra*, 12th ed. John Wiley & Sons, 2019.
- [16] J. Han, M. Kamber, and J. Pei, *Data Mining. Concepts and Techniques, 3rd Edition*. 2011.
- [17] A. Géron, "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow," 2017.
- [18] N. Valentine, S. Durning, E. M. Shanahan, and L. Schuwirth, "Fairness in human judgement in assessment: a hermeneutic literature review and conceptual framework," *Advances in Health Sciences Education*, vol. 26, no. 2. Springer Science and Business Media B.V., pp. 713–738, May 01, 2021. doi: 10.1007/s10459-020-10002-1.
- [19] F. Ricci, L. Rokach, and B. Shapira, *Recommender Systems Handbook Second Edition*. 2015.