

PENGEMBANGAN APLIKASI WEB UNTUK REKOMENDASI BUKU CERITA ANAK DENGAN REPRESENTASI GENDER INKLUSIF MENGGUNAKAN METODE *CONTENT BASED FILTERING* PADA TK KARTIKA VIII-4

Natasya Kamilah^{*1}, Nurhasannah²

^{1,2,3}Universitas Pamulang; Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten,

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

e-mail: ^{*1}natasyakamilah172@gmail.com, ²dosen02834@unpam.ac.id

Abstrak

Banyak buku cerita anak masih mengandung stereotip gender yang dapat membatasi persepsi anak tentang peran gender sejak dini. Guru di TK Kartika VIII-4 mengalami kesulitan dalam memilih buku yang memiliki representasi gender inklusif secara efisien karena banyaknya buku dan terbatasnya informasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah sistem rekomendasi berbasis web untuk membantu guru dalam memilih buku cerita anak yang inklusif. Metode yang digunakan adalah Content-Based Filtering, yang menganalisis atribut buku seperti sinopsis, tema, dan kategori. Proses pengembangan sistem meliputi studi literatur, wawancara, observasi, perancangan sistem (UML dan Database), implementasi, dan pengujian. Aplikasi dibangun menggunakan PHP, MySQL, dan Bootstrap. Hasil pengujian black box menunjukkan bahwa semua fitur berjalan sesuai spesifikasi. Pengujian similarity dengan TF-IDF berhasil memberikan rekomendasi yang relevan, dimana dokumen dengan kata kunci "pemberani" (IDF tertinggi 0.398) menghasilkan nilai similarity tertinggi (0.8990). Aplikasi ini diharapkan dapat mendukung guru dalam menyediakan materi pembelajaran yang menanamkan nilai kesetaraan gender pada anak usia dini.

Kata kunci: Aplikasi Web, Sistem Rekomendasi, Content-Based Filtering, Gender Inklusif, Buku Cerita Anak

I. PENDAHULUAN

Buku cerita anak memainkan peran krusial dalam membentuk nilai, persepsi, dan pemahaman anak tentang dunia di sekitarnya. Namun, realitasnya banyak buku cerita anak masih terjebak dalam narasi stereotip gender yang sempit, laki-laki sering digambarkan sebagai sosok yang dominan, pemberani, dan aktif di ruang publik, sementara perempuan ditampilkan secara pasif, lemah lembut, dan terbatas pada peran domestik (Husna, 2024). Representasi yang timpang ini, jika terus dikonsumsi sejak dini, berpotensi membatasi cita-cita, minat, dan pemahaman anak tentang potensi diri mereka, terlepas dari identitas gendernya. Oleh karena itu, upaya untuk menyediakan materi literasi yang inklusif dan bebas dari bias gender menjadi sebuah keniscayaan dalam pendidikan anak usia dini.

Di tingkat praktis, guru-guru di TK Kartika VIII-4 menghadapi kendala nyata dalam mewujudkan hal tersebut. Tantangan utama terletak pada proses seleksi buku yang tidak efisien. Dengan koleksi buku yang banyak dan waktu yang terbatas, guru kesulitan untuk menganalisis satu per satu konten buku guna mengidentifikasi nilai-nilai gender inklusif di dalamnya (Rahmadania, dkk., 2024). Keterbatasan informasi terstruktur mengenai tema dan representasi karakter dalam setiap buku menjadikan proses ini memakan waktu dan cenderung subjektif. Kondisi ini mengakibatkan buku-buku dengan stereotip gender yang tidak disadari masih mungkin digunakan dalam pembelajaran. Dengan metode *Content-Based Filtering*, sistem dapat mencocokkan atribut buku, seperti tema dan karakter, dengan preferensi pengguna. Safitri, A. D. (2024). "Sistem Rekomendasi Buku Menggunakan Metode *Content-Based Filtering*."

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengedepankan rumusan masalah, diantaranya: (a) bagaimana mengidentifikasi dan mengatasi keberadaan *stereotip gender* dalam buku cerita anak untuk mendukung pembelajaran yang inklusif? (b) Bagaimana cara membantu guru di TK Kartika VIII-4 dalam memilih buku cerita anak yang memiliki representasi gender inklusif? Lalu, (c) bagaimana merancang dan membangun aplikasi web berbasis sistem rekomendasi menggunakan metode *Content-Based Filtering* untuk pemilihan buku cerita anak dengan representasi gender inklusif di TK Kartika VIII-4?

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi buku berbasis website guna membantu pengguna menemukan buku yang sesuai dengan preferensi mereka. Sistem ini menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan pendekatan *agile*, menghasilkan rekomendasi berdasarkan atribut seperti genre, sinopsis, dan penulis.

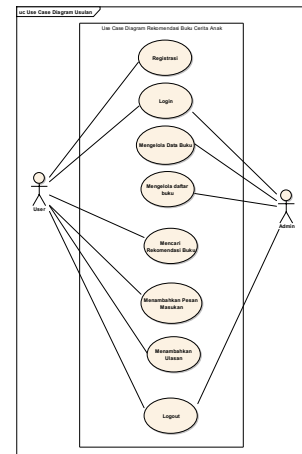
II. METODE PELAKSANAAN

- Studi Literatur:** Mengumpulkan teori dan penelitian terdahulu terkait sistem rekomendasi, gender inklusif, dan *Content-Based Filtering*.
- Pengumpulan Data:** Data buku cerita anak dikumpulkan dari TK Kartika VIII-4 melalui observasi dan studi dokumen.
- Analisis dan Perancangan Sistem:** Merancang arsitektur sistem menggunakan UML (*Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*) dan basis data dengan ERD.
- Penerapan Metode *Content-Based Filtering*:**
 - Preprocessing Text:** Meliputi *case folding*, *tokenizing*, *filtering*, dan *stemming*.
 - Pembobotan TF-IDF:** Memberikan bobot pada kata-kata berdasarkan pentingnya dalam dokumen dan koleksi.
 - Perhitungan Similarity:** Menggunakan *Cosine Similarity* untuk mengukur kemiripan antara buku yang dicari dan buku dalam database.
- Implementasi:** Membangun aplikasi menggunakan PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap.
- Pengujian:** Melakukan pengujian *Black Box* untuk memastikan fungsionalitas antarmuka dan *White Box* untuk menguji logika kode program.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Perancangan Sistem

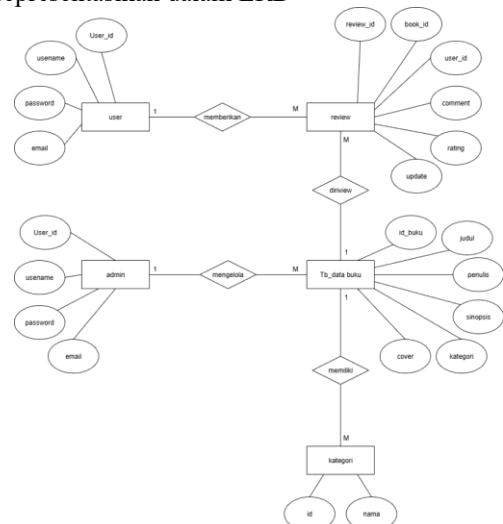
Sistem dirancang dengan dua peran pengguna: admin (mengelola data buku dan kategori) dan user/guru (mencari dan mendapatkan rekomendasi buku). Diagram UML ini dibuat telah memetakan alur kerja sistem secara komprehensif.



Gambar 1 Use Case Diagram

b) Perancangan Sistem Basis Data

Basis data sistem terdiri dari beberapa tabel utama, yaitu: users (untuk admin dan user), categories (kategori buku), books (data buku), reviews (ulasan dan rating), dan contacts (pesan masukan). Hubungan antar tabel direpresentasikan dalam ERD



Gambar 2 ERD

c) Penerapan Metode Content-Based Filtering

- Tahap Pengumpulan Data:** Pengumpulan data melibatkan pengumpulan informasi yang relevan dan terkait dengan buku cerita. Pengumpulan data

ini dilakukan melalui metode studi literatur, dengan membaca, menulis, mencatat dan mengolah data mengenai buku cerita dari satu sumber yaitu TK Kartika VIII-4.

No	Judul Buku Cerita	Penulis	Kategori
1	Mengenal Perbedaan	Susan Manalu	Pendidikan Karakter
2	Tentang Memaafkan	Changra	Childhood Education
3	Jangan Takut Cloopy	Nurhasanah	Keberanian
4	Tikus Tanah Jatuh Cinta	Erlangga for Kids	Rasa Sayang
5	Toy Story	Disney	Petualangan, Persahabatan

Gambar 3 Pengumpulan Data

- Preprocessing: teks sinopsis diproses untuk mendapatkan kata dasar.

Sebelum	Sesudah Case Folding
Mengenal Perbedaan, Pendidikan Karakter	mengenal perbedaan, pendidikan karakter
Tentang Memaafkan, Childhood Education	tentang memaafkan, childhood education
Jangan Takut Cloopy, Keberanian	jangnan takut cloopy, keberanian
Tikus Tanah Jatuh Cinta, Rasa Sayang	tikus tanah jatuh cinta, rasa sayang
Toy Story, Petualangan Dan Persahabatan	Toy story, petualangan dan persahabatan

Gambar 4 Case Folding

- Tokenizing: Proses *tokenizing* atau tokenisasi adalah proses yang dimana untuk memecah kalimat menjadi kata-kata untuk dianalisis. Pada tahap ini dilakukan penghapusan spasi dan tanda baca, seperti titik, koma, tanda tanya, dan tanda seru.

Case Folding	Tokenizing
mengenal perbedaan, pendidikan karakter	"mengenal" "perbedaan" "pendidikan" "karakter"
tentang memaafkan, childhood education	"tentang" "memaafkan" "childhood" "education"
jangnan takut cloopy, keberanian	"jangnan" "takut" "cloopy" "keberanian"
tikus tanah jatuh cinta, rasa sayang	"tikus" "tanah" "jatuh" "cinta" "rasa" "sayang"
Toy story, petualangan dan persahabatan	"toy" "story" "petualangan" "dan" "persahabatan"

Gambar 5 Tokenizing

- Filltering: Kata-kata umum yang muncul dalam jumlah besar dan dianggap tidak memiliki makna dihapus. Contohnya "yang", "dan", "di", "dari", dan sebagainya.

Tokenizing	Filtering
"mengenal" "perbedaan" "pendidikan" "karakter"	"mengenal" "perbedaan" "pendidikan" "karakter"
"tentang" "memaafkan" "childhood" "education"	"tentang" "memaafkan" "childhood" "education"
"jangnan" "takut" "cloopy" "keberanian"	"jangnan" "takut" "cloopy" "keberanian"
"tikus" "tanah" "jatuh" "cinta" "rasa" "sayang"	"tikus" "tanah" "jatuh" "cinta" "rasa" "sayang"
"toy" "story" "petualangan" "dan" "persahabatan"	"toy" "story" "petualangan" "persahabatan"

Gambar 6 Filltering

- Stemming: proses pencarian kata root atau kata dasar dari setiap kata yang dihasilkan dari proses normalisasi.

Filtering	Stemming
"mengenal" "perbedaan" "pendidikan" "karakter"	"kenal" "beda" "didik" "karakter"
"tentang" "memaafkan" "childhood" "education"	"tentang" "maaf" "childhood" "education"
"jangnan" "takut" "cloopy" "keberanian"	"jangnan" "takut" "cloopy" "berani"
"tikus" "tanah" "jatuh" "cinta" "rasa" "sayang"	"tikus" "tanah" "jatuh" "cinta" "rasa" "sayang"
"toy" "story" "petualangan" "dan" "persahabatan"	"toy" "story" "petualang" "sahabat"

Gambar 7 Stemming

- Pembobotan TF-IDF
Kata-kata yang jarang muncul tetapi penting (seperti "berani" dengan IDF 0.398) mendapatkan bobot yang lebih tinggi.

- Pembobotan TF-IDF Dokumen 1

Dokumen	TF	IDF	(TFxIDF)
kenal	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = 0.4791$
beda	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = 0.4791$
pendidikan	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = 0.4791$
karakter	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = 0.4791$

Gambar 8 Pembobotan TF-IDF Dokumen 1

b) Pembobotan TF-IDF Dokumen 2

Dokumen	TF	IDF	(TFxIDF)
tentang	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$
maaf	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$
childhood	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$
education	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$

Gambar 9 Pembobotan TF-IDF Dokumen 2

c) Pembobotan TF-IDF Dokumen 3

Dokumen	TF	IDF	(TFxIDF)
jangan	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$
takut	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$
cloopy	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$
berani	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$

Gambar 10 Pembobotan TF-IDF Dokumen 3

d) Pembobotan TF-IDF Dokumen 4

Dokumen	TF	IDF	(TFxIDF)
tikus	0.1667	1.9163	$0.1667 \times 1.9163 = \mathbf{0.3194}$
tanah	0.1667	1.9163	$0.1667 \times 1.9163 = \mathbf{0.3194}$
jatuh	0.1667	1.9163	$0.1667 \times 1.9163 = \mathbf{0.3194}$
cinta	0.1667	1.9163	$0.1667 \times 1.9163 = \mathbf{0.3194}$
rasa	0.1667	1.9163	$0.1667 \times 1.9163 = \mathbf{0.3194}$
sayang	0.1667	1.9163	$0.1667 \times 1.9163 = \mathbf{0.3194}$

Gambar 11 Pembobotan TF-IDF Dokumen 4

g) Pembobotan TF-IDF Dokumen 5

Dokumen	TF	IDF	(TFxIDF)
toy	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$
story	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$
petualang	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$
sahabat	0.2500	1.9163	$0.2500 \times 1.9163 = \mathbf{0.4791}$

Gambar 12 Pembobotan TF-IDF Dokumen 5

1. Cosine Similarity

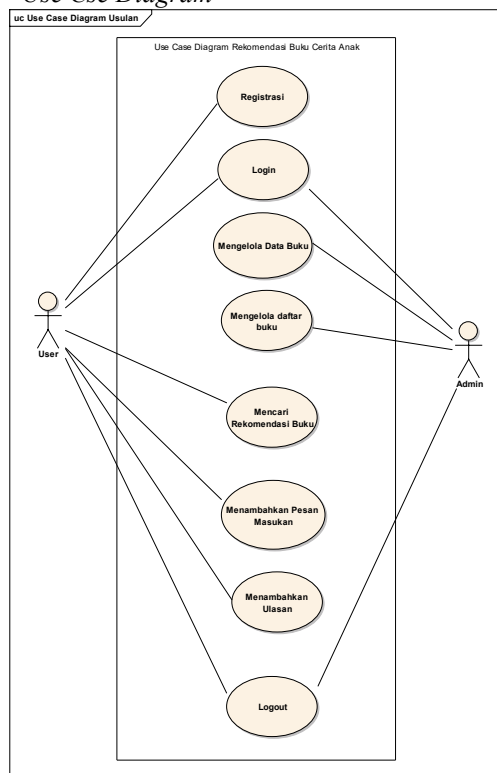
Perhitungan kemiripan antara vektor dokumen. Memiliki Similarity tertinggi (0.9582) karena keduanya mengandung kata kunci pembeda yang sama.

Pasangan	Dot Product	Magnitude A	Magnitude B	Cosine Similarity
D1-D2	0	0.9582	0.9582	$0 / (0.9582 \times 0.9582) = \mathbf{0.0000}$
D1-D3	0	0.9582	0.9582	$0 / (0.9582 \times 0.9582) = \mathbf{0.0000}$
D1-D4	0	0.9582	0.7823	$0 / (0.9582 \times 0.9582) = \mathbf{0.0000}$
D1-D5	0	0.9582	0.9582	$0 / (0.9582 \times 0.9582) = \mathbf{0.0000}$
D2-D3	0	0.9582	0.9582	$0 / (0.9582 \times 0.9582) = \mathbf{0.0000}$
D2-D4	0	0.9582	0.7823	$0 / (0.9582 \times 0.9582) = \mathbf{0.0000}$
D2-D5	0	0.9582	0.9582	$0 / (0.9582 \times 0.9582) = \mathbf{0.0000}$
D3-D4	0	0.9582	0.7823	$0 / (0.9582 \times 0.9582) = \mathbf{0.0000}$
D3-D5	0	0.9582	0.9582	$0 / (0.9582 \times 0.9582) = \mathbf{0.0000}$
D4-D5	0	0.7823	0.9582	$0 / (0.9582 \times 0.9582) = \mathbf{0.0000}$

Gambar 13 Cosine Similarity

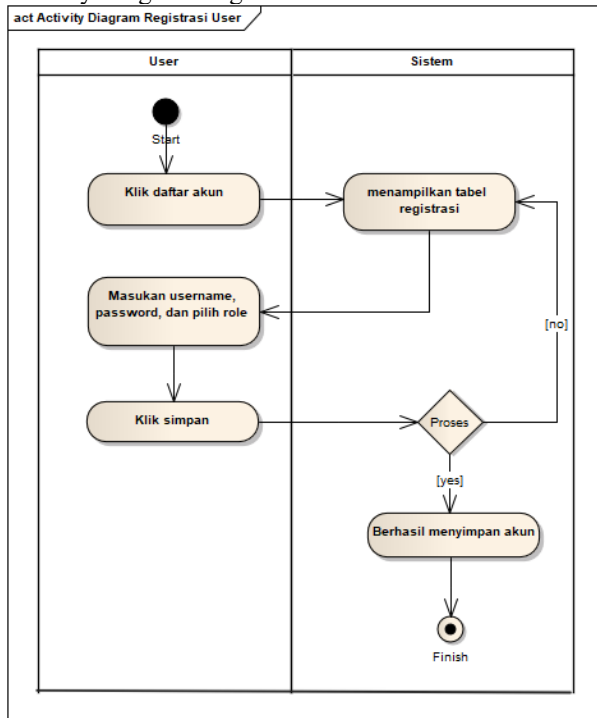
d) Perancangan Unified Modelling Language (UML)

1. Use Case Diagram



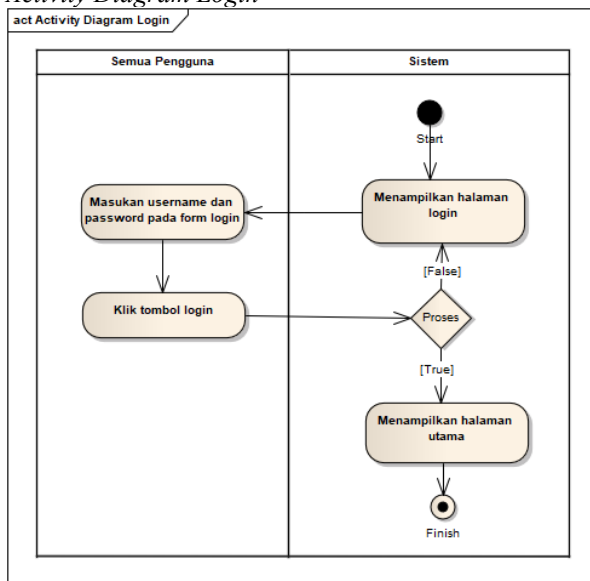
Gambar 14 Use Case Diagram

2. Activity Diagram Registrasi



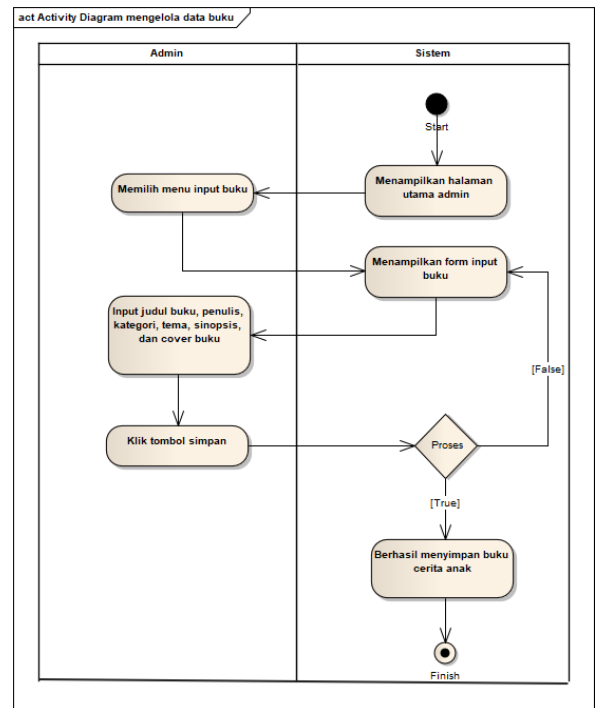
Gambar 15 Activity Diagram Registrasi

3. Activity Diagram Login



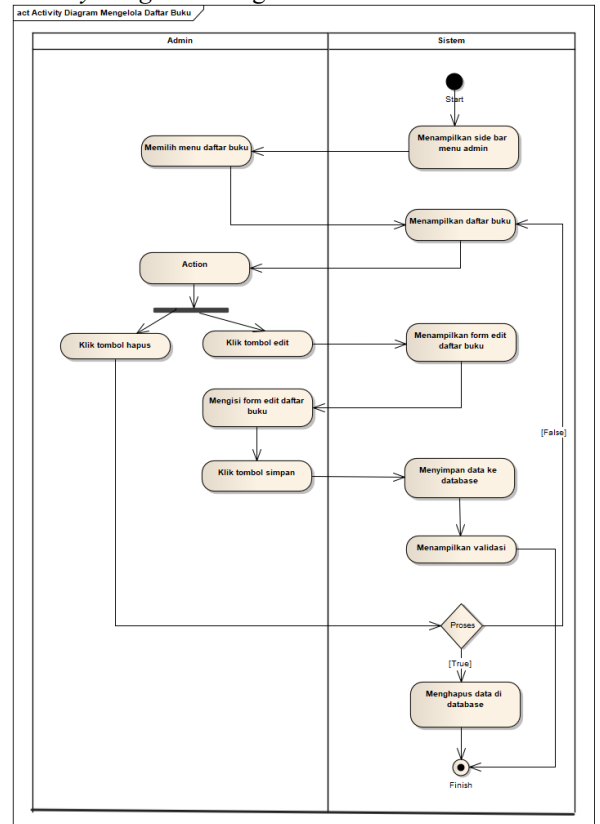
Gambar 16 Activity Diagram Login

4. Activity Diagram Mengelola Data Buku



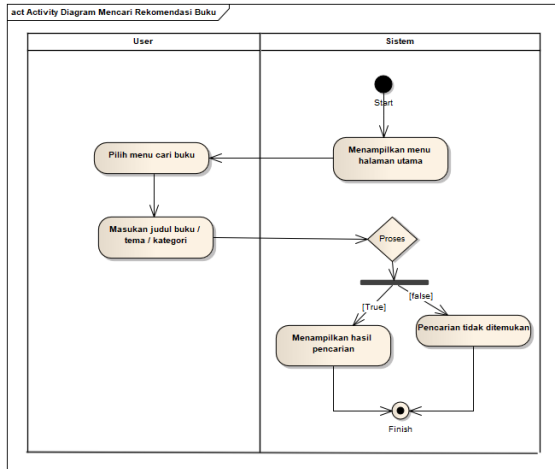
Gambar 17 Activity Diagram Mengelola Data Buku

5. Activity Diagram Mengelola Daftar Buku



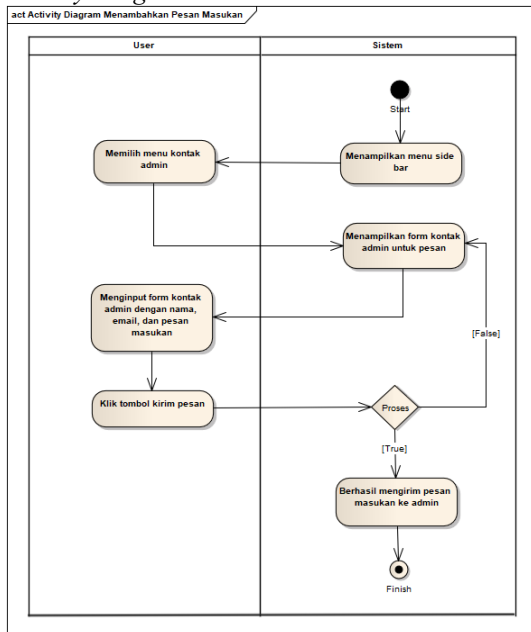
Gambar 18 Activity Diagram Mengelola Daftar Buku

6. *Activity Diagram* Mencari Rekomendasi Buku Cerita Anak



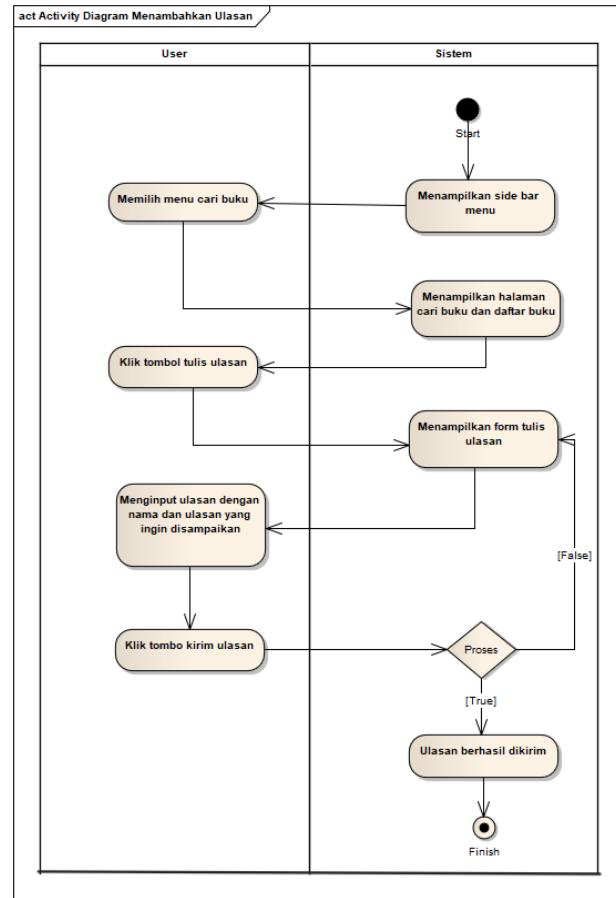
Gambar 19 Activity Diagram Mencari Rekomendasi Buku Cerita Anak

7. *Activity Diagram* Menambahkan Pesan Masukan



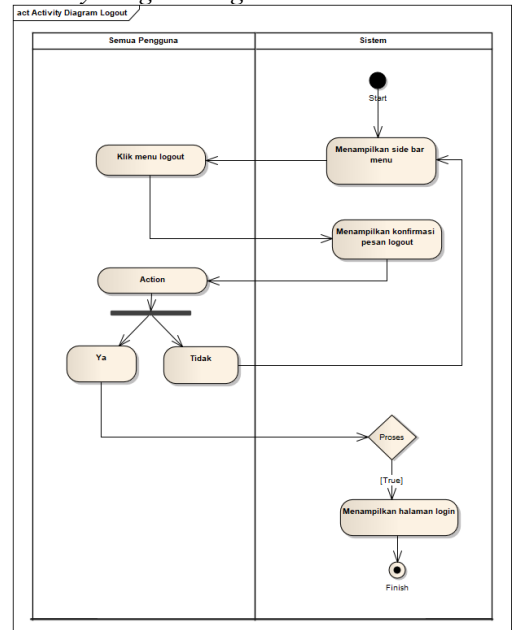
Gambar 20 Activity Diagram Menambahkan Pesan Masukan

8. *Activity Diagram* Menambahkan Ulasan dan Rating Pada Buku



Gambar 21 Activity Diagram Menambahkan Ulasan Dan Rating Buku

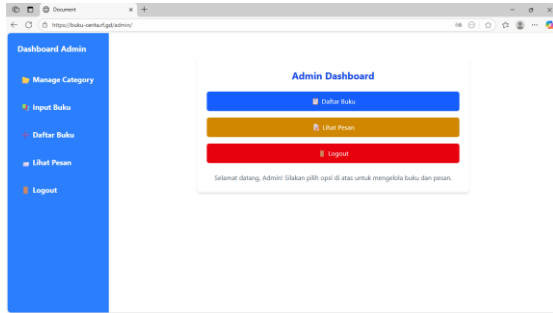
9. *Activity Diagram* Logout



Gambar 22 Activity Diagram Logout

e) Implementasi Antarnuka

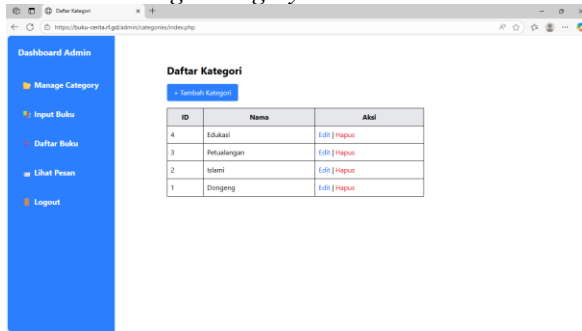
1. Halaman Admin



Gambar 23. Halaman Admin

Halaman ini berisikan dengan menu manage kategori, Input buku, Daftar buku, lihat pesan dan logout.

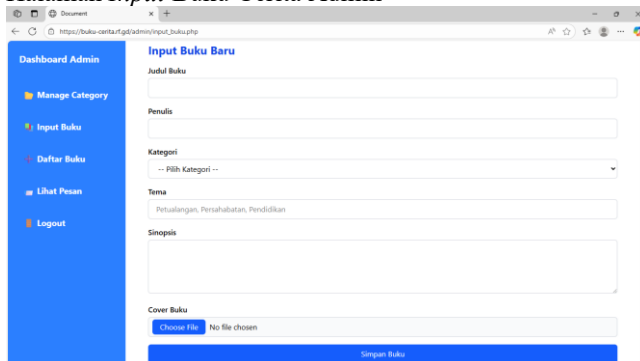
2. Halaman *Manage Category* Admin



Gambar 24 Halaman *Manage Category* Admin

Halaman ini berisikan dengan menu daftar kategori dengan menambahkan kategori, edit kategori dan hapus kategori.

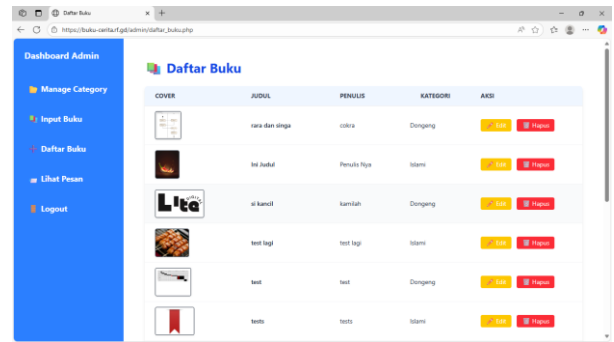
3. Halaman *Input Buku* Cerita Admin



Gambar 25 Halaman *Input Buku* Cerita Anak

Halaman ini berisikan dengan form input buku dengan mengisi judul buku, penulis, kategori, tema, sinopsis dan cover buku lalu dengan tombol simpan untuk menyimpan buku

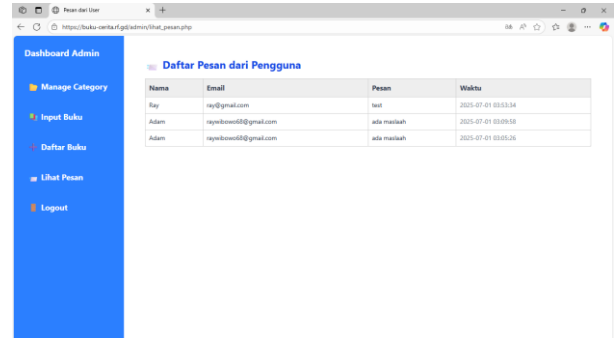
4. Halaman Daftar Buku Admin



Gambar 26 Halaman Daftar Buku Admin

Halaman ini berisikan dengan menu daftar buku cerita untuk mengedit buku cerita dan hapus buku cerita.

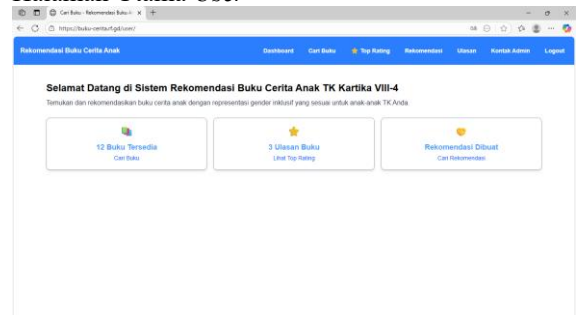
5. Halaman Lihat Pesan Masukan



Gambar 27 Halaman Lihat Pesan Masukan

Halaman ini berisikan dengan menu lihat pesan masukan dari daftar pengguna yang mengisi pesan masukan untuk aplikasi dan sistem.

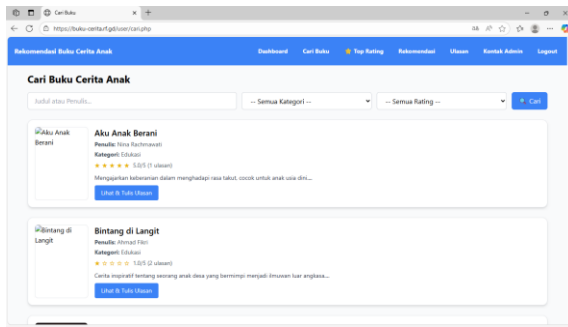
6. Halaman *Utama User*



Gambar 28. Halaman User

Halaman user ini berisikan dengan cari buku, halaman rating, rekomendasi, ulasan, dan kontak admin, serta logout

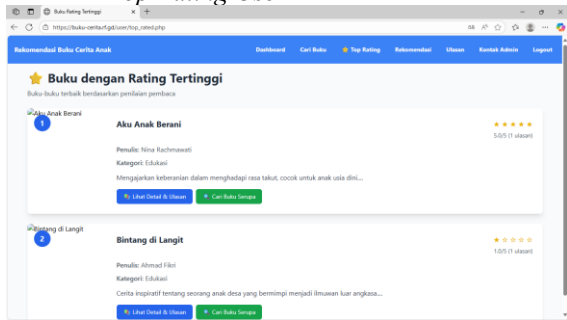
7. Halaman Mencari Buku Cerita *User*



Gambar 29 Halaman Mencari Buku Cerita User

Halaman ini berisikan dengan mengisi form pencarian buku dengan judul buku/ penulis dan masukan kategori serta rating yang diinginkan.

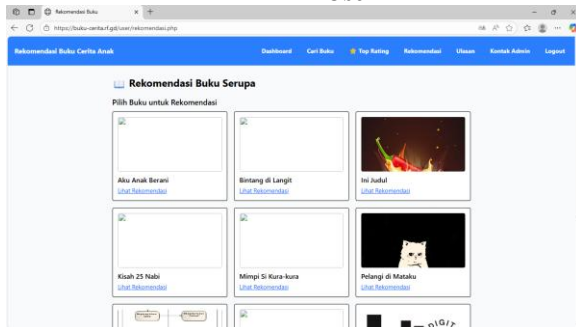
8. Halaman *Top Rating User*



Gambar 30 Halaman *Top Rating User*

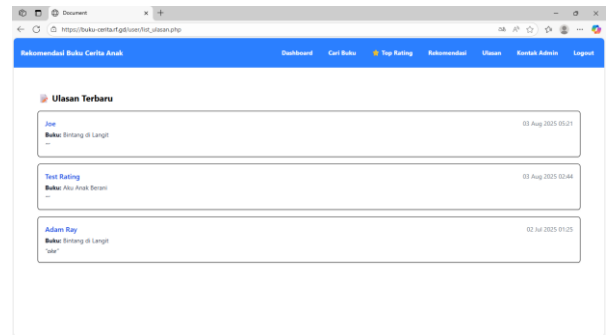
Halaman ini berisikan dengan beberapa rating dari para pengguna untuk judul buku cerita yang dicari.

9. Halaman Rekomendasi Buku User



Gambar 31 Halaman Rekomendasi User

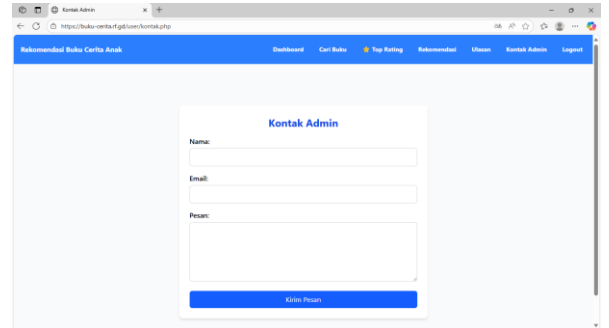
10. Halaman Ulasan User



Gambar 32 Halaman Ulasan User

Halaman ini berisikan dengan beberapa ulasan dari pengguna untuk mengetahui seberapa bagus judul buku cerita tersebut.

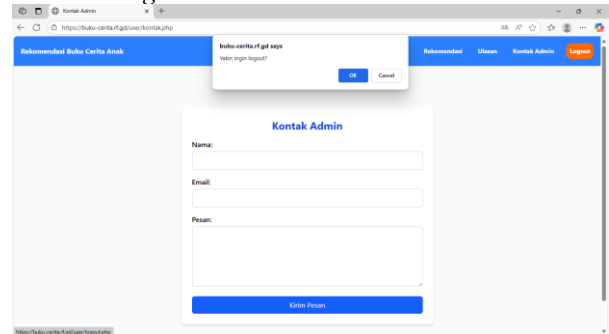
11. Halaman Kontak Admin User



Gambar 33 Halaman Kontak Admin User

Halaman ini berisikan dengan form pengguna untuk memberikan pesan masukan untuk admin.

12. Halaman Logout



Gambar 34 Halaman Logout

Halaman ini berisikan dengan pop up pemberitahuan untuk *logout* yang dimana jika memilih "ya" maka akan kembali ke halaman login dan jika memilih "cancel" maka akan tetap berada di web aplikasi tersebut.

III. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini yakni (a) aplikasi web rekomendasi buku cerita anak dengan representasi gender inklusif telah berhasil dikembangkan menggunakan metode *Content-Based Filtering*. (b) Metode TF-IDF dan *Cosine Similarity* efektif dalam merekomendasikan buku berdasarkan kemiripan kontennya. (c) aplikasi ini memudahkan guru TK Kartika VIII-4 dalam memilih buku yang mendukung nilai kesetaraan gender, membuat proses seleksi menjadi lebih efisien dan terarah. Terakhir (d) hasil pengujian fungsional dan logika pemrograman membuktikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fedaghi, S. (2023). Use Case Diagrams for Security Risk Analysis. *Journal of Software Engineering*.
- Al-Fedaghi, S. (2023). Use Case Diagrams for Security Risk Analysis. . *Journal of Software Engineering*.
- Alharbi, A., et al. (2023). Unified Modeling Language (UML) in Software Development. *International Journal of Computer Applications*.
- Berlian, N., & Elmayanti, F. (2020). Buku Cerita Bergambar Sebagai Media Pembelajaran Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak*.
- Booch, T., & Begg, C. (2020). Database System: A Partical Approach to Design, Implementation, and Management. *Pearson Education*.
- Farah, N. (2022). Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) dalam Pemrosesan Teks. *Jurnal Ilmu Komputer*.
- Fitriani, D. (2020). Text Processing untuk Analisis Data Text. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Hengky W. Pramana. (2020). Pengembangan Aplikasi Berbasis Web dan Mobile. *Jurnal Informatika*
- Ibnu Sa'ad Muhammad. (2020). Bootstrap untuk Pengembangan Website . *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*.
- Imbar, A. (2023). Pre-processing Text: Case Folding dan Tokenizing. *Jurnal Data Science*.
- Luqyana, A., Cholisuddin, & Perdata, I. (2020). Penerapan TF-IDF dalam Sistem . *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Mozilla Developer Network (MDN) Web Docs. (2023). CSS: Cascading Style/Sheet. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>.
- Novitasari, D. (2021). Pemodelan Sistem dengan Activity Diagram. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Nugroho,A. (2020). Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL. *Penerbit Andi*.
- Oeyliawan, R., & Gunawan, D. (2020). Similarity Measure untuk Rekomendasi . *Jurnal Ilmiah Komputer*.
- Pratama, A. (2020). Sequence Diagram dalam Perancangan Sistem. . *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*.
- Ritonga, S., et al. (2022). Konsep Pengembangan dalam Pendidikan dan Teknologi. . *Jurnal Pendidikan dan Pengembangan*.
- Samuel, Natan, Fitria, & Syafiqoh. (2020). Algoritma Similarity dalam Text Mining. *Jurnal Informatika*.