

## Perancangan Aplikasi Rekomendasi Pariwisata Belinyu Berbasis Android Menggunakan Metode *Content-Based Filtering* dan *Firebase*

Reza Al fajar<sup>1\*</sup>, Rafa Ricaldo Andhika<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Bangka Belitung  
Pangkalpinang, 33172, Indonesia  
e-mail: [1rezaalfajar8@gmail.com](mailto:1rezaalfajar8@gmail.com), [2ricaldo.rafa@gmail.com](mailto:2ricaldo.rafa@gmail.com)

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi rekomendasi pariwisata, budaya dan kuliner di Kecamatan Belinyu berbasis Android dengan menerapkan metode *Content-Based Filtering* serta memanfaatkan *Firebase Cloud Computing* sebagai platform pengelolaan data. Permasalahan utama ini, keterbatasan akses informasi yang lengkap, akurat dan mudah dijangkau mengenai destinasi wisata di Belinyu. Aplikasi yang dirancang menyediakan fitur rekomendasi personal yang dihasilkan melalui proses analisis konten menggunakan teknik *TF-IDF* dan perhitungan kesamaan dengan *Cosine Similarity*. Selain itu, *Firebase* digunakan sebagai basis data *real-time*, layanan autentikasi, serta penyimpanan media untuk memastikan data dapat diperbarui dan diakses secara cepat dan efisien. Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem dan desain antar muka pengguna untuk menggambarkan alur kerja serta fungsi utama aplikasi. Penelitian ini menjadi dasar bagi pengembangan aplikasi secara langsung di tahap implementasi dan diharapkan dapat mendukung promosi pariwisata serta meningkatkan kunjungan wisatawan ke Kecamatan Belinyu.

**Kata Kunci:** *Content-Based Filtering*, *Firebase Cloud Computing*, *Android*

### PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan memperkenalkan kekayaan budaya suatu daerah. Pemerintah daerah memiliki peran strategis dalam mengembangkan dan mempromosikan sektor ini melalui berbagai kebijakan, infrastruktur, serta dukungan terhadap pelaku industri pariwisata (Sihombing, Natalia E, 2021). Lebih dari sekadar kegiatan rekreasi, pariwisata juga mencakup aspek budaya, ekonomi, dan sosial. Pariwisata memiliki berbagai aspek, di antaranya wisata alam, wisata budaya, wisata kuliner, serta wisata sejarah. Setiap jenis pariwisata memiliki daya tarik tersendiri yang dapat menarik minat wisatawan lokal maupun wisatawan luar (Hamsiati et al., 2024).

Pada penelitian sebelumnya, sudah melakukan perancangan destinasi wisata berbasis android yang bertujuan untuk menampilkan pariwisata setempat dan dapat digunakan di mana saja dengan menyesuaikan ketersediaan internet (Harits & Zein, 2025). Selain itu, terdapat juga aplikasi yang membantu wisatawan menemukan lokasi wisata terdekat secara cepat dan akurat dengan menggunakan metode *Haversine* (Purwantoro et al., 2021).

Kecamatan Belinyu merupakan salah satu daerah di Kepulauan Bangka Belitung yang memiliki potensi wisata, budaya dan kuliner yang kaya dan unik terutama dalam keindahan alamnya. Salah satu destinasi yang menarik dikunjungi adalah daerah

pariwisata Belinyu yang terletak di bagian Utara Babel. keindahan pulau putri yang berdekatan dengan pantai penyusuk, disertai pemandangan pasir putih dengan laut yang biru dan dikelilingi bebatuan yang besar memberikan pesona keindahan tersendiri bagi masyarakat Belinyu maupun wisatawan luar dari kepulauan Bangka Belitung (Febriana & Saputra, 2021).

Namun, sampai saat ini masyarakat Belinyu hanya mengandalkan hasil kekayaan alamnya dari sektor pertambangan timah, yang dimana jika terus mengandalkan sektor pertambangan ini dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan merusak keindahan alam serta juga kurangnya media informasi yang lengkap mengenai tempat pariwisata, budaya, dan kuliner di Belinyu menjadi kendala bagi masyarakat Belinyu dalam upaya memperkenalkan dan mengembangkan dalam sektor pariwisata ini. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi berbasis teknologi yang dapat mempermudah akses informasi bagi masyarakat Belinyu dan tempat rekomendasi untuk dikunjungi wisatawan lokal maupun luar.

Berdasarkan masalah-masalah tersebut, salah satu solusi efektif yang dapat diterapkan dalam studi ini adalah mengembangkan aplikasi rekomendasi pariwisata, budaya, dan kuliner berbasis Android di Kecamatan Belinyu menggunakan metode *Content-Based Filtering*. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan rekomendasi destinasi wisata yang relevan bagi pengguna serta menyediakan informasi lengkap dan akurat tentang objek wisata, budaya, dan kuliner khas Belinyu (Minarni & Sigit, 2022). Melalui penerapan metode *Content-Based Filtering*,



sistem mampu menganalisis karakteristik dan kesamaan antara item berdasarkan preferensi pengguna, sehingga rekomendasi yang dihasilkan lebih personal dan sesuai dengan minat pengguna (Wulandari & Setiawan, 2022). Dalam pengembangan aplikasinya, aplikasi ini juga memanfaatkan *Firebase Cloud Computing* sebagai platform pendukung untuk penyimpanan dan pengelolaan data. *Firebase* memainkan peran penting dalam menyediakan layanan basis data real-time, autentikasi pengguna, dan penyimpanan berbasis cloud yang terintegrasi dengan aplikasi Android (Muslihudin, 2022).

Dengan dukungan *Firebase*, pemrosesan dan pembaruan data dapat dilakukan dengan cepat, efisien, dan aman tanpa memerlukan infrastruktur server local (Saputri & Hirzan, 2024). Melalui integrasi metode *Content-Based Filtering* dan *Firebase Cloud Computing*, aplikasi rekomendasi pariwisata ini diharapkan dapat membantu memperkenalkan potensi pariwisata, budaya dan kuliner Kecamatan Belinyu secara lebih luas. Aspek tersebut yang menjadi pembeda antara penelitian sebelumnya dengan penelitian ini. Khususnya focus pengembangan aplikasi yang menggunakan metode *Content-Based Filtering* dan integrasi *Firebase* sebagai penyimpan dan pengolahan data. Dengan demikian akan meningkatkan kunjungan wisatawan dari luar kota dan memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi masyarakat lokal.

## METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Penjelasan dari masing-masing diagram alir peneliti:

### 1. Identifikasi Permasalahan

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada di lapangan,

khususnya keterbatasan informasi mengenai destinasi wisata, budaya, dan kuliner yang bisa dijangkau oleh masyarakat atau wisatawan di Kecamatan Belinyu. Identifikasi ini menjadi dasar untuk menentukan kebutuhan pengguna.

### 2. Studi Literatur dan Observasi

Peneliti melakukan studi terhadap referensi ilmiah seperti jurnal, buku, serta penelitian terdahulu yang relevan. Selain itu, dilakukan juga observasi langsung terhadap kondisi lapangan untuk memahami karakteristik wilayah, budaya, dan preferensi masyarakat.

### 3. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari berbagai sumber yang valid, seperti dinas pariwisata, wawancara masyarakat lokal, serta survei pengguna. Data yang dikumpulkan meliputi informasi tentang objek wisata, budaya lokal, kuliner khas, serta preferensi pengguna yang diperlukan dalam sistem rekomendasi.

### 4. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap ini mencakup analisis terhadap kebutuhan pengguna dan sistem. Peneliti merancang antarmuka pengguna menggunakan *Figma*, serta membuat diagram UML seperti *usecase* dan diagram integrasi API untuk memastikan perancangan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### 5. Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan Visual Code Studio. Tahap ini melibatkan proses pengkodean, integrasi dengan *Firebase* sebagai *database*, serta pemanfaatan *Google Maps* API untuk menampilkan lokasi wisata, budaya, dan kuliner.

### 6. Implementasi Algoritma *Content-Based Filtering*

Metode *Content-Based Filtering* diterapkan dalam sistem rekomendasi pariwisata, budaya, dan kuliner di Kecamatan Belinyu untuk memberikan rekomendasi yang relevan kepada pengguna berdasarkan preferensi dan karakteristik item yang telah mereka pilih sebelumnya.

### 7. Proses *Case Folding* dan *Tokenization*

Dua langkah awal dalam pemrosesan ini adalah *Case Folding* dan *Tokenization*. *Case Folding* adalah proses mengubah semua huruf menjadi huruf kecil, misalnya kata "Pantai" dan "pantai" akan dianggap sama (Alana & Hartanto, 2024). Hal ini penting agar sistem tidak salah menganggap dua kata yang sama sebagai hal yang berbeda. *Tokenization* adalah proses memecah kalimat atau teks menjadi kata-kata yang

lebih kecil (Salsabilla & Utomo, 2025). Contohnya, kalimat “Saya suka wisata alam” akan dipecah menjadi token: “saya”, “suka”, “wisata”, dan “alam”. Dengan melakukan kedua proses ini, data teks menjadi lebih terstruktur dan mudah dianalisis oleh sistem.

8. Ekstraksi Fitur

Setelah data teks dari pengguna selesai diproses, langkah selanjutnya adalah ekstraksi fitur. Artinya, sistem akan mencari dan mengambil informasi penting dari setiap tempat wisata untuk digunakan sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi. Dengan mengekstrak fitur-fitur ini, sistem bisa memahami keunikan masing-masing tempat wisata, sehingga bisa mencocokkan dengan minat pengguna secara lebih tepat dan personal.

9. Perhitungan Kesamaan

Metode yang digunakan untuk menghitung kesamaan antara item yang disukai pengguna dan item lainnya adalah *Cosine Similarity*. Dengan menggunakan rumus *cosine similarity*, sistem dapat menentukan seberapa mirip dua item berdasarkan fitur yang telah diekstrak (Pranata & Sulianta, 2025).

$$\text{Cosin Similarity} = \frac{A \cdot B}{|A| |B|} \dots\dots\dots(1)$$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Permodelan Sistem**

Hasil penelitian ini adalah sebuah rancangan sistem berupa Aplikasi yang didukung oleh sistem rekomendasi *Content Based Filtering* dengan penerapan *Algoritma Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF)*, *Cosine Similarity* dan terintegrasi dengan *Firebase Cloud Storage*. Perancangan aplikasi ini memiliki proses yang struktur dan melibatkan proses pembuatan *Unified Modelling Language (UML)*, gambaran *Firebase* dan tampilan antarmuka (*User Interface*).

a. *Use Case Diagram*

Pada *use case* diagram, terdapat aktor utama yaitu *user* yang dapat melakukan registrasi atau login untuk mengakses sistem. Setelah berhasil masuk, user diarahkan ke halaman utama, yang menjadi pusat navigasi ke berbagai fitur aplikasi. Di halaman utama, pengguna dapat melihat profil pribadi serta berbagai rekomendasi, yaitu rekomendasi wisata, kuliner, dan budaya. Masing-masing kategori rekomendasi menyediakan dua fitur lanjutan, yaitu melihat detail tempat dan melihat lokasi tempat, yang

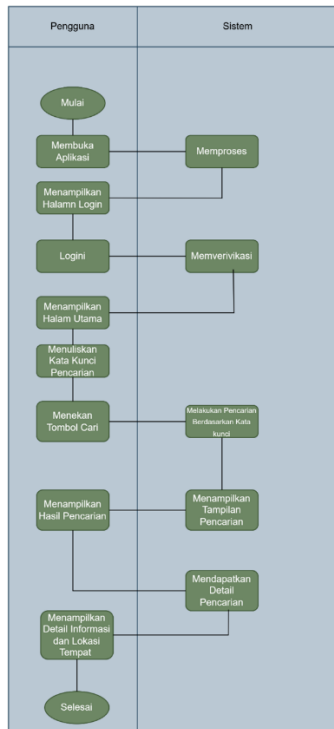
memberikan informasi lengkap dan petunjuk arah untuk destinasi yang dipilih.



Gambar 2. Use Case Diagram

b. *Activity Diagram*

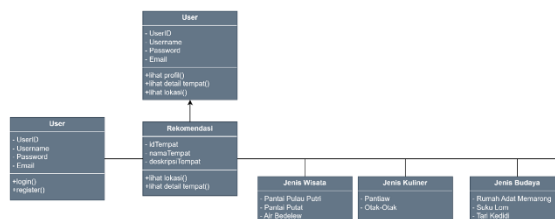
*Activity* diagram menggambarkan alur interaksi secara rinci antara pengguna dan sistem dalam sebuah aplikasi pencarian informasi lokasi. Proses diawali ketika pengguna membuka aplikasi, lalu sistem memproses dan menampilkan halaman login. Setelah pengguna melakukan login dan sistem memverifikasi data yang dimasukkan, sistem menampilkan halaman utama. Di halaman ini, pengguna dapat menuliskan kata kunci pencarian dan menekan tombol cari. Sistem kemudian melakukan pencarian berdasarkan kata kunci tersebut dan menampilkan hasil pencarian. Setelah itu, pengguna memilih salah satu hasil dan sistem akan menampilkan informasi detail serta lokasi tempat yang dicari. Proses berakhir ketika seluruh informasi yang dibutuhkan telah ditampilkan dan pengguna selesai menggunakan aplikasi.



Gambar 3. Activity Diagram

c. Class Diagram

Class Diagram pada sistem ini menggambarkan struktur data dan hubungan antar kelas dalam aplikasi informasi wisata, kuliner, dan budaya. Kelas utama adalah user yang memiliki atribut seperti user id, *username*, *password*, dan email, serta fungsi *login*, registrasi, melihat profil, melihat detail tempat, dan melihat lokasi. Kelas rekomendasi berisi data destinasi seperti id tempat, nama tempat, dan deskripsi tempat, serta menyediakan fitur untuk melihat detail dan lokasi. Untuk mendukung pengelolaan data berbasis *cloud*, sistem dilengkapi kelas *Firestore service* yang bertugas mengambil data dari *Firestore*, dan kelas *storage manager* yang menangani pengambilan media seperti gambar dan video dari *cloud storage*. Integrasi kedua kelas ini memastikan proses pengambilan data dan media berjalan *real-time*, sehingga sistem dapat menampilkan informasi tempat secara lengkap dan akurat.



Gambar 4. Class Diagram

2. Perancangan Database *Firestore*

Pada rancangan aplikasi rekomendasi pariwisata Belinyu ini, *Firestore* digunakan sebagai platform penyimpanan data berbasis *cloud* yang memungkinkan aplikasi Android mengakses data secara cepat dan *real-time*. *Firestore* menyediakan beberapa layanan yang saling terintegrasi, sehingga proses pengelolaan data wisata, data pengguna, dan interaksi dalam aplikasi dapat dilakukan dengan lebih efisien.

Sistem memanfaatkan *Cloud Firestore* sebagai database utama. *Firestore* dipilih karena mendukung struktur data yang fleksibel dan sangat sesuai untuk aplikasi rekomendasi yang membutuhkan penyimpanan konten deskriptif, seperti nama wisata, deskripsi, kategori, dan informasi pendukung lainnya. Data disimpan dalam format dokumen yang dikelompokkan ke dalam *collection*, sehingga proses pencarian, pembaruan, dan sinkronisasi data dapat dilakukan dengan cepat.

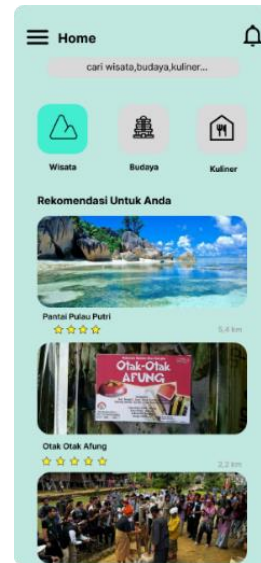
Setiap aktivitas pengguna seperti melihat detail wisata, memberi rating, atau menambahkan favorit juga disimpan ke *Firestore*. Data interaksi inilah yang kemudian digunakan sebagai dasar analisis minat pengguna oleh sistem rekomendasi. Selain itu, file seperti gambar dan video wisata tidak disimpan langsung dalam *Firestore*, melainkan ditempatkan pada *Firestore Cloud Storage*, dan hanya link filenya yang dicatat dalam database. Dengan cara ini, performa aplikasi tetap optimal karena data besar dipisahkan dari data operasional.

Seluruh proses rekomendasi mulai dari pengambilan data wisata, membentuk profil preferensi pengguna, hingga perhitungan TF-IDF dan *Cosine Similarity* bergantung pada data yang tersimpan di *Firestore*. Penyimpanan di *cloud* juga memastikan aplikasi bisa mengakses data terbaru kapan pun tanpa perlu pembaruan manual, sehingga pengguna selalu melihat daftar wisata yang paling relevan berdasarkan aktivitas mereka.



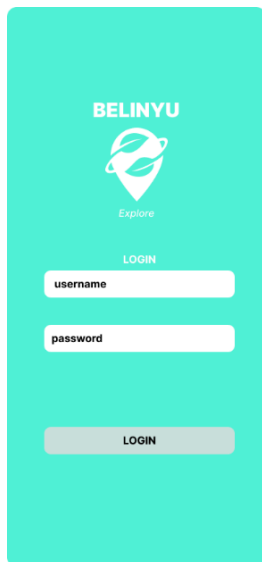
Sumber: (Payara & Tanone, 2018)

Gambar 5. *Firestore*



Gambar 6. Tampilan Dashboard

### 3. Perancangan Antar Muka (*User Interface*)



Pada **Error! Reference source not found.** Tampilan awal aplikasi menampilkan halaman login yang berfungsi sebagai pintu masuk bagi pengguna untuk mengakses seluruh fitur. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk memasukkan nama pengguna (*username*) dan kata sandi (*password*) sebelum melanjutkan ke beranda aplikasi.

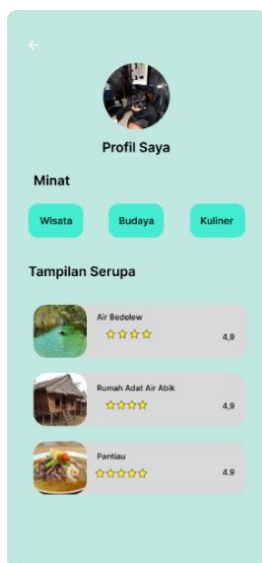
Pada Gambar 6 Pada halaman ini, terdapat kolom pencarian untuk memudahkan pengguna menemukan informasi wisata, budaya, maupun kuliner yang diinginkan. Selain itu, terdapat tiga kategori utama yaitu *Wisata*, *Budaya*, dan *Kuliner* yang membantu pengguna menelusuri konten sesuai minat mereka. Bagian "Rekomendasi Untuk Anda" menampilkan hasil rekomendasi berupa gambar, nama tempat, rating, serta jarak lokasi dari pengguna. Tampilan ini dirancang agar informatif sekaligus menarik secara visual.

#### a. Halaman Detail Wisata



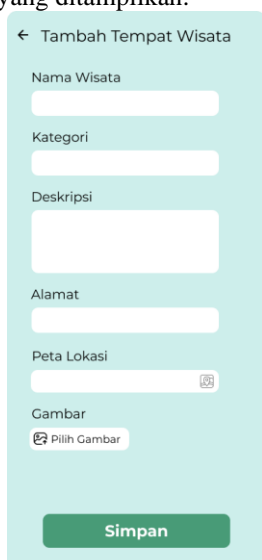
Pada **Error! Reference source not found.** halaman detail wisata yang menampilkan informasi lebih lengkap tentang suatu tempat, seperti gambar utama, deskripsi lokasi, rating, dan peta untuk menunjukkan posisi tempat wisata secara akurat. Pada bagian bawah halaman, tersedia tombol "Temukan Yang Serupa" yang berfungsi

menampilkan rekomendasi lain dengan karakteristik serupa.



Gambar 7. Tampilan Profil

Pada Gambar 7 halaman profil pengguna yang menampilkan informasi dasar pengguna serta preferensi minat yang dipilih, seperti minat terhadap wisata, budaya, atau kuliner. Berdasarkan minat tersebut, sistem dapat menyesuaikan hasil rekomendasi yang ditampilkan.



Gambar 8. Tampilan Tambah Wisata

Pada Gambar 8 merupakan tampilan menambahkan data tempat wisata pada admin. Admin dapat mengisi nama wisata, kategori, deskripsi, dan alamat. Bagian Peta Lokasi memungkinkan admin memilih lokasi langsung melalui tampilan peta sehingga koordinat dapat terisi otomatis. Selain itu, tersedia tombol untuk mengunggah gambar tempat wisata.

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang aplikasi rekomendasi pariwisata, budaya, dan kuliner berbasis Android di Kecamatan Belinyu dengan menerapkan metode *Content-Based Filtering*. Rancangan ini dilakukan sebagai langkah awal untuk mengatasi kekurangan informasi dan promosi mengenai potensi pariwisata di wilayah tersebut. Dari proses desain yang telah dilakukan, menghasilkan rancangan sistem yang komprehensif.

Meskipun penelitian ini masih terbatas pada tahap desain dan belum mencapai tahap implementasi, hasil yang diperoleh diharapkan dapat menjadi dasar untuk penelitian atau pengembangan lebih lanjut. Di masa depan, sistem ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi yang dapat digunakan oleh masyarakat luas, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat, memperluas promosi pariwisata regional, dan berkontribusi pada peningkatan ekonomi lokal di Kecamatan Belinyu.

## REFERENSI

- Alana, R., & Hartanto, A. (2024). *Implementasi Algoritma Content Based Filtering dalam Sistem Rekomendasi Komik Recommendation System*. 13, 1344–1355. <https://doi.org/https://doi.org/10.32520/stmsi.v13i4.2944>
- Febriana, D., & Saputra, P. P. (2021). *Peran Modal Sosial Dalam Pengembangan Destinasi Wisata "Aek Bedelew" Lepar Di Kelurahan Mantung, Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka*. 71–79.
- Hamsiati, Sabran, & Suardana, W. (2024). *Pengembangan Masyarakat Lokal Melalui Pelatihan*. 5(4), 5578–5587. <https://doi.org/http://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i4.4551>
- Harits, A., & Zein, A. (2025). *Perancangan Aplikasi Mobile Layanan Lokasi Pariwisata Berbasis Android*. 35(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.37277/stch.v35i1.2305>
- Minarni, M., & Sigit, S. (2022). *Pengembangan Sistem Informasi Rekomendasi Wisata Kotawaringin Timur Berbasis Web Menggunakan Metode Item-Based Collaborative Filtering*. 13, 200–205.
- Muslihudin, M. (2022). *Android-Based Vegetable Retail Sales System Using Firebase API Method Sistem Penjualan Retail Sayur Berbasis Android Menggunakan Metode API Firebase*. 3(December).
- Payara, G. R., & Tanone, R. (2018). *Penerapan Firebase Realtime Database Pada Prototype Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android*. 4, 397–406.
- Pranata, A., & Sulianta, F. (2025). *Implementasi dan Analisis Algoritma Content-Based Filtering*

- Pada Sistem Rekomendasi Produk Tas pada Basis Data MySQL.* 6(3), 1419–1444.
- Purwantoro, S., Alde, E. S. G. S., & Fadly, T. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Geografis Pariwisata Pasaman Barat Berbasis Android Menggunakan Metode Haversine.* 7(2), 240–250.
- Salsabilla, C., & Utomo, D. W. (2025). *Sistem Rekomendasi Wisata Kabupaten Pekalongan dengan Content Based Filtering Pekalongan Regency Tourism Recommendation System with Content based Filtering.* 14, 262–270. <https://doi.org/https://doi.org/10.32520/stmsi.v14i1.4839>
- Saputri, A., & Hirzan, A. M. (2024). *Aplikasi Manajemen Inventori Berbasis Mobile Menggunakan Flutter Dan Firebase Realtime Database.* 12(3), 1586–1592. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4324>
- Sihombing, Natalia E, H. I. J. B. (2021). *Strategi Pengembangan Sektor Pariwisata Kabupaten Toba Dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Asli Daerah. 1,* 150–172.
- Wulandari, D., & Setiawan, A. (2022). *Implementasi Algoritma Collaborative Filtering Dan Fp-Growth Dalam Pengenalan Ekowisata Di Daerah Kabupaten Langkat Berbasis Android.* 7(2), 64–78.