

Implementasi Metode Okapi BM 25 Dalam Aplikasi Pencarian Berita Polresta Pekanbaru Berbasis Android

Puja Putri indah^a, Irwan^b

^aInstitut Bisnis Dan Teknologi Pelita Indonesia, puja.pi@student.pelitaindonesia.ac.id

^bInstitut Bisnis Dan Teknologi Pelita Indonesia, irwan@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 2 April 2023

Revisi Akhir: 29 April 2023

Diterbitkan Online: 30 April 2023

KATA KUNCI

Okapi BM25, Aplikasi, Polresta Pekanbaru.

KORESPONDENSI

E-mail: puja.pi@student.pelitaindonesia.ac.id

A B S T R A C T

Kasus-kasus besar maupun kecil ditangani oleh Polresta Pekanbaru. Masyarakat terkadang sangat memperhatikan kasus-kasus kejahatan yang ada di Polresta Pekanbaru. Apalagi pada kasus-kasus yang viral di Pekanbaru. Tentu masyarakat menuntut agar informasi kasus yang ditangani oleh Polresta Pekanbaru dapat disebarkan kepada masyarakat. Banyak media massa atau elektronik yang di Pekanbaru juga melakukan pemberitaan, namun tidak sedikit juga yang memberitakan dengan kurang tepat sehingga informasi yang didapatkan masyarakat menjadi ambigu dan tidak dapat dipertanggungjawabkan. Melalui kemajuan dunia teknologi perlu adanya aplikasi yang ada di Polresta Pekanbaru yang dapat menyebarkan berita yang benar terhadap kasus-kasus yang ada. Informasi resmi ini tentunya akan menambah kepercayaan masyarakat kepada institusi polri karena transparan dalam menangani sebuah kasus. Hasil pencarian dengan metode okapi bm25 dapat melakukan pencarian data informasi Polresta Pekanbaru dapat dilakukan dengan kata kunci yang diujikan performa sistem dinilai baik dengan precision 74% - 92% dan recall 100%.

1. PENDAHULUAN

Institusi polri merupakan salah satu institusi negara yang sangat berperan aktif dalam keamanan dalam negeri. Institusi polri terletak pada setiap kota dan kabupaten di Indonesia. Salah satu institusi polri yang ada di Pekanbaru adalah Polresta Pekanbaru yang beralamatkan di jalan Ahmad Yani Pekanbaru. Kasus-kasus yang dihadapi Polresta Pekanbaru sangat banyak disetiap harinya.

Kasus-kasus besar maupun kecil ditangani oleh Polresta Pekanbaru. Masyarakat terkadang sangat memperhatikan kasus-kasus kejahatan yang ada di Polresta Pekanbaru. Apalagi pada kasus-kasus yang viral di Pekanbaru. Tentu masyarakat menuntut agar informasi kasus yang ditangani oleh Polresta Pekanbaru dapat disebarkan kepada masyarakat. Banyak media massa atau elektronik yang di Pekanbaru juga melakukan pemberitaan, namun tidak sedikit juga yang memberitakan dengan kurang tepat sehingga informasi yang didapatkan masyarakat menjadi ambigu dan tidak dapat dipertanggungjawabkan. Melalui kemajuan dunia teknologi perlu adanya aplikasi yang ada di Polresta Pekanbaru yang dapat menyebarkan berita yang benar terhadap kasus-kasus yang ada. Informasi resmi ini tentunya akan menambah kepercayaan masyarakat kepada institusi polri karena transparan dalam menangani sebuah kasus.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis membangun aplikasi portal berita yang menyebarkan informasi kepada masyarakat tentang kasus-kasus yang sedang ditangani

dan informasi lainnya yang dibutuhkan oleh masyarakat, seperti informasi vaksin, syarat pengurusan dokumen dan sebagainya. Pada aplikasi yang dibangun juga menghasilkan backend dan frontend dari sisi aplikasi. Aplikasi backend akan digunakan oleh admin Polresta atau para wartawan yang diijinkan untuk membuat artikel pada portal release Polresta Pekanbaru. Aplikasi backend dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan berbasis web. Kemudian aplikasi frontend digunakan masyarakat luas dengan menggunakan android sebagai device yang dapat melakukan instalasi aplikasi.

Dengan adanya E-INFO yang akan dibangun dengan melihat informasi dari Polresta Pekanbaru akan menyediakan informasi bagi masyarakat terkait kasus dan informasi penting untuk masyarakat. Dan untuk menangani kendala jika informasinya banyak dan *update* setiap hari. Maka perlu adanya *realtime* notifikasi dan kolom pencarian untuk memudahkan masyarakat mencari terkait informasi yang dibutuhkan. Sehingga penulis menerapkan *realtime notification* menggunakan *firebase* dan menerapkan algoritma *okapi bm25* yang dapat melakukan pencarian berdasarkan relevansi *query* yang dicari. Sehingga tidak harus pencariannya sesuai dengan judul informasi.

Penggunaan metode okapi bm25 didasarkan pada penelitian seperti Temu Kembali Informasi pada Berita Olahraga Berbahasa Indonesia dengan Seleksi Fitur Term Frequency dan Metode BM25 (Baihaqi, 2020) menghasilkan evaluasi precision dan kappa measure dari 10 query sebagai data testing. Didapatkan nilai terbaik pada pengujian precision adalah saat $k=5$, dengan nilai 90% dan 86%. Penelitian lain Sistem Repositori Tugas Akhir Mahasiswa dengan Fungsi Peringkat Okapi BM25 (Tjandra, 2016) menghasilkan akurasi terbaik sebesar 91%. Penelitian lain implementasi dan perbandingan metode okapi

BM25 dan PLSA pada aplikasi information retrieval (Pardede, 2018). Hasil pengujian dari penelitian ini menunjukkan jumlah recall tetap pada nilai 100% untuk kedua metode, sedangkan untuk nilai precision dan F-Measure metode BM25 memiliki nilai yang lebih besar dibanding metode PLSA. Berdasarkan beberapa penelitian menunjukkan okapi BM25 mempunyai hasil akurasi yang baik dalam pencarian pada informasi retrieval sehingga cocok dalam penelitian ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

1. Penarapan Sistem

Perangkat lunak sistem adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna (Insani, 2016). Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna.

2. Algoritma Okapi Bm25

BM25 ialah metode perhitungan mengurutkan hasil kecocokan (similarity) dengan melakukan pemeringkatan menggunakan dokumen training dengan membandingkan kata kunci (query) yang dicari (Baihaqi, 2020). Sebelum melakukan pemrosesan menggunakan metode okapi bm25 akan dilakukan fase *proprocessing* atau *praproses*.

3. E-Info

Informasi Elektronik adalah satu atau sekumpulan data elektronik, termasuk tetapi tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, electronic data interchange (EDI), surat elektronik (electronic mail), telegram, teleks, telecopy atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, Kode Akses, simbol, atau perforasi yang telah diolah yang memiliki arti atau dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya (Rusli, 2019).

4. Firebase Notification

Firestore Authentication berfungsi sebagai user membership dengan cara registrasi menggunakan email dan password dengan data identitas pengguna yang akan disimpan secara aman di cloud. Firestore Cloud Firestore berfungsi sebagai fitur database yang dapat diakses secara real time oleh pengguna aplikasi, dimana setiap informasi akan diproses secara up to date.

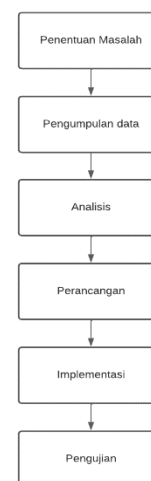
5. Android

Rapid Application Development (RAD) adalah metode pengembangan software yang diciptakan untuk menekan waktu yang dibutuhkan untuk mendesain serta mengimplementasikan system informasi sehingga dihasilkan siklus pengembangan yang sangat pendek (-+ 60 sampai 90 hari). Metode ini menekankan pada proses pembuatan aplikasi berdasarkan pembuatan *prototype*, iterasi, dan *feedback* yang berulang-ulang.

3. METODOLOGI PENELITIAN

1. Kerangka Penelitian

Pada bab ini, maka penulis melakukan sebuah penelitian untuk memperoleh beberapa data dan informasi yang menggunakan kerangka penelitian sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Adapun penjelasan untuk gambar tahapan penelitian diatas adalah sebagai berikut:

1. **Penentuan Masalah**
Penentuan masalah dapat kita ambil dari kekurangan suatu sistem yang telah berjalan serta dipergunakan untuk suatu instansi Polresta Pekanbaru.
2. **Pengumpulan Data**
Pengumpulan data yang dilakukan pertama adalah dengan melakukan survei ke tempat penelitian yaitu Polresta Pekanbaru. Tinjauan pustaka dilakukan pada penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan sekarang. Tinjauan pustaka biasanya diambil dari studi literatur jurnal dan tugas akhir.
3. **Analisis**
Analisa data sesuai dengan data yang telah dikumpulkan, maka akan dilakukan analisa terhadap data yang ada untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan kegiatan penelitian.
4. **Perancangan**
Perancangan sistem akan dilakukan untuk membuat sistem baru atau yang akan diusulkan untuk melengkapi sistem yang ada sebelumnya dengan UML.
5. **Implementasi**
Setelah rancangan sistem selesai, maka tahap selanjutnya adalah pembuatan program sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya menggunakan bahan penunjangnya.
6. **Pengujian**
Tes program atau uji coba program akan dilakukan setelah program selesai dibuat, tujuannya untuk mengetahui kelemahan dan keunggulan dari program yang dibuat. Selanjutnya program akan diimplementasikan ditempat penelitian. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian *blackbox*.

2. Metode Penelitian

System Development life Cycle (SDLC)

Pada Penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *System Development Life Cycle (SDLC)*. Karena pada tahapan dalam metode ini urutan dari metode ini yang dilakukan berurutan dan berkelanjutan. Berikut tahapan - tahapan model *SDLC* :

1. Requirements Analysis

Merupakan tahap awal dari pengembangan sistem, tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan sistem informasi apa yang akan dikembangkan, sasaran-sasaran yang ingin dicapai, jangka waktu pelaksanaan serta mempertimbangkan dana yang tersedia dan siapa yang melaksanakan. Metode yang digunakan oleh penulis dalam melakukan penelitian ini adalah metode Okapi BM25 yang melakukan pencarian dalam bentuk query kata. Metode Okapi akan melakukan penelusuran terhadap query yang dimasukan dengan melakukan perhitungan tingkat kemunculan kata dalam artikel yang dimuat oleh admin pada aplikasi portal online Polresta Pekanbaru.

2. Design

Pada tahapan ini penulis melakukan perancangan desain pada perangkat lunak yang akan dibuat dengan menggunakan pemodelan UML (Unified Modelling Language) antara lain : Usecase diagram, Activity Diagram, Sequence diagram, Object diagram.

3. Implementation

Pada tahapan ini penulis melakukan desain program yang diterjemahkan dalam blok kode dengan bahasa pemrograman pada android studio, Serta membuat database dan Web API. Desain program yang dibuat antara lain form register, form login , form input kategori, form berita yang berbasis mobile web. Dan form register, form login, form baca berita dan form komentar yang berbasis android.

4. Testing

Pada tahapan ini penulis melakukan penyatuan unit unit program kemudian akan diuji secara keseluruhan. Pada pengujian ini dilakukan dengan pengujian Blackbox agar dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

5. Evolution

Pada tahapan ini penulis mengoperasikan program dilingkungan objek penelitian dan melakukan pemeliharaan.

3.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan cara:

1. Observasi / Pengamatan secara langsung
Melakukan pengamatan langsung di Polresta Pekanbaru untuk melihat cara admin memasukan berita atau informasi yang disebarkan kepada masyarakat.
2. Studi Dokumen
Mengumpulkan sampel-sampel atau data artikel dan informasi masyarakat yang dilakukan selama ini di Polresta Pekanbaru.
3. Studi Pustaka / Literatur Review
Mencari bahan-bahan, informasi, referensi yang mendukung dalam pendefinisian yang terkait dengan penelitian guna untuk menjadikan penelitian ini berkualitas. Bahan-bahan yang didapatkan berumber dari jurnal-jurnal, tugas akhir, dan sumber-sumber terkait lainnya. Dengan melakukan studi Pustaka ini bisa didapatkan referensi untuk penerapan metode Okapi BM25 didalam sistem android yang akan menjadi implementasi penelitian.

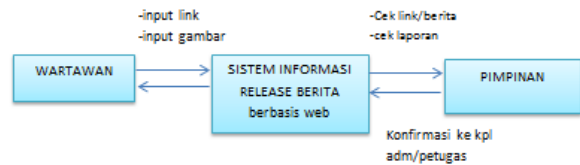
6. Teknik Pengujian

Implementasi dan pengujian yang dilakukan pada tahap akhir dari proses penelitian ini, pengujian dilakukan sebagai evaluasi dan uji kelayakan sistem yang telah dibangun pada tahap pengkodean. Pada penelitian ini dilakukan pengujian menggunakan pengujian Metode *Okapi BM25* dan pengujian *blackbox* untuk fungsionalitas pada aplikasi yang dibangun.

4. ANALISA DAN HASIL

1. Analisis Perancangan Sistem Informasi

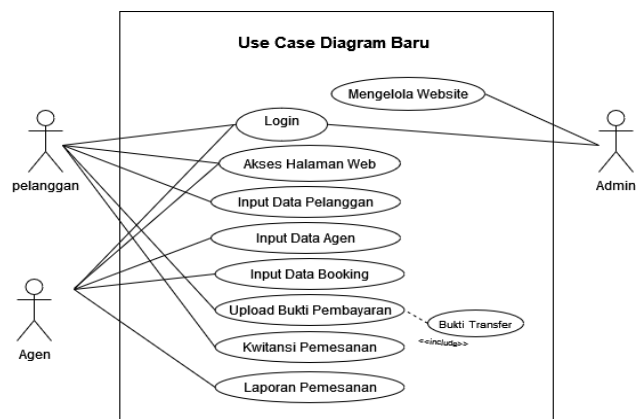
Pada sub bab ini penulis akan menggambarkan bentuk rancangan sistem yang diusulkan. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan yang berorientasi objek, dimana *tool* yang digunakan adalah UML (ex. *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*).



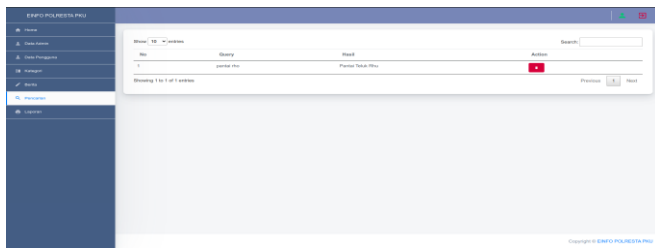
Gambar 2. Analisa Sistem Lama

Sistem yang digunakan pada humas sudah berbasis web, akan tetapi dalam akses hanya bisa dilakukan oleh user , sedangkan yang lain seperti masyarakat tidak bisa mengakses website tersebut dan tidak bisa memberikan komentar pada berita yang ditampilkan oleh polresta, sistem ini sangat memperlambat dalam kinerja pada polresta pekanbaru dan tidak memuaskan masyarakat yang sering kali ambigu terhadap masyarakat, demikian lah sangat tidak memuaskan masyarakat dan tidak meyakinkan masyarakat bahwa berita ini benar apa tidak dari polresta pekanbaru.

Terdapat aktor yang dapat mengakses *use case* didalam sistem antara lain aktor sebagai user pemakai.



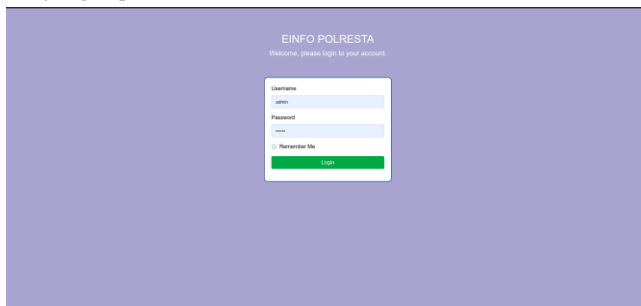
Gambar 3. Usecase Diagram Baru



1.1. Implementasi Sistem

Berikut ini penjelasan hasil implementasi perangkat lunak yang telah dibuat pada penelitian ini:

1. Form Tampilan Beranda
Berikut ini adalah tampilan dari halaman beranda dari admin yang dapat diakses melalui web.



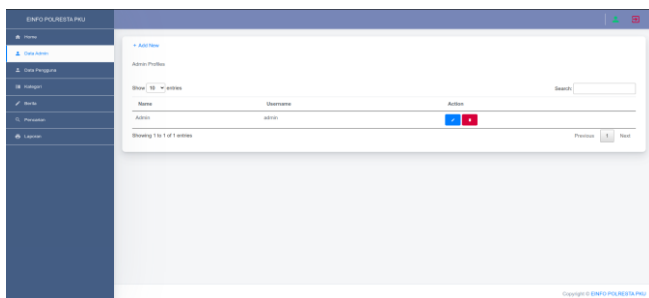
Gambar 4. Form Tampilan Beranda

2. Form Tampilan Login
Pada *form* login, admin dapat sebelum masuk menggunakan aplikasi harus login sesuai dengan data pendaftaran yang dilakukan.



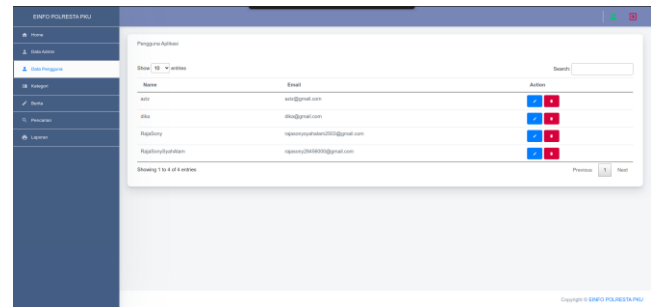
Gambar 5. Form Tampilan Login

3. Form Tampilan User Admin
Pada *form* user admin, admin dapat menambahkan data user admin dari pengguna aplikasi yang dapat menggunakan sistem.



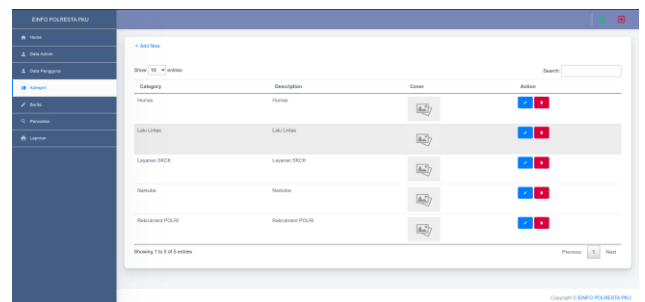
Gambar 6. Form Tampilan User Admin

4. Form Tampilan Pengguna Aplikasi
Pada Halaman pengguna aplikasi, admin dapat melihat data pengguna aplikasi yang sudah melakukan registrasi. Berikut ini adalah proses melihat data pengguna aplikasi.



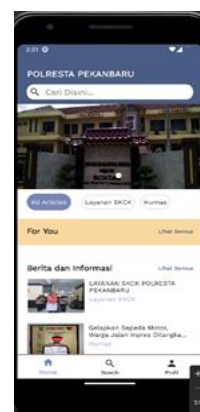
Gambar 7. Form Tampilan Pengguna Aplikasi

5. Form Tampilan Halaman Berita
Berikut ini adalah tampilan dari halaman informasi dan berita untuk memasukkan data informasi atau berita untuk melihat data informasi dan berita di aplikasi. Berikut ini adalah hasil screenshot data informasi.
6. Form Tampilan Halaman Pencarian
Pada halaman pencarian merupakan halaman untuk melihat daftar pencarian berita dan informasi yang dilakukan oleh pengguna aplikasi. Berikut ini adalah hasil pencarian berdasarkan query yang dimasukan oleh pengguna aplikasi.



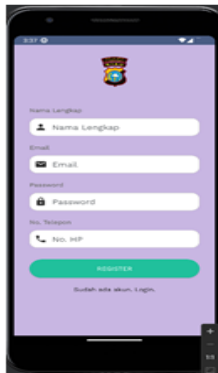
Gambar 8. Form Tampilan Halaman Pencarian

7. Form Tampilan Mobile
Berikut ini adalah tampilan dari halaman beranda dari pengguna aplikasi yang dapat diakses melalui *mobile app*.



Gambar 9. Form Tampilan Beranda

8. Tampilan Form Registrasi
Pada *form* registrasi, pengguna dapat sebelum masuk menggunakan aplikasi harus login sesuai dengan data pendaftaran yang dilakukan.



Gambar 10. Form Registrasi

9. Tampilan Login

Pada form login, pengguna dapat sebelum masuk menggunakan aplikasi harus login sesuai dengan data pendaftaran yang dilakukan.



Gambar 11. Tampilan Login

10. Tampilan Melakukan Pencaria Informasi

Pada halaman pencarian informasi polresta pekanbaru pada aplikasi pengguna dengan menerapkan metode okapi bm25 menghasilkan informasi sesuai pencarian berdasarkan query.



Gambar 12. Tampilan Melakukan Pencarian Informasi

11. Tampilan Detail Informasi

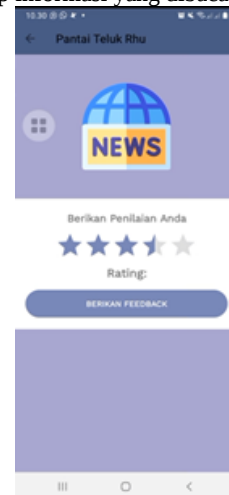
Setelah menemukan data yang dicari berikutnya dapat membaca artikel yang dicari dan melihat detail dari artikel atau informasi tersebut. Berikut ini adalah detail informasi.



Gambar 13. Tampilan Detail Informasi

12. Tampilan Rating

Pada halaman ini pengguna dapat memberikan penilaian rating terhadap informasi yang dibaca.



Gambar 14. Tampilan Rating

13. Tampilan Komentar

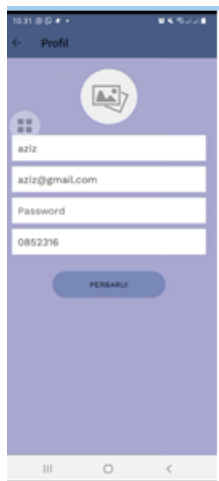
Pada halaman ini pengguna dapat memberikan komentar terhadap artikel atau informasi yang dibaca.



Gambar 15. Tampilan Komentar

14. Tampilan Profil

Pada halaman ini menampilkan Profil untuk mengubah data profil dari pengguna aplikasi.



Gambar 16. Tampilan Profil

2. KESIMPULAN DAN SARAN

2.1. Kesimpulan

Setelah menyelesaikan serangkaian tahapan terhadap pembangunan aplikasi info dengan metode *okapi bm25*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Dengan dibangun nya aplikasi release berita di polresta pekanbaru informasi dan berita dapat diterima dengan cepat oleh pengguna.
2. Dengan menerapkan metode okapi BM25 pada aplikasi release berita sangat membantu dalam pencarian artikel dan berita.

2.2. Saran

Beberapa hal yang disarankan dalam pembangunan aplikasi info dengan metode *okapi bm25* ini adalah sebagai berikut:

1. Pada pengembangan selanjutnya diharapkan fitur yang ditampilkan lebih lengkap. Seperti adanya informasi yang ditampilkan mengenai fitur-fitur pendukung lain agar aplikasi lebih menarik.
2. Pada pengembangan selanjutnya diharapkan dapat di tambah dengan berbasis *mobile* dengan platform selain android seperti *IOS*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Baihaqi, R. R. (2020). Temu Kembali Informasi pada Berita Olahraga Berbahasa Indonesia dengan Metode BM25 dan Seleksi Fitur Term Frequency (TF). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(11), 4200–4206.
- [2] Tjandra, E., & Widasri, M. (2016). Sistem Repositori Tugas Akhir Mahasiswa dengan Fungsi Peringkat Okapi BM25. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 2(2), 88.
- [3] Pardede, Jasman. (2018). Implementasi Dan Perbandingan Metode Okapi BM25 dan PLSA Pada Aplikasi Information Retrieval. *Manajemen Informatika*, 02, 13–20.
- [4] Insani, Nur Hanifah. (2019). Pengembangan kamus bahasa Jawa digital berbasis android. *Jurnal Lingtera*, Vol 6 No 1.