

Aplikasi Pemetaan Lokasi untuk Gym dan Pola Hidup Sehat di Depok Menggunakan Metode Information Retrieval

Aqil Farras¹, Liza Trisnawati², Ira Puspita Sari³, Fatimah Depi Susanty Harahap⁴

^{1,2,3}Universitas Abdurrah, ⁴Universitas Sultan Syarif Kasim Riau

e-mail: 1aqil.farras@univrab.ac.id, 2liza.trisnawati@univrab.ac.id, 3ira.puspita.sari@univrab.ac.id,
4depifatimah2@gmail.com

Abstract– Helping Fitness Enthusiasts in Depok Find Nearby Gyms and Support a Healthy Lifestyle with an Android App. The advancement of information technology has opened up new opportunities to assist people in various aspects of life, including finding nearby gyms. This Android-based gym finder app in Depok was developed to address users' difficulties in locating nearby gyms and the lack of information on training routines and healthy eating. The app provides a feature to search for nearby gyms based on the user's location in Depok, as well as a training menu with push-up and sit-up videos and healthy food information. The information retrieval method is used to retrieve information regarding gym locations relative to the user's position. A hierarchical navigation structure was used to design the app, and Android Studio with Java and XML was used to develop it. The app was implemented on 3 smartphones with Marshmallow and Oreo OS. This research is expected to help sports enthusiasts in Depok find nearby gyms and support their healthy lifestyle.

Keywords – Fitness, Map, Training, Food Healty, Android Studio

Abstrak – Membantu Penggemar Olahraga di Depok Menemukan Tempat Fitness Terdekat dan Menunjang Pola Hidup Sehat dengan Aplikasi Android. Perkembangan teknologi informasi membuka peluang baru dalam membantu masyarakat, termasuk menemukan tempat fitness terdekat. Aplikasi pencarian tempat fitness di Depok berbasis Android ini dikembangkan untuk mengatasi kesulitan pengguna dalam menemukan tempat fitness terdekat dan kurangnya informasi tentang menu training dan makanan sehat. Aplikasi ini menyediakan fitur pencarian tempat fitness terdekat dengan lokasi pengguna di Depok, serta menu training dengan video push-up dan sit-up dan informasi makanan sehat. Metode information retrieval digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai lokasi gym relatif terhadap posisi user saat ini. Struktur navigasi hierarki digunakan untuk merancang aplikasi, dan Android Studio dengan Java dan XML digunakan untuk mengembangkannya. Implementasi aplikasi dilakukan pada 3 smartphone dengan OS Marshmallow dan Oreo. Penelitian ini diharapkan dapat membantu penggemar olahraga di Depok dalam menemukan tempat fitness terdekat dan menunjang pola hidup sehat mereka.

Kata Kunci – Fitness, Map, Training, Makanan Sehat, Android Studio

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi, khususnya internet, komunikasi nirkabel, dan layanan berbasis lokasi (LBS), membuka peluang baru untuk membantu masyarakat dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk menemukan tempat fitness terdekat.[1] Smartphone yang dilengkapi dengan fitur GPS dan peta digital terintegrasi menjadi alat bantu yang ideal untuk mengakses informasi ini. Platform Android yang berbasis open-source menjadi pilihan populer bagi pengguna smartphone, karena kemudahan akses dan pengembangan aplikasinya.[2] Gaya hidup modern yang kurang aktif dan konsumsi makanan tidak sehat dapat meningkatkan risiko obesitas. Olahraga teratur, seperti fitness, menjadi

solusi untuk menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh.[3] Namun, menemukan tempat fitness terdekat dan mendapatkan informasi tentang program latihan dan makanan sehat yang tepat dapat menjadi tantangan bagi para pecinta olahraga. Oleh karena itu, aplikasi yang dapat membantu pengguna menemukan tempat fitness terdekat dan menyediakan pedoman fitness dan makanan sehat menjadi sangat dibutuhkan.[4] Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pencarian tempat fitness di Depok berbasis Android. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu para penggemar olahraga di Depok dalam menemukan tempat fitness terdekat dengan mudah dan cepat.[5] Selain itu, aplikasi ini juga menyediakan menu training dengan video push-up dan sit-up serta informasi makanan sehat untuk menunjang aktivitas olahraga pengguna.[6] Depok sebagai kota yang berkembang pesat mengalami peningkatan minat masyarakat terhadap gaya hidup sehat, termasuk olahraga fitness. Hal ini ditandai dengan bertambahnya jumlah tempat fitness di Depok dalam beberapa tahun terakhir. Data dari Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Depok menunjukkan bahwa pada tahun 2020, terdapat 120 tempat fitness yang terdaftar. Jumlah ini meningkat menjadi 150 pada tahun 2023. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan informasi tentang tempat fitness di Depok juga semakin meningkat.[7] Aplikasi pencarian tempat fitness di Depok berbasis Android diharapkan dapat menjadi solusi bagi para penggemar olahraga di Depok dalam menemukan tempat fitness terdekat dan menunjang pola hidup sehat mereka. Aplikasi ini juga dapat membantu meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya berolahraga dan menjaga pola makan sehat.[8]

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian yang dirujuk dalam pelaksanaan penelitian ini salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Putra Bagus Adidyana Anugrah Putra yang berjudul “Implementasi *Location-Based Service* Pada Aplikasi *Mobile Penyajian Ruang Ujian*” dimana pada penelitian ini digunakan bermacam-macam fitur seperti Internet, MMS, dan GPS untuk menentukan dan mencari lokasi ruang ujian pada Universitas Palangka Raya yang berlokasi di Kalimantan Tengah. Prototype dan alur kerja secara umum dari aplikasi ini menjadi basis dalam penelitian yang berlangsung guna menentukan lokasi tempat fitness terdekat di Depok. [9]

Selanjutnya, dirujuk penelitian yang dilakukan oleh Sabar Rudiarto yang berjudul “Implementasi Metode *Location-Based Service (LBS)* Pada Aplikasi *Pencarian Lokal Vaksin COVID-19 Berbasis Mobile*” dimana teknologi GPS digunakan untuk mencari lokasi vaksinasi yang tersedia di Tangerang Selatan secara *real-time* sekaligus menentukan lokasi berdasarkan kriteria jarak pengguna dengan lokasi terdekat. Basis dan fondasi dari sistem ini digunakan dalam penelitian yang berlangsung untuk mengetahui lokasi fitness terdekat di Depok relatif terhadap lokasi pengguna. [10]

III. METODE PENELITIAN

Dalam penulisan ini, dilakukan beberapa tahapan dalam melakukan penelitian, yaitu:

1. Pengumpulan Data:

Pada tahap ini, data primer dikumpulkan melalui survei online dan wawancara kepada pengguna untuk memahami kebutuhan dan preferensi mereka dalam mencari tempat fitness. Data sekunder berupa data statistik demografi Depok dan data lokasi tempat fitness di Depok dikumpulkan untuk melengkapi informasi dan meningkatkan akurasi pencarian.[11]

2. Preprocessing Data:

Data yang dikumpulkan kemudian dibersihkan dari noise dan data yang tidak relevan, diubah menjadi case-insensitive, dan ditokenisasi untuk dibagi menjadi kata-kata. Stop words (kata umum) dihapus dan kata-kata diubah menjadi bentuk dasarnya (stemming) untuk mengurangi infleksi dan meningkatkan akurasi pencarian.

3. Representasi Dokumen:

Dokumen website tempat fitness diubah menjadi vektor numerik menggunakan Vector Space Model (VSM) atau Latent Semantic Analysis (LSA). VSM menghitung frekuensi kemunculan kata-kata dalam dokumen, sedangkan LSA mengidentifikasi topik dokumen dengan mengurangi dimensi vektor dokumen.

4. Pencocokan Kueri dan Dokumen:

Algoritma Cosine Similarity atau BM25 digunakan untuk menghitung kemiripan antara kueri pengguna dan dokumen website tempat fitness. Dokumen kemudian diurutkan berdasarkan skor kemiripan, dengan dokumen yang paling mirip dengan kueri ditampilkan di bagian atas hasil pencarian.

5. Evaluasi Sistem:

Sistem dievaluasi menggunakan metrik Precision, Recall, dan F1-Measure untuk mengukur keefektifan pencarian. Precision menunjukkan proporsi dokumen relevan yang ditemukan, Recall menunjukkan proporsi dokumen relevan yang teridentifikasi, dan F1-Measure merupakan gabungan Precision dan Recall.[12]

Dalam penelitian ini, digunakan metode *Information Retrieval* yang digunakan sebagai pencarian informasi sesuai kebutuhan pengguna. Dalam kasus ini, digunakan *Information Retrieval* untuk mencari dan mendapatkan informasi terkait lokasi gym terdekat relatif posisi pengguna aplikasi. Metode ini terdiri dari tahap *tokenizing* atau proses memecah suatu kalimat menjadi kata berdasarkan karakter tertentu, *filtering* atau pembuangan kata-kata yang tidak memiliki arti, VSM atau model aljabar pengambilan kata-kata tiap kalimat dalam dokumen, serta TF-IDF atau algoritma pemeriksa relevansi kata-kata. [13]

Dalam penelitian ini, digunakan bahasa pemrograman berupa Java dan XML. Java merupakan sebuah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai jenis komputer dan berbagai sistem OS termasuk smartphone. Java memiliki kelebihan berupa *multi-platform* sehingga dapat dijalankan di beberapa platform/OS komputer, *object-oriented programming* dimana semua tipe data diturunkan dari kelas dasar yang disebut objek, *class library* yang lengkap, serta kelebihan lainnya. Pada bahasa pemrograman Java juga terdapat modifier-modifier yang berguna untuk menentukan sifat dari suatu kelas, field, ataupun method yang digunakan seperti Public, Protected, Private, ataupun Default. [14]

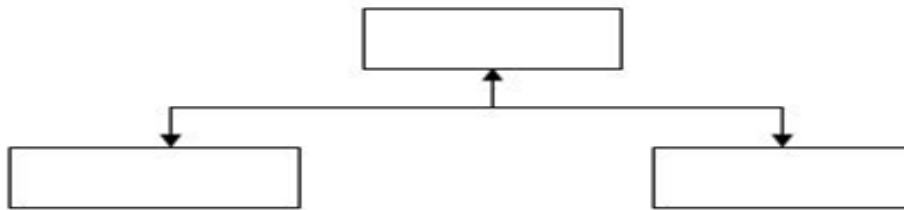
XML (*Extensible Markup Language*) merupakan bahasa markup serbaguna yang berfungsi mendeskripsikan berbagai macam data menggunakan markup tags seperti HTML tetapi dengan area penggunaan yang lebih luas tanpa terbatas pada tampilan halaman situs. XML memiliki keunggulan berupa ekstensibilitas, pemisahan data dan presentasi, pencarian data yang cepat, serta *platform-independent*. [15]

Pada XML yang khusus digunakan pada platform Android, terdapat beberapa *tag* yang telah didefinisikan oleh Android SDK, seperti berikut:

Tabel 1
Tag XML Android

No.	Tag	Fungsi
1	<AbsoluteLayout>	Memanfaatkan sistem koordinat x dan y untuk tata letak widget (berdasarkan pixel).
2	<LinearLayout>	Mengurutkan widget secara vertikal berdasarkan urutan penulisan widget.
3	<RelativeLayout>	Mengurutkan tata letak widget secara relatif tergantung letak widget lainnya.
4	<Button>	Membuat widget tombol.
5	<ImageButton>	Membuat widget tombol gambar.
6	<EditText>	Membuat widget kolom penulisan teks.
7	<TextView>	Membuat widget teks.
8	<ImageView>	Membuat widget untuk menampilkan gambar.
9	<Spinner>	Membuat widget spinner (combo box).

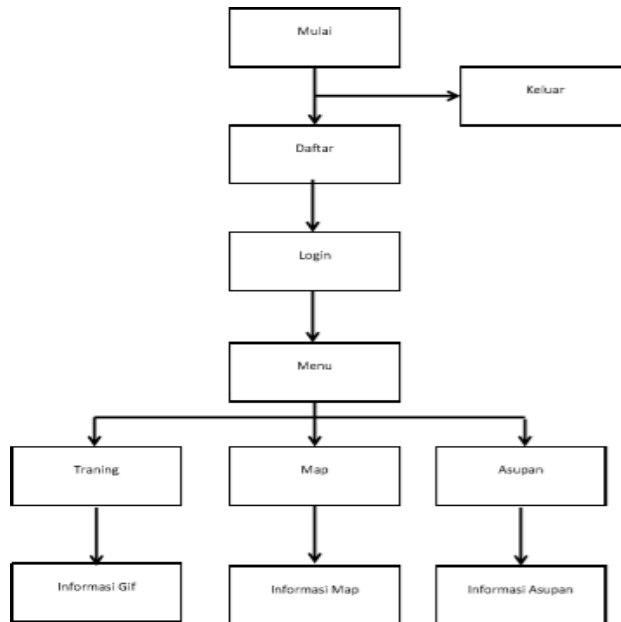
Pada penelitian ini, struktur navigasi atau alur dari suatu program yang merupakan rancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen pembuatan website dengan memberikan perintah atau pesan dimanfaatkan dalam bentuk navigasi hierarki.[16] Struktur navigasi hierarki merupakan suatu struktur yang mengandalkan percabangan untuk menampilkan data berdasarkan kriteria tertentu dimana tampilan pada menu pertama akan disebut *Master Page* yang memiliki halaman percabangan yang disebut *Slave Page*. Jika salah satu halaman pendukung diaktifkan, maka tampilannya disebut *Master Page* kedua, dan seterusnya. Ketika menggunakan struktur navigasi hierarki, tidak diperbolehkan adanya tampilan secara linear. [17]



Gambar 1. Struktur Navigasi Hierarki

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

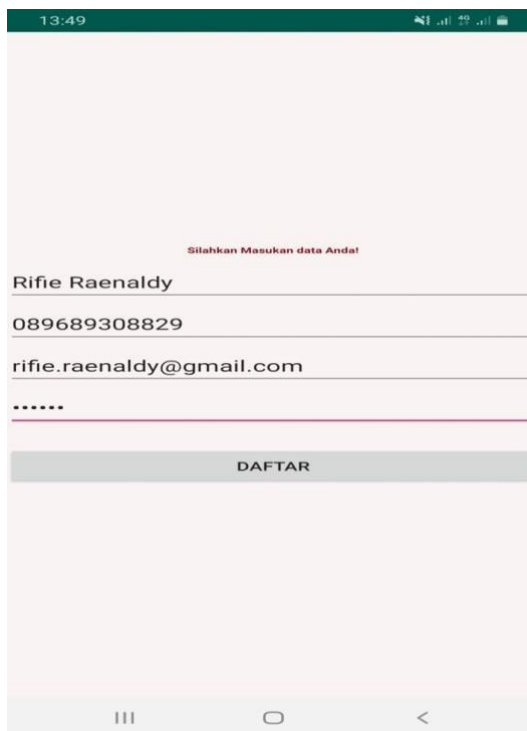
Perancangan aplikasi dimulai dengan penggambaran struktur navigasi yang digunakan sebagai penuntun alur sebuah aplikasi atau dapat dianalogikan sebagai diagram alir dalam perancangan bahasa pemrograman. Gambar dibawah ini adalah struktur navigasi hierarki yang telah disediakan oleh penulis untuk menggambarkan hubungan dan rantai kerja seluruh elemen yang digunakan dalam aplikasi secara jelas:



Gambar 2. Struktur Navigasi Hierarki Perancangan Hierarki

Ketika pengguna membuka aplikasi, tampilan yang muncul pertama kali adalah tampilan login dimana sebelum login, pengguna dapat mendaftarkan data diri. Di menu utama terdapat training, map, asupan, serta tombol back. Jika tombol training ditekan, maka tampilan GIF tata cara gym yang benar muncul. Jika tombol map ditekan, maka akan muncul tampilan map, sedangkan jika tombol asupan ditekan maka akan muncul tampilan tata cara diet yang benar.[18]

Kemudian, tampilan awal untuk menu login dan daftar diimplementasikan secara langsung di Android Studio berdasarkan gambar rancangan.



Gambar 3. Tampilan Menu Daftar

Setelah itu, tampilan menu untuk login setelah mendaftarkan diri dibuat di Android Studio agar bisa masuk ke halaman utama.



Gambar 4. Tampilan Halaman Login

Selanjutnya, menu utama dibuat dimana tersedia tiga fitur yang telah digarisbesarkan pada gambar rancangan alur struktur navigasi diatas yaitu Training, Map, dan Asupan.



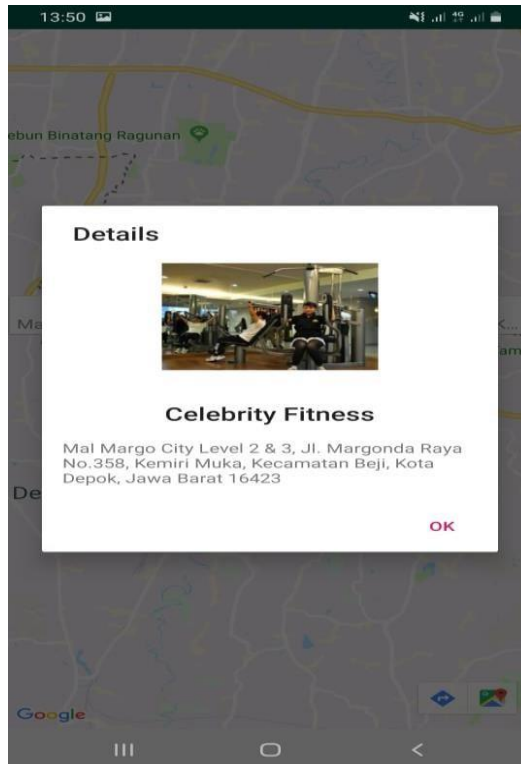
Gambar 5. Tampilan Halaman Utama

Kemudian, halaman Training diimplementasikan menggunakan Android Studio yang dimana pada halaman ini berisi panduan mengenai tata cara melakukan push-up dan sit-up disertai video.



Gambar 6. Tampilan Halaman Training

Selanjutnya, halaman map ditambahkan ke dalam aplikasi dimana tampilan halaman ini menunjukkan peta daerah Depok dengan cara menghubungkan ke Google Maps, serta kemudian menampilkan lokasi fitness terdekat relatif terhadap posisi pengguna. [19]



Gambar 7. Tampilan Halaman Map

Kemudian, halaman asupan dirancang yang berisi informasi mengenai makanan sehat yang dapat menunjang kesehatan pengguna ketika beraktifitas, terutama dalam bidang fitness. [20] Pada halaman ini, juga dapat kembali ke halaman utama dengan mudah untuk melihat lokasi tempat fitness terdekat. [21]



Gambar 8. Tampilan Halaman Asupan

Setelah dirancang, aplikasi di-build di Android Studio dan diimplementasikan pada 3 buah smartphone sebagai bentuk uji coba dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2
Uji Coba Hardware dan Software

Uji Coba Hardware					
Vivo V5		Pocophone F1		Samsung S9+	
Spesifikasi	Hasil	Spesifikasi	Hasil	Spesifikasi	Hasil
<ul style="list-style-type: none"> • CPU Octa-Core (4 x 1.5 GHz Cortex-A53 GHz) • GPU Mali T860MP2500GB HDD • RAM 4 GB • Android 6.0 Marshmallow • ROM Fun Touch 3.0 	Valid	<ul style="list-style-type: none"> • CPU Qualcomm Snapdragon 845 (2.85 GHz) • GPU Adreno 630 • RAM 6 GB • Android 9.0 Oreo • ROM MIUI 10 Global 9.6.27 	Valid	<ul style="list-style-type: none"> • CPU Octa-Core (4 x 2.7 GHz Mongoose) • GPU Mali-G72 MP1 • RAM 6 GB • Android 8.0 Oreo • ROM Stable 8.1.0 DotOS 	Valid
Uji Coba Software					
Menu	Hasil				
	Vivo V5	Pocophone F1	Samsung S9+		
Training	Valid	Valid	Valid		
Map	Valid	Valid	Valid		
Asupan	Valid	Valid	Valid		

V. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pencarian tempat fitness di Depok yang dapat membantu para penggemar olahraga dalam menemukan tempat fitness terdekat dengan mudah dan cepat, serta menyediakan informasi tentang makanan sehat yang dapat dikonsumsi setelah berolahraga. Berdasarkan hasil penelitian, aplikasi ini telah berhasil dikembangkan dan terbukti bermanfaat bagi para pengguna. Pengguna dapat menemukan lokasi fitness terdekat dengan mudah dan cepat, serta mendapatkan informasi tentang makanan sehat yang dapat dikonsumsi setelah berolahraga. Aplikasi ini dapat diunduh dan ditemukan melalui Google Drive dan dapat dijalankan di perangkat Android dengan spesifikasi minimal layar 5 - 5.5 inci. Untuk menggunakan aplikasi ini dengan optimal, pengguna diharuskan memiliki Google Maps yang terinstal di perangkatnya. Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, yaitu kesederhanaan dalam pembuatan aplikasi karena keterbatasan kemampuan yang dimiliki. Hal ini akan menjadi fokus pengembangan di masa depan, di mana aplikasi ini diharapkan dapat berjalan dengan menggunakan database untuk data harga, serta penambahan informasi seperti gambar, fasilitas lain, dan cakupan lokasi fitness yang lebih luas di Depok. Secara keseluruhan, penelitian ini telah mencapai tujuannya dalam mengembangkan aplikasi pencarian tempat fitness di Depok yang bermanfaat bagi para pengguna. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu para penggemar olahraga dalam menjaga pola hidup sehat dengan mudah dan nyaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan artikel penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Susanto, S. F. Handayani, "Aplikasi Pencarian Jasa Pangaks Rambut di Bandar Lampung Menggunakan Algoritma A-Star Berbasis Android", *JDMSI.*, vol. 3, no. 1, pp. 036-046, 2022.
- [2] E. Jubilee, "Step by Step Ponsel Android". Elex Media Komputindo.
- [3] M. Yusep, "Jadi Dewa Android Studio". Mobidu, 2019.
- [4] O. Niken, "Fitness vs Diet". Bhuana Ilmu Populer, 2017.

- [5] A. Putra, V. H. Pranatawijaya, and N. Noor, "Implementasi Location-Based Service pada Aplikasi Mobile Penyajian Ruang Ujian", vol. 6, no. 1, pp. 026-030, 2020, doi: <http://doi.org/10.22216/jsi.v6i1.5223>
- [6] S. Rudiarto, "Implementasi Metode Location-Based Service (LBS) Pada Aplikasi Pencarian Lokal Vaksin COVID-19 Berbasis Mobile", *MALCOM Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 3, no. 1, pp. 060-067, 2023, doi: <https://doi.org/10.57152/malcom.v3i1.746>
- [7] D. Setiawan, "Implementasi Bahasa Pemrograman Java Untuk Pengontrolan Aset Kantor Pada Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Provinsi Sumatera Barat," *Edik Informatika*, vol. 2, no. 1, pp. 113–122, Feb. 2017, doi: <https://doi.org/10.22202/ei.2015.v2i1.1452>
- [8] S. Andi, U. Amikom, "Adobe Flash + XML = Rich Multimedia Application". Penerbit Andi.
- [9] S. Purwanti, "Desain Aplikasi Multimedia untuk Pembelajaran Tematik pada Sekolah Dasar Menggunakan Struktur Hierarki", *UNSUB.*, vol. 9, no. 2, 2022.
- [10] A. Zaki, "Keliling Dunia dengan Google Earth dan Google Maps". Penerbit Andi.
- [11] A.M. Desica, "6 Manfaat Buah Stroberi yang Baik untuk Kesehatan Tubuh", *Hello Sehat*, 2021 [Online, Link: <https://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/manfaat-strawberry/>]
- [12] Melissa, "10 Tempat Gym Terbaik di Depok", 2021 [Online, Link: <http://miner8.com/id/26131>]
- [13] Try and M. Ayub, "Pengembangan Knowledge Management System dengan Teknik Information Retrieval," *JuTISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 1, Apr. 2021, doi: <https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i1.3316>.
- [14] Putra Bagus Adidyana Anugrah Putra, "Implementasi Location-Based Service Pada Aplikasi Mobile Penyajian Ruang Ujian", Universitas Palangka Raya, 2020.
- [15] Sabar Rudiarto, "Implementasi Metode Location-Based Service (LBS) Pada Aplikasi Pencarian Lokal Vaksin COVID-19 Berbasis Mobile", Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin, 2021.
- [16] Dimas Bagus Wicaksono, "Implementasi Location-Based Service (LBS) pada Aplikasi Android untuk Mencari Lokasi Wisata di Kota Semarang", Universitas Diponegoro, 2019.
- [17] Yuni Nurmayanti, "Implementasi Location-Based Service (LBS) pada Aplikasi Android untuk Mencari Tempat Makan di Kota Semarang", Universitas Diponegoro, 2020.
- [18] Muhammad Iqbal, "Implementasi Algoritma Cosine Similarity untuk Sistem Rekomendasi Film Berbasis Genre", Universitas Negeri Semarang, 2022.
- [19] Ardianto, "Implementasi Algoritma BM25 untuk Sistem Pencarian Informasi pada Website Universitas Dian Nuswantoro", Universitas Dian Nuswantoro, 2021.
- [20] Muhammad Nur Ikhsan, "Pengembangan Aplikasi Android untuk Pemesanan Tiket Kereta Api", Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2020.
- [21] Dimas Prasetyo, "Pengembangan Aplikasi Android untuk Mencatat Pengeluaran Pribadi", Universitas Sebelas Maret, 2021.