

RANCANG BANGUN APLIKASI INFORMASI TEMPAT OLAHRAGA DIKOTA BATAM BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE LOCATION BASED SERVICE

Emanuel Antonius Suban Weruin¹, Ellbert Hutabri²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb200210072@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Sport is an activity that trains the human body's endurance, where the body is trained more than usual, usually the body often becomes weak if you don't exercise often because the body's endurance decreases, exercise can have a good effect on the body, so the effect of exercise is itself can have a good impact on our bodies. Batam City is a city Industry, Where one of the cities that has the majority of the city's population is workers from various types of work, which require maximum endurance and require more extra energy, In the modern era filled with technology, the need for fast and easily accessible information about sports venues has become increasingly important. Batam City, as a rapidly developing economic and tourism center in Indonesia, is also experiencing an increase in interest and talent in sports activities, therefore, the development of a sports venue information system in Batam City is based on Android with method Location Based Service has become a necessity.

Keywords: *Android, Batam, Sport.*

PENDAHULUAN

Batam telah menjadi salah satu kota dengan pertumbuhan terpesat di Indonesia. Ketika dibangun pada tahun 1970 oleh Otorita Batam, kota ini hanya dihuni sekitar 6.000 penduduk dan kini tumbuh hingga 300 kali lipat. Pulau Batam telah berkembang dan memiliki berbagai keunggulan secara ekonomi. Masa kejayaan Batam adalah ketika dipimpin oleh B.J Habibie di Otorita Batam. Berkat kepemimpinannya, dunia mulai mengenal Batam sebagai kawasan industri terkemuka di kawasan Asia Pasifik. Sarana dan prasarana dasar yang dibutuhkan dalam suatu daerah industri telah terbangun dengan kualitas

nomor satu termasuk tempat olahraga maupun sport center (Kumorotomo, 2019)

Olahraga pada dasarnya merupakan kebutuhan setiap manusia di dalam kehidupan agar kondisi fisik dan kesehatannya tetap terjaga dengan baik. Kesadaran masyarakat akan pentingnya olahraga di masa sekarang ini membuat masyarakat mulai tertarik untuk mendatangi tempat-tempat penyewaan olahraga, pengelola yang teliti terhadap situasi yang ada sekarang akan mengalokasikan modalnya dengan berlomba-lomba untuk mendirikan maupun memperbaiki tempat, Penyewaan lapangan olahraga

merupakan salah satu bidang usaha yang cukup berkembang, karena mengetahui hal tersebut pengelola harus mempunyai terobosan-terobosan baru agar pelanggan tidak berpindah ke tempat lain (Yuliandra, 2021)

Seringkali, ketika berada di tempat baru, salah satu masalah yang sering muncul adalah kesulitan dalam mencari informasi tentang lokasi tersebut, seperti menemukan restoran, hotel, atau fasilitas lainnya. Banyak orang merasa bingung tentang kepada siapa mereka seharusnya meminta bantuan atau informasi. Cara konvensional yang umumnya digunakan adalah dengan menggunakan peta, namun hal ini bisa menjadi kurang efisien terutama dalam lingkungan yang tidak familiar (Firdaus et al., 2022).

Namun, peta umumnya tidak memberikan informasi yang terkini atau spesifik mengenai lokasi tertentu, sehingga seringkali diperlukan media tambahan untuk memberikan informasi yang relevan kepada pengguna. Masalah lain yang seringkali muncul adalah ketika pengguna mengandalkan peta konvensional, mereka mungkin tidak dapat mengetahui posisi persis mereka, sehingga sulit bagi mereka untuk memperkirakan lokasi objek atau layanan di sekitarnya. (Hidayatullah et al., 2019).

Aplikasi berbasis lokasi ini memanfaatkan teknologi GPS, yang memungkinkan pengguna untuk menentukan posisi mereka di permukaan bumi berdasarkan garis bujur dan garis lintang yang diperoleh dari sinyal satelit GPS. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menjadi solusi yang efektif untuk memberikan informasi terkini tentang lokasi dan fasilitas yang relevan kepada pengguna. (Jason et al., 2020).

Berdasarkan permasalahan dalam mendapatkan tempat olahraga disekitaran tempat baru, maka penulis akan merancang sebuah aplikasi berbasis android untuk pencarian lokasi tempat olahraga untuk memfasilitasi pengguna maupun membantu pengelola tempat olahraga dalam memberikan informasi terkait tempat yang mereka kelola. Sistem ini dirancang untuk memfasilitasi interaksi antara tiga jenis pengguna yaitu diantaranya terdapat user, admin venue, dan superadmin. Aplikasi ini memungkinkan pengguna umum untuk mencari dan menemukan fasilitas olahraga terdekat, melihat detail lokasi, fasilitas yang ditawarkan, jam operasional, dan keterangan informasi lainnya dari venue tersebut.

Maka metode yang tepat dalam rancang bangun aplikasi ini adalah Location Based Service. (LBS) adalah jenis aplikasi perangkat lunak yang menggunakan informasi tentang lokasi perangkat bergerak (mobile device) untuk memberikan layanan yang berkaitan dengan lokasi tersebut. (Widiyaningtyas et al., 2019).

KAJIAN TEORI

2.1 Software Development

Pengembangan perangkat lunak (*software development*) adalah proses pembuatan, perancangan, implementasi, dan pemeliharaan perangkat lunak atau aplikasi komputer. Tujuan dari pengembangan perangkat lunak adalah menciptakan program komputer yang memenuhi kebutuhan pengguna, baik dalam hal fungsionalitas, kinerja, keamanan, maupun kegunaan. (Muhammad et al., 2023)

2.2 Metode SDLC (Systems Development Life Cycle)

Menurut (Samudra et al. 2023) *Software Development Life Cycle* (SDLC) adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model - model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem - sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan best practice atau cara - cara yang sudah teruji baik).

2.3 Location Based Service

Location Based Service adalah fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi berdasarkan lokasi geografis mereka menggunakan teknologi lokasi, seperti satelit. Dalam penelitian ini, metode SDLC pengembangan perangkat lunak berbasis *prototipe* digunakan untuk mengembangkan aplikasi LBS (Pidu, 2023).

2.4 GPS (Global Positioning System)

Global Positioning System merupakan sebuah sistem navigasi dan penentuan posisi melalui satelit yang dimiliki dan dioperasikan oleh Amerika Serikat. Tujuan utama dari sistem ini adalah untuk menyediakan informasi tentang posisi, kecepatan dalam tiga dimensi, dan informasi waktu (Budiawan, 2021).

2.5 Aplikasi Mobile

Aplikasi *mobile* seringkali dirancang khusus untuk perangkat seluler seperti *smartphone* dan tablet, sehingga pengguna dapat mengakses dan menggunakan aplikasi tersebut secara praktis di mana pun mereka berada (Imron et al., 2021).

2.6 Android Studio

Android Studio menyediakan berbagai alat dan fitur yang memungkinkan pengembang untuk merancang, mengkode, menguji, dan menerapkan aplikasi *Android* dengan mudah dan efektif. Dengan demikian, pengembang dapat menggunakan satu perangkat lunak (*Android Studio*) untuk mengelola seluruh siklus pengembangan aplikasi *Android*, mulai dari pemodelan hingga pengujian dan distribusi aplikasi ke pengguna akhir (Daffa, 2022).

2.7 Olahraga

Kebugaran jasmani adalah kesanggupan dan kemampuan tubuh melakukan penyesuaian terhadap pembebanan fisik yang diberikan kepadanya dari kerja yang dilakukan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan. (Afirianto, 2020).

2.8 Bahasa Pemrograman Dart

Dart adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Google, dirancang untuk membangun aplikasi web, server, dan aplikasi mobile. Dart pertama kali diperkenalkan pada tahun 2011, dan sejak itu telah berkembang pesat, terutama dalam konteks pengembangan aplikasi mobile dengan menggunakan framework Flutter (Isa Faqihuddin Hanif, 2020).

2.9 UML

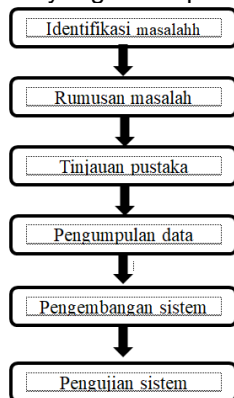
UML merupakan singkatan dari *Unified Modeling Language*. UML juga menjadi salah satu cara untuk mempermudah pengembangan aplikasi yang berkelanjutan. UML juga dapat menjadi alat bantu untuk transfer ilmu tentang sistem atau aplikasi yang akan

dikembangkan dari satu *developer* ke *developer* lainnya (Noviantoro et al., 2022).

METODE PENELITIAN

3.1 Desain penelitian

Metode dalam penelitian perancangan aplikasi informasi tempat olahraga pada Android berfokus pada pengumpulan data yang mendalam mengenai preferensi pengguna, kebutuhan informasi terkait tempat olahraga, serta tampilan dan fungsionalitas yang diharapkan.



Gambar 2. Desain Penelitian (Sumber: Data Penelitian, 2025)

1. Identifikasi Masalah
Melakukan identifikasi awal terkait permasalahan yang terjadi di lingkungan masyarakat sekitar.
2. Rumusan masalah
Melakukan penjelasan lebih rinci mengenai masalah-masalah yang terjadi di lapangan.
3. Tinjauan pustaka
Melakukan pencarian penelitian sebelumnya yang relevan terkait dengan permasalahan sistem absensi berbasis online untuk

digunakan sebagai acuan atau referensi.

4. Pengumpulan data
Melakukan penghimpunan data yang diperlukan untuk penelitian ini dengan melaksanakan wawancara dan observasi di lapangan.
5. Pengembangan sistem
Melakukan pembangunan sistem presensi berbasis web dengan mengimplementasikan bahasa pemrograman Java dan menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data.
6. Pengujian sistem
Menggunakan prototype untuk melakukan pengujian awal sistem dengan tujuan untuk mengidentifikasi kelemahan dan perbaikan yang diperlukan sebelum implementasi penuh.
7. Implementasi sistem
Menerapkan sistem secara langsung di lapangan atau dalam situasi praktis sehari-hari

3.2 Analisis Kebutuhan

Sebelum adanya aplikasi pencarian tempat olahraga, individu biasanya mengandalkan metode tradisional seperti rekomendasi dari mulut ke mulut, iklan cetak, atau survei langsung ke lokasi untuk menemukan fasilitas olahraga yang sesuai. Metode ini seringkali memakan waktu dan kurang efisien.

Saat ini, dengan kemajuan teknologi, telah hadir berbagai aplikasi yang memudahkan pencarian dan pemesanan tempat olahraga. Contohnya, aplikasi Flexifit memungkinkan pengguna untuk menyewa lapangan, mendaftar menjadi member, atau menemukan teman berolahraga dengan mudah. Aplikasi ini menawarkan fitur seperti

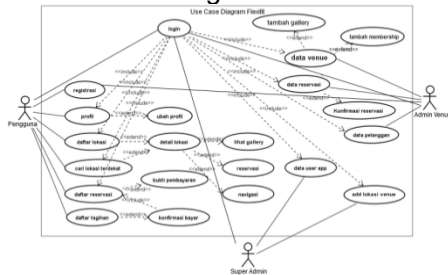
pemesanan online, navigasi GPS ke lokasi venue, dan integrasi dengan media sosial untuk berbagi aktivitas olahraga.

3.3 Metode Perancangan Sistem

Dalam proses pembuatan sistem, perancangan atau desain merupakan tahap yang krusial. Perancangan sistem memungkinkan programmer untuk merencanakan dengan baik bagaimana aplikasi akan dibangun.

3.3.1 UML (Unified Modelling Language)

1. Use Case Diagram

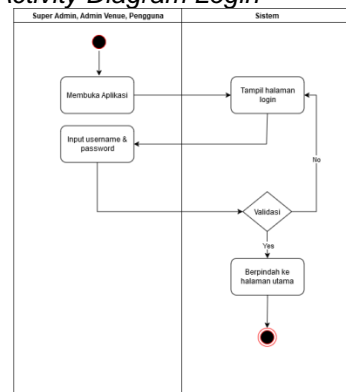


Gambar 3. Use Case Diagram
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Dalam aplikasi pencarian tempat olahraga berbasis Android, *Super Admin* bertanggung jawab atas pengelolaan keseluruhan sistem, termasuk penambahan dan pengaturan peran *Admin Venue* serta pemantauan aktivitas dalam aplikasi. *Admin Venue* memiliki peran untuk mengelola informasi spesifik mengenai venue mereka, seperti memperbarui detail fasilitas, menambahkan paket keanggotaan, dan mengunggah foto-foto terbaru untuk menarik minat pengguna. Sementara itu, Pengguna dapat mencari dan menelusuri berbagai venue olahraga, melihat galeri dan informasi yang disediakan, serta melakukan reservasi sesuai kebutuhan

mereka. Interaksi antara ketiga peran ini memastikan aplikasi berjalan dengan lancar, menyediakan informasi yang akurat, dan memudahkan proses reservasi bagi pengguna.

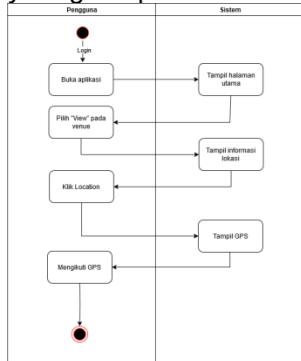
2. Activity Diagram Login



Gambar 4. Activity Diagram
Proses login Super Admin, Admin Venue, Pengguna
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Activity Login pada user, admin venue dan super admin dengan input username/email dan password. Kedua, ambil data *input* dan validasi. Ketiga, kirim data *login* ke *backend* untuk autentikasi. Jika *login* berhasil, arahkan pengguna ke halaman utama, jika gagal, tampilkan pesan kesalahan.

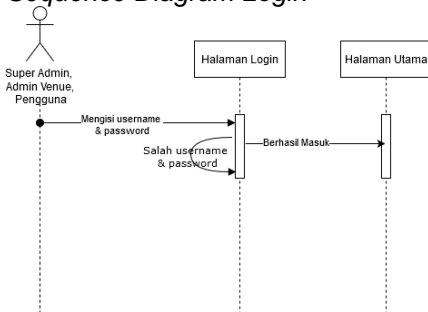
3. *Activity Diagram* pencarian lokasi



Gambar 5. Activity Diagram mencari lokasi
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Activity Diagram untuk memilih lokasi user sudah dalam kondisi login, lokasi yang di inginkan dapat ditemukan dengan memanfaatkan system GPS untuk melacak lokasi dan rute perjalanan secara akurat dan tepat.

4. *Sequence Diagram* Login

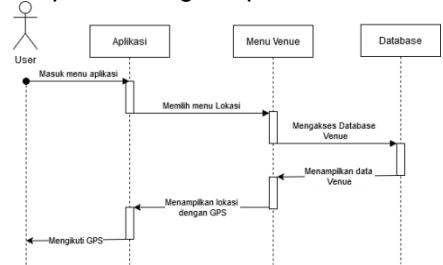


Gambar 6. Sequence Diagram Proses login Super Admin, Admin Venue, Pengguna
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Sequence Diagram User Melakukan Login Diagram yang tertera dibawah ini menunjukkan alur hidup user saat melakukan login pada sistem informasi tempat olahraga berbasis Android. Jika

gagal dalam proses login maka sistem akan memvalidasi lagi akun tersebut kembali form login di aplikasi.

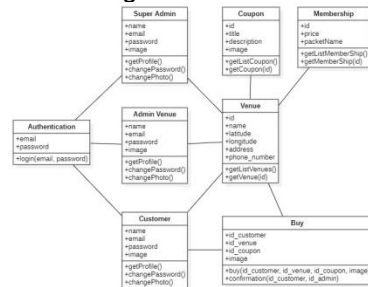
5. *Sequence Diagram* pencarian lokasi



Gambar 7. Sequence Diagram mencari lokasi
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Sequence Diagram saat User mencari lokasi pada sistem, dan sistem pada aplikasi menampilkan lokasi olahraga. Pada aplikasi tersebut terdapat GPS yang bisa menentukan lokasi dan membantu user dalam mengikuti GPS.

6. *Class Diagram*



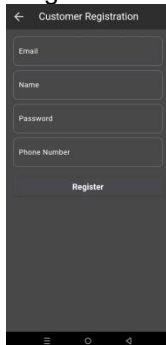
Gambar 8. Class Diagram
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Gambar diatas merupakan *Class Diagram* pada aplikasi ini menggambarkan struktur dan hubungan antara kelas-kelas yang mendukung fungsi pengelolaan venue tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

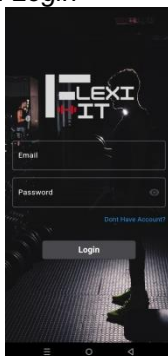
1. Halaman Registrasi Akun



Gambar 9. Halaman *Registrasi*
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Halaman menu registrasi pengguna adalah fitur penting dalam aplikasi yang memungkinkan individu untuk membuat akun baru. Melalui menu ini, pengguna diminta memasukkan informasi pribadi yang diperlukan, seperti nama, alamat email, kata sandi dan nomor telepon.

2. Halaman *Login*

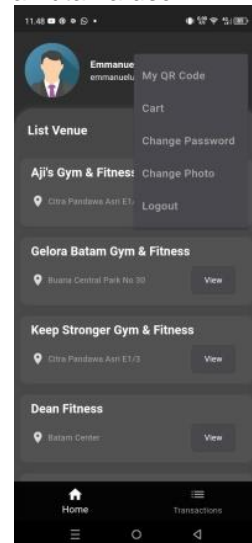


Gambar 10. Halaman *Registrasi*
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Gambar berikut merupakan bentuk dari *form login* pada aplikasi, setiap *user*, *admin venue* maupun *superadmin* akan melalui poses ini dimana sistem akan

memvalidasi akun setiap orang yang *login* di aplikasi ini apakah memiliki otoritas dalam mengakses data maupun informasi.

3. Halaman utama *user*



Gambar 11. Halaman Menu utama
(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Halaman utama pada aplikasi fitness dirancang sebagai pusat informasi dan navigasi utama bagi *user*, menampilkan berbagai fitur yang relevan seperti menemukan *venue* atau pelatihan terdekat.

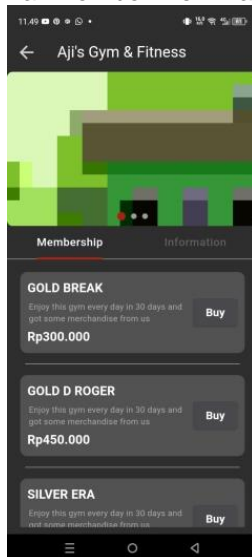
4. Halaman *My QR Code*



Gambar 12. Halaman My QR Code (Sumber: Data Penelitian, 2025)

Setiap akun di aplikasi fitness dilengkapi dengan QR code unik yang berfungsi sebagai identitas digital pengguna. QR code ini dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti *check-in* di *venue*, validasi keanggotaan, atau akses ke layanan tertentu.

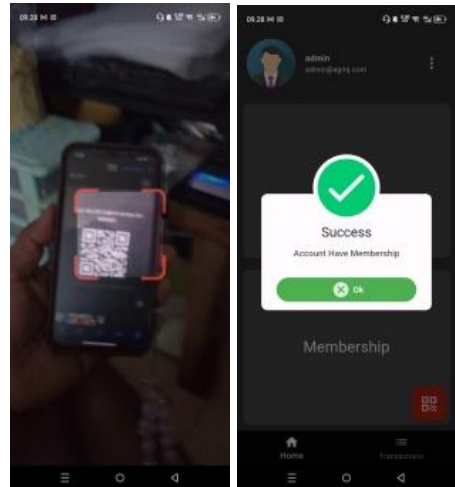
5. Halaman Tombol View Pada Venue



Gambar 13. Halaman My QR Code (Sumber: Data Penelitian, 2025)

Fitur list member dalam aplikasi fitness menampilkan informasi penting seperti nama, status keanggotaan, tanggal bergabung, dan paket membership yang dipilih. Daftar ini biasanya dapat diakses oleh admin atau superadmin untuk memantau data keanggotaan, memperbarui informasi, atau mengelola hak akses anggota.

6. Halaman Scan Barcode



Gambar 19. Halaman Scan Barcode (Sumber: Data Penelitian, 2025)

Setelah scan barcode pada admin venue memungkinkan admin memindai QR code milik user untuk memverifikasi keanggotaan atau status pembayaran secara instan. Setelah dipindai, sehingga admin dapat memastikan akses atau layanan yang sesuai.

4.2 Pembahasan

Blackbox testing pada aplikasi fitness dilakukan dengan menguji fungsionalitas aplikasi tanpa melihat kode sumber, hanya berdasarkan input dan output yang terlihat. Pengujian ini mencakup

verifikasi fitur seperti login, pendaftaran, dan akses ke fitur-fitur utama, untuk

memastikan semuanya berjalan sesuai dengan harapan pengguna.

Tabel 1. Blackbox Testing

No.	Aktifitas	Input Berhasil	Input Gagal
1.	<i>Login</i> (<i>Super Admin, Admin Venue, Pengguna</i>)	Akan masuk kedalam halaman utama, dan dapat mengakses aplikasi	Jika password dan username salah maka akan kembali lagi ke tampilan <i>login</i> aplikasi
2.	<i>Change password</i> (<i>Super Admin, Admin Venue, Pengguna</i>)	Berhasil menyimpan perubahan password berhasil jika sinkron	<i>Change password</i> gagal jika password baru tidak sinkron saat verifikasi
3.	<i>Logout</i> (<i>Super Admin, Admin Venue, User</i>)	Semua akun dapat keluar dari aplikasi	-

4.	Daftar akun pengguna (Pengguna)	Registrasi akan sukses jika konfirmasi password berhasil	Apabila terjadi kesalahan pada saat validasi password maka akan tetap pada menu registrasi pengguna
5.	Memilih Lokasi (Pengguna)	Sistem akan menampilkan seluruh <i>venue</i> yang terdaftar	-
6.	User dapat mengikuti lokasi sesuai dengan <i>GPS</i> (Pengguna)	Sistem akan menampilkan lokasi di menu <i>Venue</i>	-
7.	Membeli <i>membership</i> (Pengguna)	<i>Upload</i> bukti pembayaran	<i>Upload</i> foto tidak mengisi keterangan gambar
8.	<i>Remove Chart/</i> menghapus data (Pengguna)	Sistem akan memvalidasi ulang <i>user</i> sebagai <i>member venue</i>	-
9.	Tampil <i>QR code</i> (Pengguna)	Setiap akun yang berhasil akan memiliki satu <i>QR code</i>	-

(Sumber: Data Penelitian, 2025)

Dalam aplikasi manajemen venue olahraga, pengguna dapat melakukan login untuk mengakses akun mereka, kemudian memiliki opsi untuk mengubah kata sandi demi keamanan. Setelah sesi selesai, mereka dapat logout untuk keluar dari sistem. Superadmin memiliki

kemampuan untuk menambahkan admin baru dan mendaftarkan venue baru, serta menambahkan galeri untuk setiap venue. Pengguna dapat membeli membership, yang setelah pembayaran disetujui melalui proses persetujuan pembayaran,

akan menghasilkan QR code yang dapat digunakan untuk akses.

Fitur pemindaian QR code memungkinkan verifikasi keanggotaan saat memasuki venue. Pengguna juga dapat memilih lokasi venue dan menggunakan GPS untuk navigasi. Jika

SIMPULAN

Sebelum adanya aplikasi pencarian tempat olahraga berbasis Android, masyarakat sering menghadapi berbagai kendala, seperti kesulitan dalam menemukan lokasi fasilitas olahraga yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Informasi mengenai jenis olahraga yang tersedia, jadwal operasional, tarif, dan fasilitas pendukung seringkali tidak mudah diakses atau tersebar di berbagai sumber yang tidak terintegrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiawan, Tiyo, Imam Santoso, and Ajub Ajulian Zahra. 2021. "Mobile Tracking Gps (Global Positioning System) Melalui Media Sms (Short Message Service)."
- Daffa, Rifky Faridzi, and Giatika Chrisnawati. 2022. "Aplikasi Belajar Mengaji Let's Memorize Berbasis Android." *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4 (4): 4386–96.
- Gumantan, Aditya, Imam Mahfud, and Rizki Yuliandra. 2021. "Pengembangan Alat Ukur Tes Fisik Dan Keterampilan Cabang Olahraga Futsal Berbasis Dekstop Program." *JOSSAE Journal of Sport Science and Education* 6: 146–55. <https://doi.org/10.26740/jossae.v6n2.p146-155>.
- Muhammad Zaenuddin, Prof. Dr. Wahyudi Kumorotomo, MPP. 2019. "ANALISIS KEBIJAKAN

diperlukan, mereka dapat menghapus item dari keranjang sebelum menyelesaikan pembelian. Setelah pembayaran berhasil, QR code yang telah dibayar akan ditampilkan untuk digunakan saat check-in di venue.

PENGEMBANGAN KOTA BATAM SEBAGAI KAWASAN EKONOMI KHUSUS DAN STRATEGIS DI INDONESIA MUHAMMAD ZAENUDDIN, Prof. Dr. Wahyudi Kumorotomo, MPP."

- Pidu, Rasta Gymnastiar, and Anna Dina Kalifia. 2023. "Aplikasi Pencarian Tempat Wisata Provinsi Sulawesi Utara Menggunakan Metode Location Based Service Berbasis Mobile." *Journal Of Information System And Informatics Engineering* 7 (2): 232–42.
- Puramandaya, Alva Yonara, Agi Putra Kharisma, and Tri Afirianto. 2020. "Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak Jadwal Olahraga Outdoor Berdasarkan Waktu Dan Kondisi Cuaca Menggunakan Metode Location Based Service, Dark Sky API Dan Android Alarm Manager." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 4 (2): 581–89. <http://j-ptiik.upb.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6986%0Ahttp://j-ptiik.upb.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/6986/3385>.
- Samudra, Bayu, Agus Sulistyanto, Teri Mengkasrinal, and Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jayakarta. 2023. "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Studi Kasus Pt. Epsindo Jaya

Pratama.” *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta* 3 (2): 142–56.
<https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i2.1138>.

	Biodata Penulis pertama, Emanuel Antonius Suban Weruin, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
	Biodata Penulis kedua, Ellbert Hutabri, S.Kom., M.Kom., merupakan Dosen Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.