

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan oleh (Nurhidayah et al., 2023). Tujuannya adalah mengembangkan aplikasi bioskop berbasis Android untuk Kota Medan yang memungkinkan penonton memilih film, membeli tiket secara daring, menghindari antrean panjang, dan mengoptimalkan waktu dengan target utama penduduk Medan dan sekitarnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak berbasis model *Waterfall*, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi aplikasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework* React Native dan bahasa pemrograman JavaScript. Pada tahap implementasi, fitur-fitur seperti halaman *login*, daftar film, dan sistem pemesanan tiket dikembangkan. Prosedur pengujian meliputi pengujian fungsional, integrasi, dan kinerja dengan menggunakan metode *black-box testing*. Pengguna memberikan umpan balik mengenai kegunaan dan kepuasan, serta saran perbaikan, melalui proses evaluasi. Penelitian ini bertujuan menyediakan aplikasi bioskop Android yang memenuhi kebutuhan pengguna di Medan dengan memfasilitasi pemesanan tiket daring serta mengatasi masalah terkait keterbatasan waktu, tingginya volume transaksi, dan proses yang rumit. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan aplikasi berbasis React Native dan studi terkait lainnya.

Penelitian ini dilakukan oleh (Marini Styawati et al., 2023). Pesatnya kemajuan teknologi data sedang mengubah masyarakat modern, terutama melalui penggunaan ponsel yang meluas. Agro Nadiin, sebuah objek wisata populer, merupakan contoh nyata bagaimana industri pariwisata dapat memanfaatkan teknologi informasi. Saat ini, sistem pemesanan tiket Agro Nadiin masih mengandalkan proses manual yang mengharuskan pengunjung datang langsung ke loket, sehingga menimbulkan antrean baik untuk pembelian tiket maupun pemesanan vila. Oleh karena itu, diperlukan sebuah aplikasi pemesanan tiket daring. Solusi yang diusulkan adalah aplikasi seluler yang dirancang untuk mengatasi permasalahan tersebut. Aplikasi ini menawarkan berbagai layanan bagi

pengunjung Agro Nadiin, seperti informasi umum mengenai lokasi, petunjuk arah, pemesanan tiket dan vila, serta pembayaran daring langsung di dalam aplikasi. Sistem ini memanfaatkan teknologi *Location-Based Service* (LBS) untuk membantu pengguna menemukan rute terdekat menuju lokasi serta dilengkapi dengan *payment gateway* untuk memfasilitasi transaksi. Pada akhirnya, sistem informasi dan pemesanan tiket daring ini bertujuan untuk memperlancar proses pemesanan tiket dan akomodasi di Agro Nadiin.

Selanjutnya, (Hardiana, 2023) melakukan penelitian yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi serta reservasi tiket bus berbasis web bagi perusahaan Alam Indah yang berlokasi di Kecamatan Malangke. Metodologi yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan model pengembangan *waterfall*. Proses penelitian diawali dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka yang dilanjutkan dengan perancangan sistem, mulai dari pembuatan diagram hingga desain antarmuka. Implementasi sistem dilakukan menggunakan HTML, CSS, PHP, dan MySQL, serta memanfaatkan *framework* CodeIgniter dan Bootstrap serta penyunting kode Sublime Text, dan diakhiri dengan pengujian sistem. Draw.io digunakan untuk perancangan UML dan MockPlus untuk desain antarmuka; perangkat lunak pendukung yang digunakan meliputi XAMPP sebagai *web server* dan Google Chrome sebagai peramban. Situs web sistem reservasi dan informasi tersebut menjalani pengujian *black-box* dan evaluasi ahli; hasil pengujian mengonfirmasi berfungsinya seluruh tombol dan menu dengan baik serta menghasilkan skor 4,75, yang menempatkan sistem dalam kategori kelayakan "sangat baik". Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa sistem ini layak untuk digunakan dan diimplementasikan di PO Alam Indah.

Studi awal ini dilakukan oleh (Putri Ramadhani Hariyanto & Sony Panca Budiarto, 2024). Objek wisata Sumber Darmo Lalangan merupakan destinasi baru yang menawarkan kolam pemancingan dan kolam alami; pasokan air kolam ini berkaitan erat dengan tanaman bambu yang tumbuh di tepiannya. Menurut pihak pengelola, minat wisatawan untuk berkunjung ke Sumber Darmo Lalangan terus meningkat. Saat ini, proses pengelolaan tiket masih dilakukan secara sederhana: tiket ditulis tangan dan catatan penjualan dicatat dalam buku besar, dengan total

harian dihitung sebelum data diserahkan ke bagian keuangan. Mengingat kondisi tersebut, diperlukan perancangan aplikasi web untuk pengelolaan tiket. Sistem berbasis web memungkinkan akses informasi yang mudah dan fleksibel, serta dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk basis datanya. Metodologi pengembangan *Waterfall* dipilih karena sifatnya yang sistematis dan berurutan, yang memberikan keuntungan nyata bagi pengembangan sistem. Proses dimulai dengan pengumpulan kebutuhan melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen. Selanjutnya, sistem dirancang menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yang mencakup *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Kemudian, tahap implementasi dan verifikasi dilakukan untuk memastikan akurasi fungsional sistem. Terakhir, tahap pemeliharaan ditetapkan untuk memastikan sistem tetap dalam kondisi optimal dan terus memenuhi kebutuhan pengguna. Kemudahan penggunaan aplikasi ini mempercepat waktu transaksi dan memungkinkan pembuatan laporan harian, bulanan, serta tahunan yang jelas, sekaligus meminimalkan kesalahan dalam pemasukan data. Untuk informasi lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2. 1.

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan

Nama	Judul	Metode	Hasil
(Nurhidayah et al., 2023)	Perancangan Aplikasi Pemesanan Tiket Bioskop di Kota Medan Berbasis Android	Waterfall	Aplikasi bioskop berbasis Android yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna di Medan. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu pengguna memesan tiket bioskop secara online, mengatasi masalah waktu, banyaknya transaksi,

Nama	Judul	Metode	Hasil
			dan proses yang rumit.
(Marini Styawati et al., 2023)	Sistem Informasi Pemesanan Tiket Tempat Wisata Berbasis Website	Prototype	Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sebuah aplikasi mobile yang menyediakan berbagai layanan bagi pengunjung Agro Nadiin, meliputi informasi seputar Agro Nadiin, petunjuk rute terdekat menuju lokasi, pemesanan tiket, pemesanan vila, serta fasilitas pembayaran online melalui aplikasi tersebut.
(Hardiana, 2023)	Sistem Informasi Dan Pemesanan Tiket Bus Alam Indah Perwakilan Kota Palopo Berbasis Website	Waterfall	Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Alam Indah di Kecamatan Malangke berbasis website.

Nama	Judul	Metode	Hasil
(Putri Ramadhani Hariyanto & Sony Panca Budiarto, 2024)	Sistem Informasi Presensi Karyawan Menggunakan Qr Code Berbasis Web Pada PT Berkat Bagi Sesama Kota Surakarta	Waterfall	Aplikasi tiket masuk berbasis web ini mampu mempersingkat waktu transaksi secara signifikan, serta menyajikan laporan harian, bulanan, dan tahunan, sehingga dapat meminimalkan kesalahan dalam proses penginputan data.
Penelitian saat ini (Ananda, 2024)	Sistem Penyeberangan Kendaraan Kapal RORO diBengkalis Menggunakan Metode SDLC	SDLC	Mengembangkan sistem monitoring kendaraan berbasis web dan mobile yang memungkinkan pengelolaan data kendaraan secara otomatis dan efisien di pelabuhan RORO Kabupaten Bengkalis.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Dishub Palabuhan RORO Bengkalis

Kabupaten Bengkalis, sebagai salah satu daerah kepulauan di Provinsi Riau, memiliki kebutuhan yang sangat vital terhadap transportasi laut, khususnya layanan kapal Roll-On/Roll-Off (RORO). Layanan ini berfungsi sebagai penghubung utama

antara Pulau Bengkalis dan wilayah lainnya di daratan Riau, baik untuk mobilitas masyarakat maupun distribusi barang. Sebagai penyedia layanan transportasi ini, Dinas Perhubungan Kabupaten Bengkalis memiliki tanggung jawab besar dalam mengelola operasional kapal RORO untuk menjamin kelancaran, keamanan, dan efisiensi transportasi.

2.2.2 Website

Menurut (Azhar, 2022), Website merupakan salah satu sumber daya internet yang berkembang dengan sangat pesat. Penyebaran informasi melalui web dilakukan dengan menggunakan konsep hyperlink, di mana teks, gambar, atau objek lainnya dapat berfungsi sebagai tautan yang mengarah ke halaman-halaman lain. Dengan pendekatan ini, pengguna dapat dengan mudah berpindah dari satu halaman web ke halaman lainnya, menjelajahi berbagai informasi yang terkandung di dalamnya secara dinamis dan interaktif. Sementara itu, aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang diakses melalui internet. Aplikasi ini menjadi semakin umum dan luas penggunaannya, terutama dalam lingkungan bisnis. Banyak perusahaan yang menggunakan aplikasi web untuk merencanakan sumber daya dan mengelola operasi bisnis mereka, karena aplikasi web dapat diakses dari berbagai perangkat yang terhubung ke internet, menawarkan fleksibilitas dan efisiensi yang lebih besar dibandingkan dengan aplikasi desktop tradisional.

2.2.3 QR code

Menurut (Priyambodo et al., 2020). QR-Code adalah jenis simbol dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave pada tahun 1994. Setiap simbol QR-Code disusun dalam bentuk persegi dan terdiri dari function patterns dan encoding region. Seluruh simbol dikelilingi oleh batas quiet zone pada keempat sisi. Terdapat 4 jenis pola fungsi meliputi finder pattern, separators, timing patterns, dan alignment patterns. Encoding region berisi data, yang mewakili informasi versi, format informasi, data dan koreksi kesalahan.

2.2.4 Metodologi Software Development Life Cycle (SDLC)

Software Development Life Cycle (SDLC) merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis mulai dari tahap perencanaan hingga sistem siap digunakan dan dipelihara. Metodologi ini digunakan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan

dapat memenuhi kebutuhan pengguna serta memiliki kualitas yang baik (Muhammad Ridwan, Iskandar Fitri, 2021). SDLC banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi karena menyediakan tahapan-tahapan yang jelas dan terorganisir dalam proses pengembangannya.

Tahapan dalam *Software Development Life Cycle* (SDLC) meliputi:

1. **Planning:** Tahap perencanaan dilakukan untuk mengidentifikasi tujuan pengembangan sistem, ruang lingkup penelitian, serta kebutuhan awal yang diperlukan dalam pembangunan sistem.
2. **Analysis:** Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna dan permasalahan yang terdapat pada sistem yang sedang berjalan. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam menentukan fitur dan kebutuhan fungsional sistem yang akan dikembangkan.
3. **Design:** Tahap perancangan dilakukan dengan membuat desain sistem yang meliputi perancangan basis data, use case diagram, activity diagram, serta rancangan antarmuka pengguna (user interface) yang akan diimplementasikan pada sistem.
4. **Implementation:** Tahap implementasi merupakan proses pembangunan sistem berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat. Pada penelitian ini, sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel, database MySQL, teknologi QR Code, dan Progressive Web App (PWA).
5. **Testing:** Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian pada penelitian ini dilakukan menggunakan Blackbox Testing, User Acceptance Testing (UAT), dan Usability Testing dengan System Usability Scale (SUS).
6. **Maintenance:** Tahap pemeliharaan dilakukan untuk menjaga performa sistem setelah diimplementasikan serta melakukan perbaikan apabila ditemukan kesalahan atau kebutuhan pengembangan fitur di masa mendatang.

Adapun tahapan tersebut dijelaskan sebagai gambar berikut.



Gambar 2. 1 Alur Pengembangan Sistem

(Sumber: Pressman, 2010:43)

2.2.5 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari orang, prosedur, perangkat lunak, perangkat keras, dan data yang bertugas untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis suatu organisasi (Mufida et al., 2019).

Menurut (Turban & Volonino, 2011), sistem informasi dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu sistem informasi operasional, sistem informasi manajemen, dan sistem informasi strategis. Sistem informasi operasional digunakan untuk memproses transaksi rutin dalam organisasi, sedangkan sistem informasi manajemen digunakan untuk membantu pengambilan keputusan oleh manajer. Sistem informasi strategis digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis oleh pimpinan organisasi.

Sedangkan menurut (O'Brien & Marakas, 2011), sistem informasi dapat membantu organisasi untuk mencapai tujuan-tujuannya dengan cara mengumpulkan, memproses, dan mendistribusikan informasi yang relevan dan akurat kepada para pengambil keputusan. Sistem informasi juga dapat membantu organisasi dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan daya saingnya. Dalam perkembangannya, sistem informasi juga semakin terintegrasi dengan teknologi informasi, seperti internet, komputer, dan telekomunikasi. Hal ini membuat sistem

informasi semakin kompleks dan memiliki peran yang semakin penting dalam keberhasilan suatu organisasi.

2.2.6 Progressive Web App (PWA)

Progressive Web App (PWA) merupakan teknologi pengembangan aplikasi web yang dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna layaknya aplikasi native dengan memanfaatkan kemampuan browser modern. PWA menggabungkan berbagai teknologi web sehingga aplikasi dapat diakses melalui browser, diinstal pada perangkat pengguna, serta memiliki performa yang lebih baik dibandingkan aplikasi web konvensional. Teknologi ini banyak digunakan untuk meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan pengguna tanpa perlu melakukan instalasi melalui application store (Hadi, 2022).



Gambar 2. 2 Progressive Web App

Salah satu komponen utama dalam implementasi PWA adalah service worker. Service worker merupakan skrip JavaScript yang berjalan di latar belakang browser dan berfungsi untuk mengelola proses caching, memungkinkan aplikasi tetap dapat diakses pada kondisi jaringan yang buruk maupun ketika perangkat sedang tidak terhubung dengan internet. Selain itu, service worker juga mendukung berbagai fitur seperti push notification dan sinkronisasi data di latar belakang sehingga dapat meningkatkan performa dan keandalan aplikasi.

Selain service worker, PWA juga memanfaatkan web app manifest dan Cache API untuk memberikan pengalaman penggunaan yang lebih optimal. Web app manifest memungkinkan aplikasi memiliki ikon, nama aplikasi, serta tampilan layar penuh ketika dijalankan pada perangkat pengguna. Dengan dukungan teknologi tersebut, aplikasi berbasis PWA mampu memberikan pengalaman yang responsif, mudah diinstal, dan memiliki karakteristik yang menyerupai aplikasi native sehingga menjadi salah satu solusi yang efektif dalam pengembangan aplikasi web modern.

2.2.7 Framework Laravel



Gambar 2. 3 Laravel

Framework Laravel adalah salah satu framework web open source yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP. Menurut (Natha & Fahmi, 2019), Laravel adalah kerangka kerja aplikasi web yang dirancang dengan sintaks yang ekspresif dan elegan. Laravel memungkinkan para pengembang untuk dengan mudah membuat aplikasi web dengan berbagai macam fitur, termasuk autentikasi pengguna, pengiriman email, manipulasi gambar, dan banyak lagi. Laravel dikembangkan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011, dan hingga kini masih menjadi salah satu framework PHP yang paling populer dan banyak digunakan.

Laravel adalah sebuah framework PHP yang mengimplementasikan prinsip-prinsip desain dan arsitektur yang modern dan mendukung pengembangan aplikasi web yang scalable, maintainable, dan performa tinggi. Laravel juga memiliki banyak fitur yang memudahkan pengembangan aplikasi, seperti routing, database migration, ORM, dan lain-lain. Laravel merupakan salah satu framework web terpopuler di dunia, yang digunakan oleh para developer untuk membangun aplikasi web dengan PHP. Laravel menyediakan berbagai fitur dan kemudahan dalam pengembangan aplikasi, seperti routing, database migration, template engine, dan lain-lain.

Berikut ini merupakan kelebihan dalam menggunakan framework Laravel :

1. Memiliki dokumentasi yang lengkap dan mudah dipahami oleh pengguna, sehingga memudahkan pengguna untuk belajar dan memulai pengembangan aplikasi.
2. Memiliki fitur-fitur bawaan seperti autentikasi, authorisasi, routing, dan ORM (Object Relational Mapping) yang mempermudah pengembangan aplikasi web secara cepat.
3. Memiliki komunitas yang besar dan aktif, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan solusi jika mengalami masalah atau kesulitan dalam pengembangan aplikasi.
4. Memiliki sistem template yang fleksibel dan mudah digunakan, sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola tampilan dan layout aplikasi web.
5. Mendukung pengembangan aplikasi dengan sistem modular, sehingga memungkinkan pengguna untuk mengembangkan aplikasi secara terstruktur dan mudah dikembangkan kembali di masa depan.

2.2.8 My Struckture Query Language (MySQL)



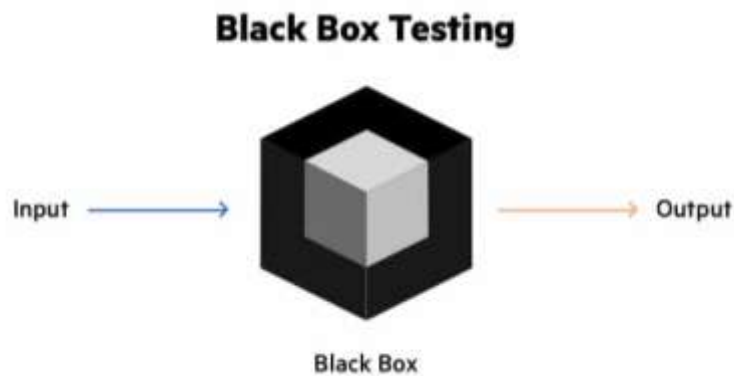
Gambar 2. 4 Mysql

MySQL, yang merupakan salah satu perangkat lunak database relasional atau DBMS seperti Oracle, PostgreSQL, dan lain-lain, dapat diartikan sebagai software database yang dilengkapi dengan bahasa perintah tertentu yang dikenal sebagai Structured Query Language (SQL). Menurut (Hermiati et al., 2021), MySQL adalah software-nya sedangkan SQL adalah bahasa perintahnya. Selain itu, MySQL juga dikenal sebagai server database yang merupakan software open source yang dapat diunduh secara gratis dari internet tanpa perlu membayar. Namun, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya interface yang bertugas sebagai program aplikasi untuk mengakses database yang dihasilkan. Oleh karena itu, MySQL dapat didukung oleh berbagai program aplikasi open windows seperti Visual Basic, Delphi, PHP, dan lain-lain.

2.2.9 Dashboard Informasi

Menurut (Lestari & Henderi, 2021) Dashboard adalah tampilan visual dari informasi paling penting yang diperlukan untuk mencapai satu atau lebih tujuan, yang digabungkan dan disusun dalam satu layar sehingga dapat dipantau sekilas. Dashboard menyediakan antarmuka tampilan dengan berbagai bentuk seperti diagram, laporan, indikator visual, mekanisme peringatan, yang dikombinasikan dengan informasi dinamis dan relevan.

2.2.10 Blackbox Testing



Gambar 2. 5 Blackbox Testing

Black box testing adalah jenis pengujian perangkat lunak yang melihat fungsi-fungsi dan kebutuhan sistem tanpa memperhatikan bagaimana proses pengembangannya dilakukan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Metode ini juga dikenal sebagai pengujian fungsional, karena fokus pada pengujian fungsi-fungsi sistem. Hasil pengujian ini akan digunakan untuk mengevaluasi keandalan, kinerja, dan kemampuan sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

Menurut (Pooja, 2019), black box testing dilakukan dengan cara melakukan pengujian tanpa melihat bagaimana kode sumber perangkat lunak tersebut dibuat. Tujuan dari black box testing adalah untuk menemukan cacat atau kesalahan di dalam sistem dan memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Black box testing dilakukan dengan cara menguji fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna. Pengujian ini dilakukan dengan

menggunakan input yang bervariasi dan membandingkan hasil yang dihasilkan dengan output yang diharapkan.

Fungsi dari black box testing sebagai berikut :

1. Menguji fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna atau pemakai.
2. Menemukan kesalahan atau cacat pada level interaksi antara komponen-komponen system.
3. Memvalidasi kinerja sistem dalam menjalankan fungsi-fungsi yang telah ditetapkan.
4. Meningkatkan kualitas dan kehandalan sistem dengan mendeteksi dan memperbaiki kesalahan atau cacat pada system.
5. Meningkatkan keamanan sistem dengan mengidentifikasi dan memperbaiki kerentanan atau celah pada system.
6. Memastikan bahwa sistem dapat beroperasi dengan baik di berbagai lingkungan dan kondisi penggunaan.
7. Meningkatkan kepuasan pengguna dengan menjamin bahwa sistem dapat bekerja sesuai dengan harapan mereka.
8. Menjaga reputasi organisasi dengan menghindari kesalahan atau cacat yang dapat merugikan pengguna atau pelanggan.

2.2.11 User Acceptance Testing

Menurut (Tjahjono & Gosal, 2023) mengatakan bahwa pengujian User Acceptance Test (UAT), yang bertujuan untuk mengevaluasi apakah fungsi-fungsi dalam aplikasi telah memenuhi kebutuhan pengguna. UAT adalah metode pengujian yang berfokus pada verifikasi bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan persyaratan dan harapan pengguna. Melalui UAT, diharapkan dapat dipastikan apakah aplikasi sudah siap digunakan dengan memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan, sehingga dapat memberikan kepastian bahwa aplikasi bekerja sebagaimana yang diharapkan oleh pengguna. User Acceptance Testing (UAT) adalah proses pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir (end-user) dengan tujuan memastikan bahwa sistem yang telah dikembangkan benar-benar memenuhi kebutuhan mereka. Pada tahap ini, pengguna berinteraksi langsung dengan sistem untuk mengevaluasi apakah fitur dan fungsi yang ada sudah berjalan sebagaimana mestinya sesuai dengan harapan. UAT biasanya menggunakan metode black box

testing, di mana fokusnya terletak pada hasil atau keluaran sistem daripada mekanisme internalnya. Pengujian ini bertujuan untuk memvalidasi bahwa sistem informasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan fungsional dan menghasilkan keluaran yang diinginkan.