

Sistem Sewa Alat Kemah dengan Teknologi *Progressive Web Apps (PWA)* Pada Achalendra Outdoor

I Gusti Ayu Sinta Dwita Sari^{1a)}, Gde Sastrawangsa^{2b)}, Ni Wayan Deriani^{1c)}

¹⁾Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Bali, Indonesia

²⁾Teknologi Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Bali, Indonesia

e-mail: ^{a)}230030649@stikom-bali.ac.id, ^{b)}sastrawangsa@stikom-bali.ac.id, ^{c)}deriani@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Achalendra Outdoor, sebuah usaha mikro, kecil, dan menengah di bidang penyewaan alat kemah, menghadapi tantangan operasional karena manajemen transaksi yang masih mengandalkan media sosial. Keterbatasan tersebut memicu berbagai kendala serius, seperti rendahnya akurasi pengelolaan data pesanan, sulitnya pengendalian stok, hingga tingginya risiko kesalahan dalam pelaporan keuangan dan status penyewaan. Guna mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi penyewaan berbasis website yang mengintegrasikan teknologi Progressive Web App (PWA). Pemanfaatan progressive web app dimaksudkan agar pelanggan dapat mengakses layanan secara lintas platform dengan lebih fleksibel tanpa ketergantungan pada aplikasi native. Metodologi yang diterapkan dalam pengembangan sistem ini adalah metode Prototype, yang memungkinkan perancangan secara iteratif melalui tiga tahapan utama: identifikasi kebutuhan fitur, pembangunan purwarupa, serta pengujian fungsionalitas. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dan Vue.js yang mencakup fitur pemesanan, integrasi pembayaran, hingga manajemen pengembalian alat. Metode pengujian sistem dilakukan melalui metode Black Box Testing guna memastikan stabilitas performa setiap fitur. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah berfungsi secara optimal sesuai dengan skenario yang direncanakan. Implementasi sistem ini diharapkan mampu mentransformasi efektivitas pengelolaan manajerial sekaligus mempermudah aksesibilitas bagi pelanggan secara signifikan.

Kata kunci: Achalendra Outdoor, Progressive Web App (PWA), Framework Laravel, Vue JS

1. Pendahuluan

Website atau sistus web merupakan kumpulan halaman web yang saling terkait dan dapat diakses melalui internet. Setiap halaman web dalam sebuah website biasanya berisi teks, gambar, video, dan elemen interaktif lainnya [1]. Website berdasarkan jenisnya dibedakan menjadi dua bagian yaitu Website Statis dan Website Dinamis [2]. Penggunaan website yang *responsive*, mudah digunakan (*user friendly*), dan informatif bagi pengguna merupakan website yang dapat mempercepat pemasaran produk dari perusahaan, ataupun pelaku UMKM [3].

Achalendra Outdoor merupakan UMKM yang sebelumnya hanya mengandalkan media sosial sebagai sarana pemasaran. Usaha ini mengalami kesulitan dalam pengelolaan pesanan, pembayaran, pencatatan keuangan, serta pengecekan ketersediaan produk, yang sering menimbulkan ketidaksesuaian antara barang tersewa, pemasukan, dan denda. Selain itu, pelacakan lokasi penyimpanan alat juga menjadi kendala karena tidak berada di satu tempat. Oleh karena itu, diperlukan sistem di luar media sosial yang terintegrasi untuk mempermudah pengelolaan, pelacakan, dan akses informasi bagi pemilik maupun pelanggan.

Sistem tersebut diterapkan dalam bentuk website yang *cross platform* dan menggunakan teknologi *Progressive Web App (PWA)* sehingga dapat diakses oleh semua pelanggan dengan berbagai alat komunikasi, serta dapat dipasang sebagai aplikasi tanpa harus menguras memori perangkat yang digunakan pelanggan [4].

Progressive Web App (PWA) merupakan penamaan untuk konsep baru yang dikemukakan oleh Alex Russell dan Frances Berriman pada tahun 2015. PWA digambarkan sebagai kumpulan dari teknologi, konsep desain, dan WEB API (*Application Programming Interface*) yang bekerja secara bersama untuk memberikan sentuhan aplikasi pada sebuah *mobile web*. PWA istilah untuk aplikasi berbasis web yang menggunakan teknologi web paling mutakhir. PWA sebenarnya hanyalah aplikasi berbasis web biasa, tapi memanfaatkan fitur perambanan yang modern agar tampil seolah-olah merupakan aplikasi asli. Penerapan teknologi ini dapat mempermudah pelanggan untuk menggunakan sistem tersebut tanpa harus memasang aplikasi dari *Google Play Store* untuk pengguna Android atau *App Store* dari pengguna iPhone [5].

Dalam sistem ini, pelanggan dapat memesan alat kemah, melakukan pembayaran, serta melihat ketersediaan produk secara langsung. Sistem juga memungkinkan pelacakan aktivitas pelanggan, baik yang

melakukan pemesanan maupun sekedar mengecek ketersediaan alat. Setelah memilih peralatan, pelanggan dapat menentukan metode pembayaran dan pengambilan, sementara sistem memberikan kemudahan akses melalui smartphone serta menyajikan informasi penyewa secara efisien kepada admin. [6].

Dengan diterapkannya teknologi *Progressive Web App* (PWA) ini diharapkan dapat membantu Achalendra outdoor dalam proses bisnisnya sehingga dapat memudahkan para pelanggan untuk melakukan transaksi secara *On Demand* layaknya menggunakan sebuah aplikasi *native* tanpa harus menyusahkan para pelanggan untuk membuka alamat website dari Achalendra Outdoor. Dengan adanya permasalahan seperti diatas, dibuatlah dalam bentuk penelitian yang berjudul “Sistem Sewa Alat Kemah dengan Teknologi *Progressive Web App* (PWA) pada Achalendra outdoor”.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah rangkaian langkah sistematis untuk merumuskan masalah, menganalisis data, dan menarik kesimpulan penelitian [7].

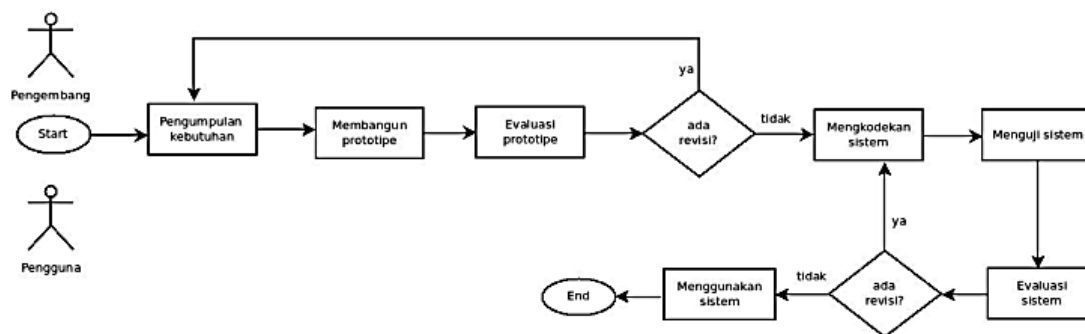
2.1. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode-metode yang digunakan yaitu:

- Studi Literatur** - bertujuan untuk mencari referensi tentang teori-teori yang mendukung adanya penelitian.
- Observasi** - untuk mencari data tentang usaha penyewaan alat kemah di Achalendra Outdoor sebagai sampel data sebagai informasi untuk menganalisa kebutuhan sistem yang selanjutnya dapat diimplementasikan sebagai fitur-fitur didalam sistem yang akan dibuat.
- Wawancara** - metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti terhadap narasumber. Dalam tahapan wawancara ini dilakukan secara langsung kepada Ida Bagus Komang Dody Setiawan sebagai pemilik usaha.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem, menggunakan metode *Prototype* dengan tujuan memberikan gambaran awal kepada pengguna mengenai software yang dibangun untuk memudahkan pengguna menilai dan memberikan saran dan masukan, serta memudahkan pengembang mengumpulkan data dan informasi terkait kebutuhan pengguna terhadap software yang dikembangkan tersebut [8].



Gambar 1. Metode *Prototype*

Maka berdasarkan kepada gambar 1, pada dasarnya sebuah model pengembangan prototyping memiliki alur yang terstruktur sebagaimana halnya pada model pengembangan lainnya (misal : *Waterfall*). Selain itu, *prototyping* juga mengikuti kaidah-kaidah dari SDLC untuk setiap tahapan di dalamnya. Namun yang membedakan adalah pada prototyping terdapat perulangan pada tahapan evaluasi pasca pengujian (baik *prototype* maupun *software final*), di mana revisi dilakukan hingga sesuai dengan kebutuhan atau permintaan pengguna . Hal ini akan membantu proses penyempurnaan *software*, karena setiap kesalahan, kekurangan, hingga ke masalah keamanan (*security*) pada *software* dan sistem, dapat ditangani dengan lebih baik di awal pada proses pengembangan [8].

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini berfokus pada tahapan implementasi sistem penyewaan alat kemah yang dikembangkan. Adapun komponen utama yang dibahas adalah hasil analisis, perancangan sistem, implementasi sistem dan pengujian sistem.

3.1. Hasil Analisis

Berdasarkan data yang diperoleh dan dianalisis, dapat diidentifikasi permasalahan yang dijadikan sebagai dasar dalam pembuatan rancangan sistem. Hasil analisis menggambarkan secara umum mengenai komponen-komponen yang digunakan untuk membangun sebuah sistem. Dalam penelitian ini terdapat 3 (tiga) analisis kebutuhan, antara lain :

1. Analisis User

Dari hasil analisis, terdapat 2 (dua) tipe user yang dapat mengakses sistem

Tabel 1. Analisis User

User	Keterangan
Admin	Admin adalah tipe <i>user</i> yang dapat mengelola data produk, data pesanan dan informasi penyewaan alat kemah.
<i>Customer</i>	<i>Customer</i> adalah tipe <i>user</i> yang dapat melihat produk, memesan produk dan melihat status pesanan.

2. Analisis Data

Pada sistem yang akan dibangun dapat diidentifikasi beberapa data yang diperlukan agar sistem dapat dijalankan sesuai dengan yang direncanakan. Hasil analisa data ini selanjutnya akan dijadikan acuan dalam pembuatan data store pada perancangan sistem dan tabel pada basis data. Adapun data yang dimaksud dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Data

Data	Keterangan
<i>Users</i>	Adalah data yang berisikan informasi mengenai data pengguna dari data yang digunakan untuk login ke sistem.
<i>Products</i>	Adalah data berisikan informasi produk, harga produk, jumlah produk yang tersedia untuk disewa.
<i>Product_categories</i>	Adalah data yang berisikan kategori produk yang digunakan untuk mengklasifikasi produk yang tersedia.
<i>Orders</i>	Adalah data yang berisikan informasi transaksi yang terjadi, total transaksi dan status penyewaan.
<i>Order_details</i>	Adalah data yang berisikan informasi produk apa saja yang di sewa dalam setiap transaksi.
<i>Password_resets</i>	Adalah data yang berisikan informasi dari pengguna yang telah melakukan reset <i>password</i> .

3. Analisis Proses

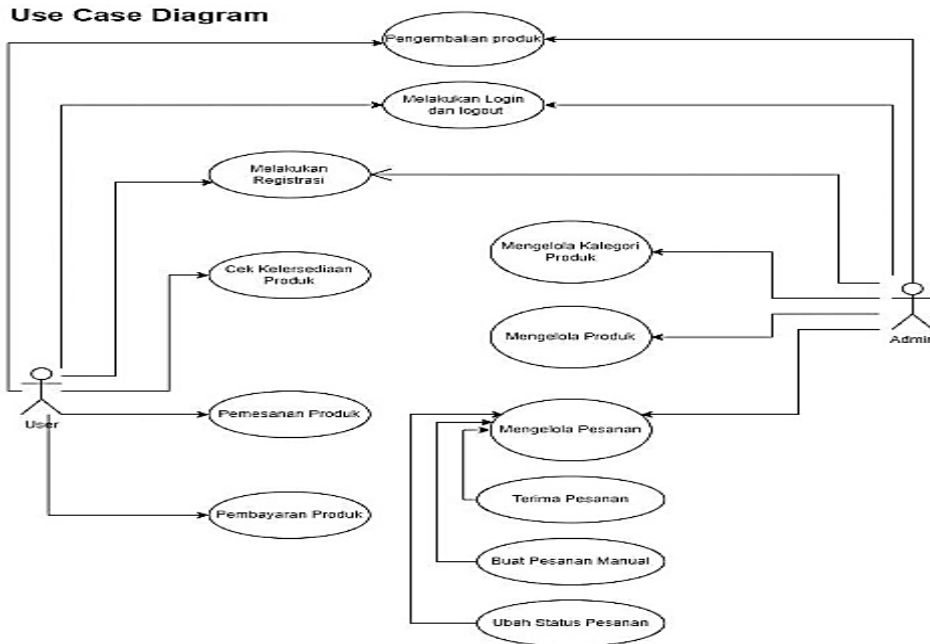
Dalam hasil analisis, terdapat 5 proses yang dilakukan oleh *user*. Pada Tabel 3 akan dijelaskan bagaimana proses yang dapat dilakukan oleh *user*.

Tabel 3. Analisis Proses

Proses	Keterangan	Aktor
<i>Login</i>	Merupakan proses <i>login username</i> dan <i>password</i> untuk dapat mengakses sistem.	Admin dan Pelanggan
Registrasi	Merupakan proses untuk mengubah <i>profile user</i> seperti nama, <i>username</i> , email.	Admin dan Pelanggan
Mengelola Kategori	Merupakan proses untuk mengelola data kategori produk, seperti menambah, mengubah, melihat dan menghapus data kategori produk.	Admin
Mengelola Produk	Merupakan proses untuk menambah atau mengubah data produk	Admin
Mengelola Pesanan	Merupakan proses untuk melihat dan mengubah atau menerima data transaksi yang masuk (admin), <i>user</i> dapat memesan produk yang ingin disewa, serta dapat melakukan konfirmasi pembayaran.	Admin dan Pelanggan

3.2. Perancangan Sistem

Pada tahapan perancangan sistem ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Diagram yang akan digunakan adalah *Use Case Diagram* [9].



Gambar 2. Usecase diagram

3.3. Implementasi Sistem

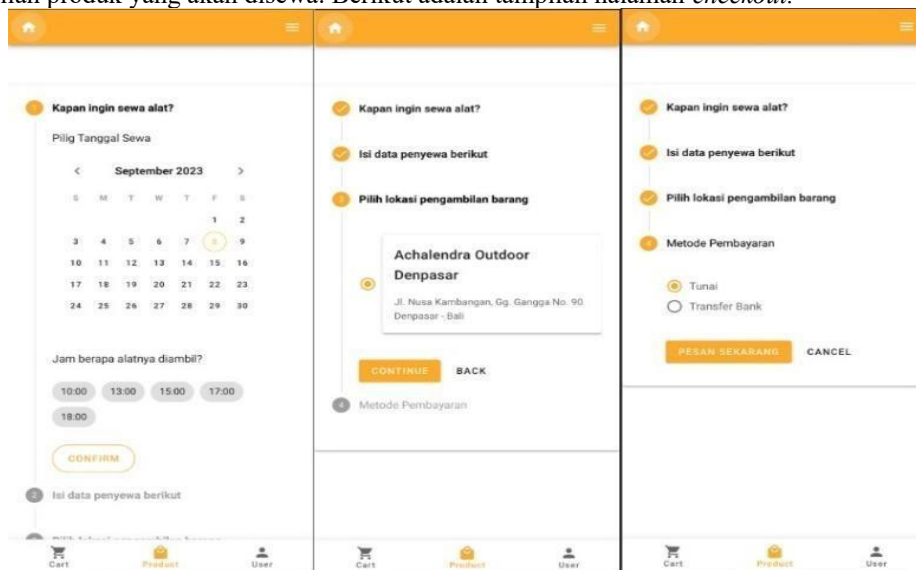
Implementasi Sistem Sewa Alat Kemah dengan Teknologi *Progressive Web App* (PWA) pada Achalendra Outdoor ini dapat diakses oleh 2 user. Sistem ini memiliki beberapa halaman yaitu:

1. Halaman Produk (frontend)

Pada halaman produk ini pelanggan dapat melihat produk-produk yang tersedia dan yang dapat disewa, pelanggan juga dapat mencari produk lainnya.

2. Halaman Pemesanan (frontend)

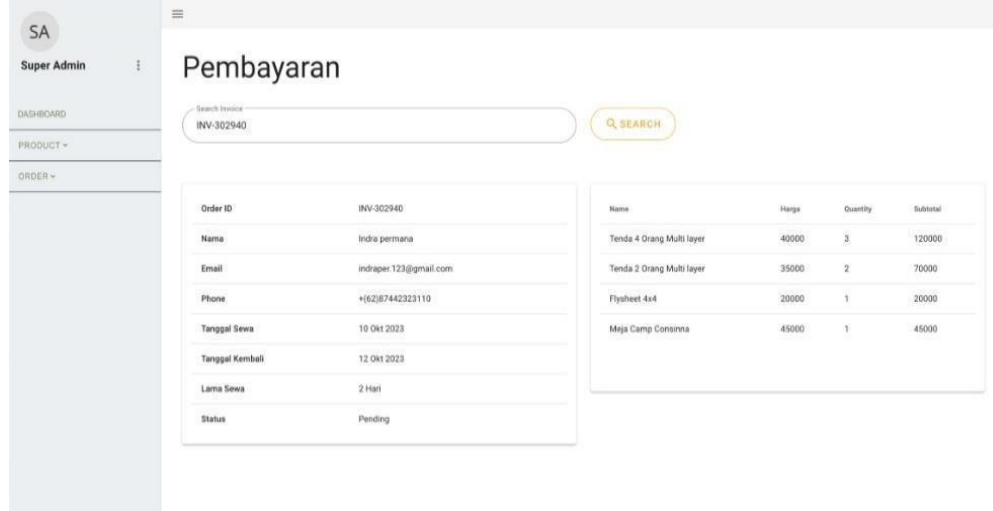
Terdapat halaman *checkout* yang dapat digunakan oleh pelanggan untuk melihat informasi total pembayaran produk yang disewa, memasukan tanggal sewa serta memilih tempat yang tersedia untuk pengambilan produk yang akan disewa. Berikut adalah tampilan halaman *checkout*.



Gambar 3. Halaman pemesanan (*checkout*)

3. Halaman Pembayaran (*Backend*)

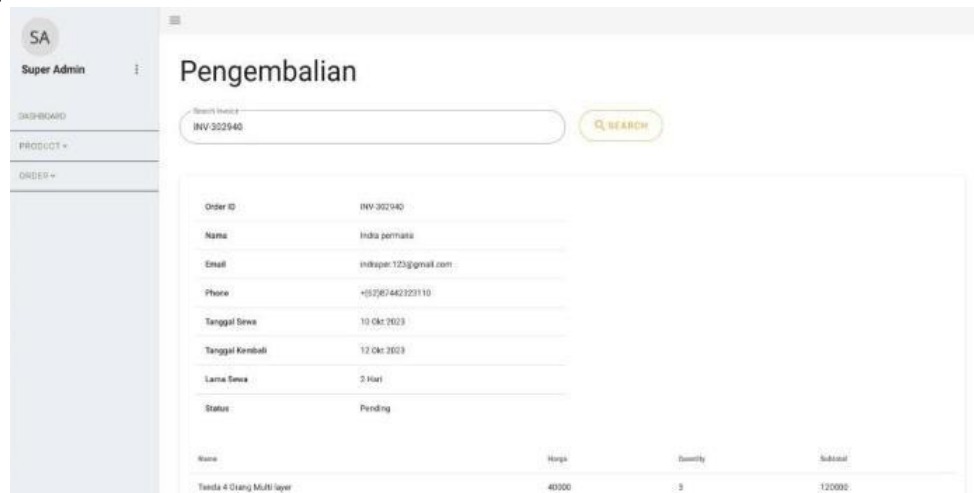
Pada halaman ini dapat memproses pembayaran pesanan serta data informasi pembayaran yang masuk kedalam sistem yang nantinya akan diproses oleh admin. Berikut tampilan halaman pembayaran.



Gambar 4. Halaman Pembayaran untuk admin

4. Halaman Pengembalian (*Backend*)

Pada halaman ini dapat melakukan proses pengembalian produk serta mengubah informasi tentang kondisi produk yang telah disewa pada sistem. Berikut merupakan tampilan halaman pengembalian pesanan.



Gambar 5. Halaman pengembalian barang sewaan

3.4. Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem yang digunakan adalah pengujian Blackbox Testing. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak serta mengetahui kesalahan-kesalahan yang terjadi pada sistem yang dibuat [10].

Tabel 4. Pengujian Black box testing

Fitur yang diuji	Test Case	Input	Ekspektasi	Hasil	Status
<i>Login</i>	Parameter akses sesuai dengan level pengguna	Email dan <i>password</i>	Apabila data pengguna tidak ada maka akan memunculkan pesan <i>error</i> , apabila terdaftar maka menggunakan halaman tertentu	Berhasil	Lolos

Registrasi Pengguna	Data pelanggan divalidasi dan dapat melakukan registrasi data	Nama, email, <i>password</i>	Apabila validasi gagal maka akan muncul pesan <i>error</i> , dan jika berhasil maka akan dapat <i>login</i>	berhasil	Lolos
Mengelola produk	Admin melakukan semua kebutuhan untuk produk yang disewakan	Data produk dan kategori	Sistem melakukan validasi data sebelum ditambah, dan menyimpan, serta dapat melakukan validasi sebelum menghapus.	Berhasil	Lolos
Pemesanan Produk yang disewa	Pengguna melakukan pemesanan produk yang disewa	Data produk, data <i>login</i>	Sistem mewajibkan pengguna untuk <i>login</i> dan melakukan penambahan data pada admin dan pengurangan data stok	Berhasil	Lolos
Pembayaran dan pengembalian produk	Pengguna melakukan pembayaran dan pendataan pengembalian	Data produk, data pemesanan	Sistem melakukan pencatatan produk yang selesai disewa dan melakukan pengembalian data stok	Berhasil	Lolos

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa dengan dihasilkan suatu sistem penyewaan alat outdoor pada Achalendra Outdoor yang dapat membantu dalam pengelolaan penyewaan alat serta dapat memasang sebagai aplikasi mobile tanpa perlu *install* dari penyedia. Sistem ini telah diuji menggunakan *blackbox testing* yang sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Daftar Pustaka

- [1] K. Haryodi, Belajar Pemrograman Web Untuk Pemula: Bahas Tuntas Pemrograman Web Dari Awal Sampai Jago. Anak Hebat Indonesia, 2024.
- [2] Indra Rianto, Pemrograman Web . Tahta Media Group, 2025.
- [3] Ani Oktarini Sari, Ari Abdilan, and Sunarti, Web Programming. Graha Ilmu, 2019.
- [4] Melvina Olivia, "Progressive Web APP (PWA) As An Accessibility Solution For Academic Information System," Jurnal Komputer, vol. 3, pp. 1–6, Jul. 2024.
- [5] H. Santoso, Membangun Aplikasi Mobile Dengan Progressive Web App (PWA). Yogyakarta: Lokomedia, 2019.
- [6] Endang Wahyuningsih and Mohamad Muslihudin, "Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Alat Outdoor Berbasis Web di Napak Tilas Adventure Gombang," Jurnal Riset Teknologi Informasi dan Komputer (JURISTIK), vol. 1, Jun. 2021.
- [7] Syafrida Hafni Sahir, Metodologi Penelitian. Medan: KBM Indonesia, 2022.
- [8] I. P. A. E. Pratama and A. Hapsan, Prototyping Sebagai Model Pengembangan Software. CV. Ruang Tentor, 2023.
- [9] Munawar, Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML Edisi 2, 2nd ed. Informatika, 2021.
- [10] S. B. E. G. J. T. R. Bierig, Essentials of Software Testing. Cambridge University Press, 2021.