



Rancang Bangun Sistem Penyewaan di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean menggunakan ISO 25010

M Royani Sophia Al Hasan ^{1*} dan Arief Hermawan ¹

¹ Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia.

* Korespondensi: royanialhasan@gmail.com

Sitasi: Hasan, M. R. S. A.; Hermawan, A. (2025). Rancang Bangun Sistem Penyewaan di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean Menggunakan ISO 25010. JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia, 7(2), 201-220. <https://doi.org/10.35746/jtim.v7i1.566>

Diterima: 17-07-2024

Direvisi: 26-12-2024

Disetujui: 03-01-2025



Copyright: © 2025 oleh para penulis. Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Abstract: State Vocational High School 1 Godean is a school with a center of excellence that has various facilities and activities that support learning activities for students. One way is by using the teaching factory method. One of the teaching factory methods at State Vocational High School 1 Godean is that there is a rental service for multimedia equipment and goods intended for students and general users outside State Vocational High School 1 Godean called ESGO Media. There are problems experienced by ESGO Media in rental activities, one of which is the occurrence of human errors such as data input errors which make the data invalid and cause problems when you want to use it. The aim of this research is to develop a Web-based rental information system at ESGO Media State Vocational High School 1 Godean and test the information system with the ISO 25010 standard. The development method used is the Research and Development method with an Agile model with design through data flow diagrams. This research produced a Web-Based Rental Information System at ESGO Media with the results of obtaining a score of 100% in the functional suitability aspect with a very good category for use, 87.65% in the usability aspect and getting a very suitable for use category. In the reliability aspect, it gets an average test score of 77%, has a performance score of 70.48% and is categorized as grade C in the performance efficiency aspect, and is categorized as a system that is easy to maintain based on the maintainability aspect with a maintainability index value of 39.82. It is hoped that this information system can improve performance and make it easier for ESGO Media managers to carry out rental activities at ESGO Media and become a basis for developing information systems in the future.

Keywords: Development, System Information, Rental, Web, PHP, MySQL, ISO 25010

Abstrak: SMKN 1 Godean merupakan sekolah pusat keunggulan yang memiliki berbagai fasilitas dan kegiatan yang menunjang kegiatan pembelajaran untuk siswa. Salah satunya dengan menggunakan metode *teaching factory*. Salah satu metode *teaching factory* di SMKN 1 Godean adalah terdapat jasa penyewaan alat dan barang multimedia yang diperuntukkan untuk siswa serta pengguna umum diluar SMKN 1 Godean yang dinamakan ESGO Media. Terdapat masalah yang dialami ESGO Media pada kegiatan penyewaan, salah satunya terjadinya *human error* seperti kesalahan *input* data sehingga membuat data tidak valid dan menimbulkan masalah pada saat ingin digunakan. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi penyewaan di ESGO Media SMKN 1 Godean Berbasis Web dan menguji sistem informasi dengan standar ISO 25010. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode *Research and Development* dengan model Agile dengan perancangan melalui diagram alur data. Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Penyewaan di ESGO Media Berbasis Web dengan hasil memperoleh nilai 100% pada aspek *functional suitability* dengan kategori sangat baik untuk digunakan, 87,65% pada aspek *usability* dan mendapatkan kategori sangat layak untuk digunakan. Pada aspek *reliability* mendapatkan rata-rata nilai pengujian sebesar 77%, memiliki nilai performa sebesar 70,48% dan dikategorikan sebagai grade C pada aspek *performance efficiency*, serta dikategorikan sebagai sistem yang mudah untuk

dirawat berdasarkan aspek *maintainability* dengan nilai *maintainability index* sebesar 39,82. Diharapkan dengan sistem informasi ini dapat meningkatkan kinerja dan memudahkan pengelola ESGO Media pada kegiatan penyewaan di ESGO Media serta menjadi landasan untuk mengembangkan sistem informasi dimasa mendatang.

Kata kunci: Pengembangan, Sistem Informasi, Penyewaan, Web, PHP, MySql, ISO 25010

1. Pendahuluan

SMK Negeri1 Godean merupakan salah satu sekolah pusat keunggulan di Yogyakarta. Sebagai sekolah pusat keunggulan, SMK Negeri 1 Godean memiliki fungsi untuk memberikan pembelajaran kepada peserta didik agar sesuai dengan kebutuhan dunia industri dan dunia usaha. Sekolah pusat keunggulan memiliki tujuan untuk membekali peserta didik dengan pembelajaran yang selaras dengan dunia kerja atau wirausaha [1]. Sebagai salah satu metode pembelajaran untuk menyelaraskan dunia industri dengan dunia pendidikan (*link and match*) pada pembelajaran di sekolah, SMK Negeri 1 Godean menerapkan konsep pembelajaran *Teaching Factory*. Berdasarkan wawancara yang dilaksanakan kepada bapak Nugroho selaku penggiat *teaching factory* di SMK Negeri 1 Godean, *teaching factory* memiliki peranan untuk memberikan pengalaman yang *real* kepada peserta didik dalam mengembangkan kompetensinya pada setiap program keahlian yang dipilih. Bentuk dari *teaching factory* di SMK Negeri 1 Godean berupa sebuah usaha yang dibangun untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat umum atau warga SMK Negeri 1 Godean sendiri. Salah satu usaha yang dibangun adalah ESGO Media.

ESGO Media merupakan sebuah jasa penyewaan alat dan barang Multimedia dengan segmen pasar masyarakat umum, lembaga yang membutuhkan alat hingga warga SMK Negeri 1 Godean sendiri. Pelanggan dapat melakukan penyewaan secara langsung ke kantor ESGO Media atau dapat melakukan *booking* barang dengan menghubungi pengelola ESGO Media. Anggota dari ESGO Media terdiri dari peserta didik program keahlian Desain Komunikasi Visual(DKV) di SMK Negeri 1 Godean. Dalam melaksanakan kegiatannya ESGO Media menyebarkan informasi iklan melalui sosial media dan secara langsung. Kegiatan penyewaan dan inventarisasi barang di ESGO Media menggunakan sebuah buku tulis inventarisasi yang terdiri dari buku penyewaan, buku daftar barang, buku pendapatan dan buku kwitansi. Dengan ESGO Media, peserta didik menjadi mendapatkan pengalaman kerja secara langsung karena mendapatkan pengalaman untuk berkomunikasi langsung dengan pelanggan serta pengalaman untuk melakukan manajemen perlengkapan multimedia. ESGO Media memiliki beberapa jenis barang yang disewakan kepada pelanggan. Terdapat 7 unit kamera dengan merk yang berbeda-beda, 5 buah perlengkapan *lighting*, 3 buah audio mixer, 5 unit proyektor, serta 10 microphone. ESGO Media juga menyediakan produk berupa layanan penyewaan dengan model paket yang menyediakan kamera, *lighting*, mixer atau beberapa produk lainnya untuk suatu acara pada saat yang sama. Terdapat beberapa kategori pelanggan yang menggunakan jasa ESGO Media. Terdapat peserta didik SMK Negeri 1 Godean itu sendiri, perusahaan yang ingin mengadakan sebuah event hingga konten kreator yang membutuhkan peralatan lebih. Sebagai SMK Pusat Keunggulan, mayoritas peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan alat bantu. Sehingga membuat ESGO Media beroperasi hampir setiap hari.

Dalam observasi yang dilaksanakan oleh penulis, terdapat *error* atau kesalahan yang ditimbulkan akibat pengelolaan barang menggunakan buku tulis atau metode konvensional. Meskipun telah dicatat pada buku inventaris atau buku laporan terdapat data yang redundan atau terduplikasi. Salah satu contohnya pada data booking. Terdapat 2

pelanggan melakukan booking pada barang yang sama, Sehingga pada saat pelanggan ingin mengambil barang yang telah dibooking, ternyata barang tersebut sudah tidak ada. Hal seperti ini terjadi karena adanya faktor *human error* atau kesalahan yang dapat terjadi karena kesalahan manusia. *Human error* dapat menyebabkan mengurangnya efektifitas, keamanan dan perporfma sebuah kegiatan[2]. *Human error* dapat disebabkan oleh 4 kondisi, diantaranya: 1) *error of ommision* atau kesalahan karena lupa; 2) *error of commision* atau kesalahan karena kesalahan intruksi; 3) *sequence error* atau kesalahan karena salah urutan prosedur; 4) *timming error* atau kesalahan karena ketidaktepatan waktu [3]. Selain itu, metode inventaris konvensional juga dapat menyulitkan pengelola dalam melakukan monitoring terhadap barang karena harus membuka kembali buku-buku tersebut [4]. Terlebih bahwa barang dan alat di ESGO Media merupakan inventaris milik sekolah yang diadakan melalui program pemerintah. Maka dari itu harus dibuat sebuah alternatif yang dapat meminimalisir *human error* dalam kegiatan penyewaan di ESGO Media.

Teknologi informasi memiliki peran penting dalam menyelesaikan permasalahan terkhususnya pada pengelolaan data. Teknologi informasi dapat membantu manusia dalam mengakses, mengelola dan menyebarkan sebuah informasi [5]. Teknologi informasi merujuk pada sebuah *hardware* dan *software* yang dapat membantu manusia dalam menjalankan tugas sehari-hari[6]. Selain itu, teknologi informasi juga memiliki kemampuan untuk melakukan visualisasi terhadap data yang abstrak menjadi sebuah bagan yang mudah untuk dipahami secara *realtime*. Teknologi informasi terbukti telah memberikan dampak positif terhadap setiap kegiatan dibandingkan dengan media konvensional. Teknologi informasi dapat memudahkan pengelolaan, mengurangi kerugian, meningkatkan aksesibilitas serta dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas suatu kegiatan[7]. Dengan teknologi informasi, media konvensional yang digunakan pada sebuah kegiatan dapat terdigitalisasi menjadi sebuah sistem informasi. Sehingga pengelola dapat mengakses media inventaris atau buku penyewaan di perangkat digital.

Dalam menangani kasus kesalahan-kesalahan yang terjadi pada ESGO Media, dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat mendigitalisasi media konvensional yang digunakan oleh ESGO Media, yang memberikan kemampuan kepada ESGO Media untuk melakukan pendataan, inventarisasi barang, monitoring barang sewa, meningkatkan efektifitas penyewaan seperti kesediaan barang, kemampuan dalam melakukan pembayaran serta kemampuan untuk melakukan promosi. Sistem informasi dapat menjadi solusi untuk kasus ESGO Media. Terdapat beberapa keuntungan menggunakan sistem informasi untuk kebutuhan suatu lembaga dibandingkan dengan berbagai metode lainnya. Sistem informasi mendukung fungsional serta memberikan kemudahan bagi lembaga dalam melaksanakan tugas [8]. Sistem informasi dapat dikembangkan dengan berbagai fitur agar mendukung lembaga dalam menjalankan kegiatan seperti dapat dirancang untuk memiliki fitur pembayaran online, nontifikasi via Whatsapp hingga kemampuan untuk membuat laporan [9, 10].

Dalam melihat kemampuan sistem informasi dalam membantu kegiatan suatu lembaga, perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui kemampuan sistem informasi. ISO 25010 adalah standar internasional untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak [11]. yang terdiri dari dua model utama, yaitu Quality in Use dan Software Product Quality Model Software Product Quality Model yang digunakan untuk menguji sistem informasi yang sedang dikembangkan yang mencakup delapan karakteristik utama: *functional suitability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *usability*, *reliability*, *security*, *maintainability*, dan *portability*. Model ini memberikan kerangka kerja komprehensif untuk memastikan perangkat lunak memenuhi kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan dengan kualitas yang terukur. ISO 25010 memiliki fleksibilitas dalam metode pengujiannya. Pengguna dapat menggunakan alat pengujian seperti *blackbox testing*, PHPMetrics atau lembar kuesioner untuk mengukur masing-masing karakteristik sistem informasi [12, 13, 14].

Berdasarkan pemaparan tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem penyewaan di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean menggunakan ISO 25010. Adapun karakteristik yang akan diujikan pada penelitian ini adalah *functional suitability*, *performance efficiency*, *usability*, *reliability* dan *maintainability*. Diharapkan dengan sistem informasi yang dibangun dengan standar ISO 25010 ini dapat membantu ESGO Media dalam menjalankan tugas.

2. Bahan dan Metode

2.1. Bahan

2.1.1. Perangkat Keras

Kebutuhan terhadap perangkat keras pada penelitian ini meliputi kebutuhan yang dibutuhkan dalam mengembangkan obyek penelitian atau sistem informasi penyewaan di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean. Kebutuhan perangkat keras pada penelitian ini dapat dilihat pada *Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras*.

Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat Keras	Spesifikasi	
	Nama	Spek
1 Unit PC	Processor	Intel core i3-3120 2.50 Hz
	Graphic Card	Intel HD Graphic 4000
	Storage	500 GB HDD + 124 GB SSD
	RAM	8 GB
	Mouse	Opsional
	Keyboard	Opsional
	Monitor	Minimum : 1080x720px

2.1.2. Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak merupakan perangkat lunak yang digunakan selama pengembangan sistem informasi penyewaan di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean. Perangkat lunak yang dibutuhkan pada pengembangan ini dapat dilihat pada *Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak*.

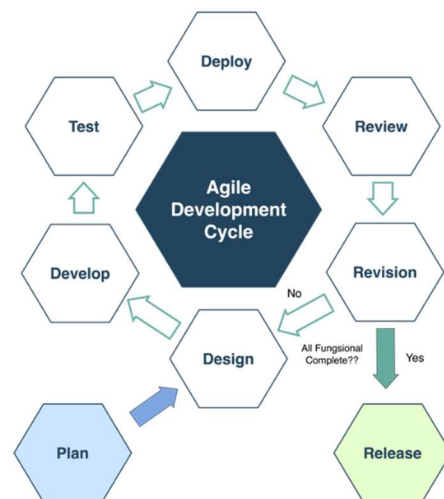
Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Versi	Deskripsi
VSCode	1.87	VSCode digunakan sebagai teks editor untuk membuat <i>code</i> untuk sistem informasi yang dikembangkan
Xampp	8.2	Xampp digunakan untuk melakukan manajemen pada webserver dan database server pada localhost selama pengembangan.
Google Chrome	126.xxx	Google Chrome digunakan sebagai <i>web browser</i> untuk melihat hasil pengembangan yang telah dilakukan.
Composer	2.7.7	Composer digunakan untuk melakukan <i>requirement</i> pada API atau file yang dibutuhkan.
Webserver Stress Tool	8	Webserver Stress Tool digunakan untuk melakukan analisis data pada aspek <i>reliability</i> .

2.2. Metode

2.2.1. Metode Penelitian

Pengembangan pada sistem informasi penyewaan di ESGO Media SMK Negeri1 Godean dikembangkan dengan metode *research and development* dengan pendekatan model pengembangan Agile. Model penelitian Agile memiliki kemampuan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak dalam jangka waktu singkat namun tetap adaptif untuk memenuhi kebutuhan pengguna [15]. Model pengembangan Agile berjalan berbasis pada siklus pengembangan yang berulang [16]. Pada penelitian ini, alur pengembangan disesuaikan untuk dimulai pada kegiatan perencanaan (*plan*), desain (*design*), pengembangan (*development*), pengujian (*test*), penerapan (*Deploy*), peninjauan (*review*), revisi (*revision*) dan peluncuran (*release*). Siklus Agile akan berjalan hingga kebutuhan pengguna dapat terpenuhi. Adapun visual pada alur pengembangan model Agile yang diadaptasi penulis dapat dilihat pada Gambar 1. Alur Pengembangan Pendekatan Model Agile.



Gambar 1. Alur Pengembangan Pendekatan Model Agile

2.2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian ini bertujuan sebagai landasan dalam mengembangkan sistem informasi. Data yang didapatkan akan diolah untuk menentukan kebutuhan fungsional yang akan berjalan pada sistem informasi. Adapun metode pengumpulan data diantaranya sebagai berikut:

- Observasi. Kegiatan observasi dilakukan dengan melihat fenomena yang terjadi pada kegiatan di ESGO Media. Penulis mengamati alur kerja, tingkah laku pengelola serta respon pelanggan.
- Wawancara. Kegiatan wawancara dilakukan kepada pembina ESGO Media selaku penggiat ESGO Media. Panduan wawancara yang dibuat disesuaikan untuk menggali informasi tentang ESGO Media serta perannya untuk sekolah dan bagi peserta didik. Adapun daftar pertanyaan untuk wawancara dapat dilihat pada Tabel 3. Butir Pertanyaan wawancara.

Tabel 3. Butir Pertanyaan wawancara

No	Butir Pertanyaan
1	Apa itu ESGO Media?
2	Bagaimana peran ESGO Media untuk SMKN 1 Godean?
3	Bagaimana sistem kerja ESGO Media?

No	Butir Pertanyaan
4	Siapa saja anggota dari ESGO Media?
5	Bagaimana pengadaan barang di ESGO Media?
6	Bagaimana prosedur penyewaan barang di ESGO Media?
7	Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukan penyewaan barang di ESGO Media?
8	Apakah pernah terjadi kehilangan atau kerusakan barang dalam kegiatan penyewaan barang di ESGO Media?
9	Menurut Bapak/Ibu/Saudara, berapa persen dari total keseluruhan barang yang hilang atau rusak dari kegiatan peminjaman barang?
10	Bagaimana kegiatan inventaris barang di ESGO Media?
11	Bagaimana prosedur inventarisasi barang di ESGO Media?
12	Apakah ada kendala dalam kegiatan inventaris di ESGO Media?
13	Siapa yang mengelola kegiatan inventaris di ESGO Media?
14	Apa saja tugas untuk mengelola kegiatan inventaris di ESGO Media?
15	Apakah ESGO Media membutuhkan laporan dari kegiatan peminjaman barang?
16	Bagaimana laporan dari kegiatan peminjaman barang di ESGO Media?
17	Kedepannya, hal apa yang dibutuhkan untuk ESGO Media?

- c. Studi Dokumentasi. Studi dokumentasi merupakan metode pengumpulan data dengan mempelajari dokumen-dokumen yang digunakan oleh ESGO Media. Studi dokumentasi sangat penting dilakukan dalam melakukan digitalisasi terhadap sistem konvensional karena dibutuhkannya analisis terhadap alur kerja dan jenis data yang akan dimasukkan.
- d. Angket. Angket digunakan sebagai alat untuk mengetahui respon pengguna terhadap sistem informasi yang telah dikembangkan. Angket disebarakan kepada ahli sistem, pengelola serta pelanggan ESGO Media.
- e. Pengujian Mandiri. Pengujian mandiri dimasukkan pada pengumpulan data pada pengujian aspek *reliability*, *performance efficiency* dan *maintainability* karena aspek tersebut akan diujikan mandiri menggunakan alat yang digunakan untuk mengukur index nilai standar berdasarkan aspeknya. Adapun alat yang digunakan untuk menguji aspek *reliability* adalah webserver stress tool 8, aspek *performance efficiency* menggunakan GTMetric dan aspek *maintainability* menggunakan PHPMetric.

2.2.3. Analisis Data

a. Analisis aspek *functional suitability*

Analisis terhadap aspek *functional suitability* dilakukan berdasarkan data yang didapatkan melalui angket pengujian black box testing kepada ahli sistem. Hasil pengujian yang didapatkan akan dihitung dengan rumus berikut[17].

$$\text{Nilai fungsionalitas} = \frac{\text{Total pengujian berhasil}}{\text{Total pengujian}} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil perhitungan tersebut kemudian dikonversikan pada index fungsional[18]. Tabel 4. Interval Kategori Aspek Fungsionalitas merupakan interval kategori untuk sistem informasi. Sistem informasi akan dikategorikan sesuai dengan nilai interval yang didapatkan pada pengujian black box testing.

Tabel 4. Interval Kategori Aspek Fungsionalitas

No	Hasil	Keterangan
1	0% - 20%	Sangat Tidak Baik
2	21% - 40%	Kurang Baik
3	41% - 60%	Cukup

No	Hasil	Keterangan
4	61% - 80%	Baik
5	80% - 100%	Sangat Baik

b. Analisis aspek reliability

Analisis aspek reliability menggunakan perhitungan rata-rata pengujian dari web-server stress tool 8. Webserver stress tool 8 bekerja dengan menguji keandalan sistem(web) dengan pengujian click test, time test serta RAMP test[19]. Hasil pengujian pada kemudian dihitung untuk mendapatkan rata-rata nilai persentasi dari pengujian reliability dengan rumus berikut.

$$R = \frac{\text{Total Persentasi yang didapatkan}}{\text{Total pengujian}} \times 100\% \quad (2)$$

c. Analisis aspek performance efficiency

Analisis aspek performance efficiency menggunakan aplikasi GTMetric melalui web browser. GTMetric memberikan nilai terhadap suatu sistem(web) melalui persentasi performa, grade nilai dengan rentang F-A serta nilai load time dalam mengakses sistem informasi[20].

d. Analisis aspek maintainability

Analisis aspek maintainability menggunakan indikator Microsoft Codelens Health Indicator [21]. Microsoft codelens memberikan nilai maintainability index dengan menggunakan *line of code*(LOC), Cyclomatic Complexity (CC) serta halstead volume(HV) yang didapatkan melalui aplikasi PHPMetric. PHPMetric menganalisis source code dari sistem informasi dan memberikan ringkasan yang lebih mudah dipahami. Sehingga nilai-nilai tersebut dapat dihitung dengan rumus maintainability index microsoft codelens health indicator sebagai berikut.

$$MI = \max\left(0; (171 - 5.2 \ln(HV) - 0.23(CC) - 16,2 \ln(LoC)) \times \frac{100}{171}\right) \quad (3)$$

Microsoft mengkategorikan nilai maintainability index berdasarkan 3 kategori yang dapat dilihat pada Tabel 5. Kategori Maintainability Index Microsoft Codelens Health Indicator.

Tabel 5. Kategori Maintainability Index Microsoft Codelens Health Indicator

Nilai Maintainability Index	Level	Klasifikasi
$MI \geq 20$	High	Mudah untuk dirawat
$10 \leq MI < 20$	Moderate	Normal untuk dirawat
$10 < MI$	Low	Sulit untuk dirawat

e. Analisis aspek usability

Analisis terhadap aspek usability dihitung berdasarkan angket *system usability scale* yang diberikan kepada admin dan pengguna layanan ESGO Media SMK Negeri 1 Godean. Hasil pengujian pada *system usability scale* akan dihitung dengan menggunakan rumus berikut[22].

$$\text{Hasil Testing} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Harapan}} \times 100\% \quad (4)$$

Hasil perhitungan aspek usability akan merepresentasikan kelayakan sistem informasi untuk digunakan oleh ESGO Media. Adapun interval kategori kelayakan akan dikonversikan dengan Tabel 6. Interval Kategori Kelayakan Aspek Usability[23].

Tabel 6. Interval Kategori Kelayakan Aspek Usability

Kategori	Interval Hasil Testing (X)
Sangat Layak	$X > 80\%$
Layak	$60\% < X < 79,99\%$
Netral	$40\% < X < 59,99\%$
Tidak Layak	$20\% < X < 39,99\%$
Sangat Tidak Layak	$X < 19,99\%$

3. Hasil

Pengembangan sistem informasi penyewaan di ESGO Media berjalan dengan 2 siklus pengembangan. Siklus I memiliki beberapa revisi dari ahli sistem serta pengguna dari pada fitur pembayaran. Pada siklus II, sistem informasi telah mencapai fitur yang dapat digunakan oleh pengguna dengan optimal dan sesuai dengan kebutuhan. Berikut penulis jabarkan setiap alur pengembangan sistem informasi penyewaan di ESGO Media.

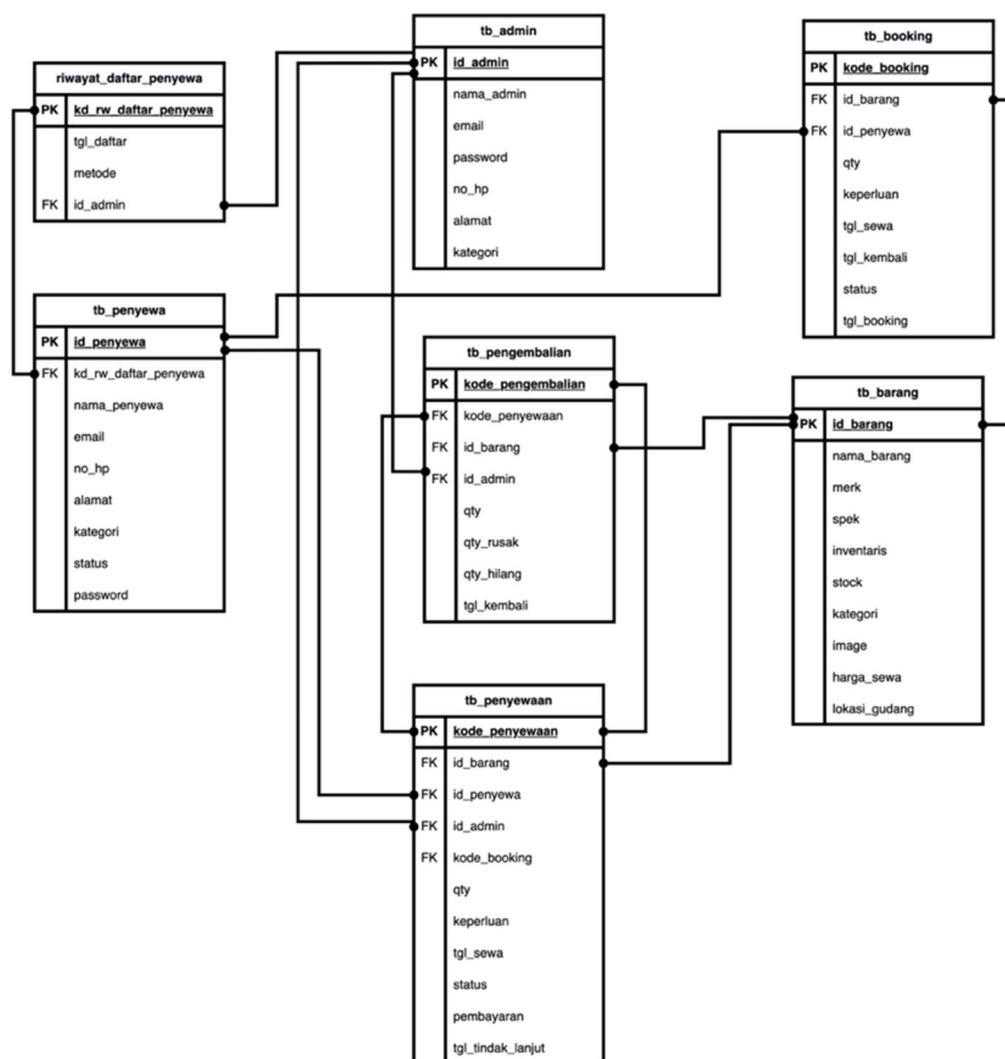
3.1. Plan

Tahap perencanaan (*plan*) meliputi kegiatan penulis dalam pengambilan data di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean. Berdasarkan pengambilan data yang telah dilakukan, terdapat kebutuhan yang telah ditetapkan untuk sistem informasi penyewaan yang dikembangkan. Sistem informasi penyewaan di ESGO Media digunakan oleh pengelola ESGO Media serta pengguna layanan ESGO Media. Terdapat 3 fitur utama yang akan dikembangkan, diantaranya fitur master data barang, penyewa serta admin, Fitur untuk melakukan transaksi penyewaan, pengembalian serta booking, Fitur untuk dapat melihat laporan master data serta transaksi yang telah dilakukan. Pengelola ESGO Media dapat melakukan kelola master data yang terdiri dari master data barang, penyewa serta admin. Pengelola dapat melakukan transaksi penyewaan dan pengembalian serta dapat melihat laporan Master data maupun transaksi. Pengguna jasa ESGO Media dapat melakukan booking barang untuk dapat mendapatkan pembukuan penyewaan sebelum barang habis disewakan. Metode pembayaran pada sistem informasi penyewaan memberikan pengguna kemudahan untuk melakukan pembayaran dengan *cash* atau dengan menggunakan digital payment.

3.2. Design

a. Perancangan database

Perancangan database meliputi perancangan data tabel yang akan digunakan dalam sistem informasi. Gambar 2. Desain Perancangan Database memberikan gambaran terhadap desain database yang digunakan pada sistem informasi penyewaan di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean.



Gambar 2. Desain Perancangan Database

Desain database pada sistem informasi penyewaan di ESGO media berisikan tabel data barang untuk menyimpan data barang, tabel admin untuk menyimpan data admin, tabel penyewa untuk menyimpan data penyewa, tabel riwayat daftar penyewa untuk menyimpan data riwayat daftar penyewa, tabel penyewaan untuk menyimpan data transaksi penyewaan, tabel pengembalian untuk menyimpan data pengembalian dan tabel booking untuk menyimpan

b. Perancangan diagram alur data

Perancangan diagram alur data dimaksudkan sebagai panduan untuk membuat alur data yang dikirimkan pada sistem informasi. Diagram alur data juga menggambarkan fitur yang terdapat pada sistem informasi. Adapun diagram alur data level 1 pada sistem informasi digambarkan pada Gambar 3. Diagram Alur Data Level 1.



```

    usecaseDiagram
        actor Admin as admin
        actor Customer as penyewa
        actor PG as Payment Gateway

        usecase 2.1 as 2.1 Penyewaan
        usecase 2.2 as 2.2 Pengembalian
        usecase 2.3 as 2.3 Booking

        dataStore tb_booking
        dataStore tb_penyewaan
        dataStore tb_barang
        dataStore tb_pengembalian

        tb_booking --> 2.3 : data booking
        tb_booking --> 2.3 : data pembayaran
        tb_booking --> 2.3 : data booking

        2.3 --> tb_penyewaan : data booking penyewaan
        2.3 --> admin : Data booking
        2.3 --> admin : Data status booking
        2.3 --> penyewa : data booking
        2.3 --> PG : Data Pembayaran
        2.3 --> PG : Data Booking

        admin --> 2.1 : data penyewaan
        admin --> 2.2 : data pengembalian

        PG --> 2.1 : Data Penyewaan
        PG --> 2.2 : Data Pengembalian

        2.1 --> tb_barang : data stok barang
        2.1 --> tb_barang : Data Penyewaan
        2.1 --> tb_pengembalian : Data Pengembalian

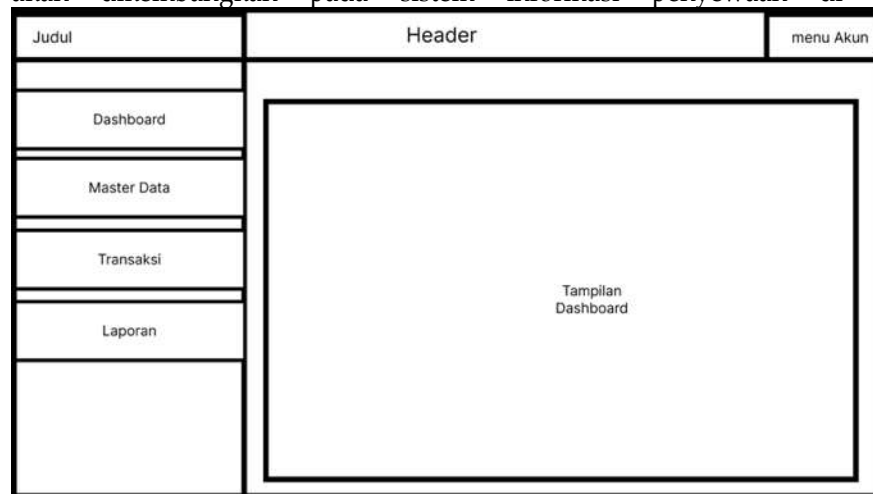
        tb_barang --> 2.2 : Data stok barang
        tb_pengembalian --> 2.2 : Data Barang
    
```

Gambar 4. Diagram Alur Data level 2 proses 2

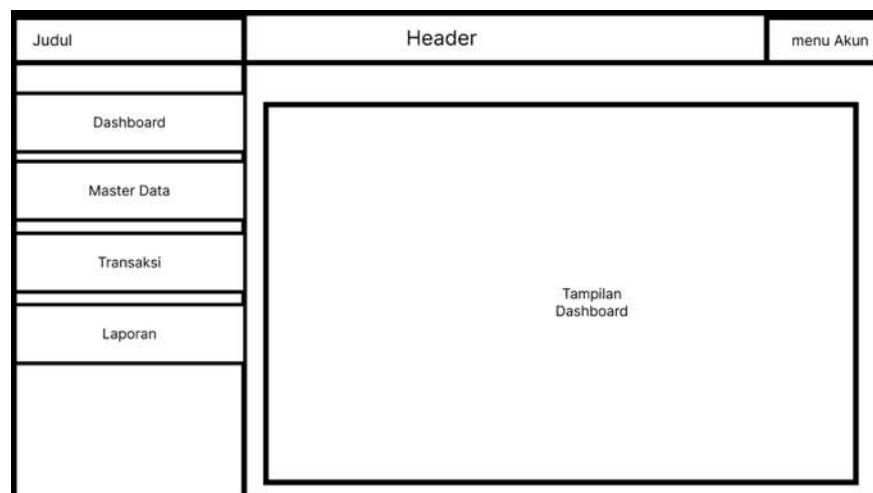
Setiap proses akan memberikan fitur yang dibutuhkan oleh pengguna. Hasil perancangan diagram alur data kemudian akan menjadi panduan dalam mengembangkan kode sistem informasi agar pengiriman data dapat terjaga dan akurat.

c. Perancangan wireframe

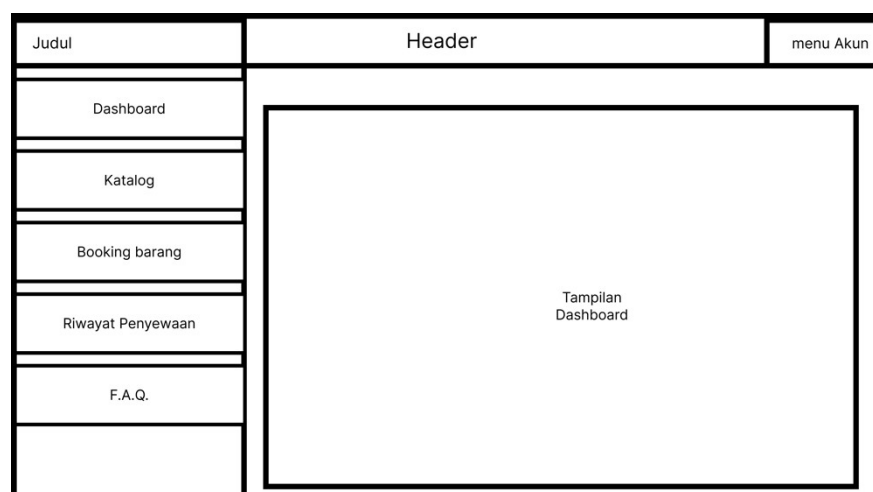
Perencanaan wireframe dilakukan untuk membuat panduan bentuk visual yang akan dikembangkan pada sistem informasi penyewaan di ESGO Media.



Gambar 5. Perancangan Wireframe dan Gambar 5. Perancangan Wireframe Dashboard Penyewa, merupakan salah satu contoh wireframe yang dibuat untuk sistem informasi.



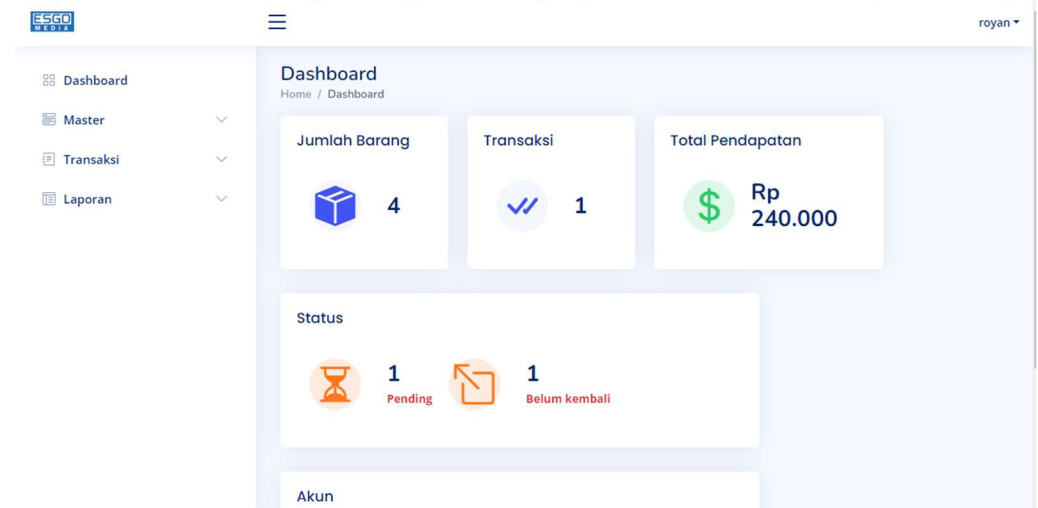
Gambar 5. Perancangan Wireframe Dashboard Admin



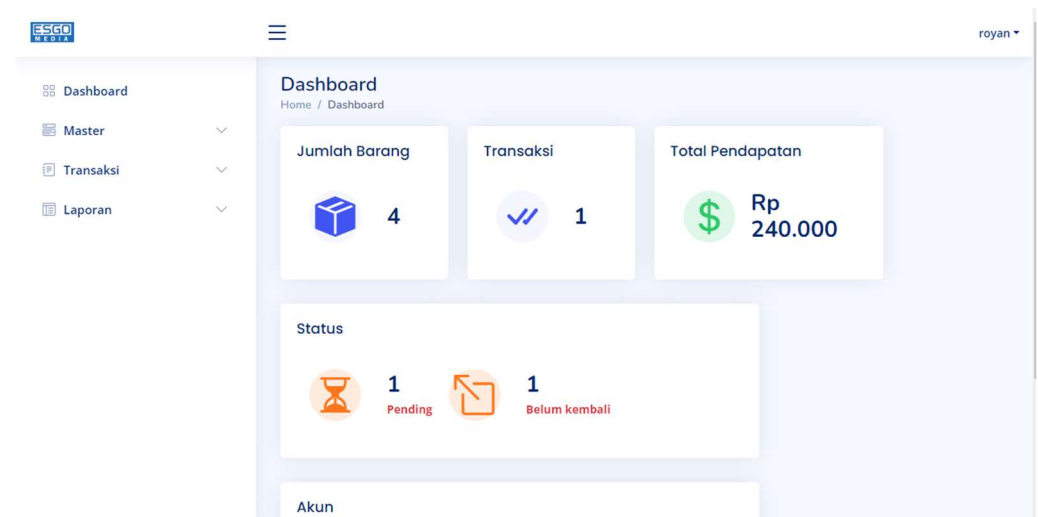
Gambar 6 Perancangan Wireframe Dashboard Penyewa

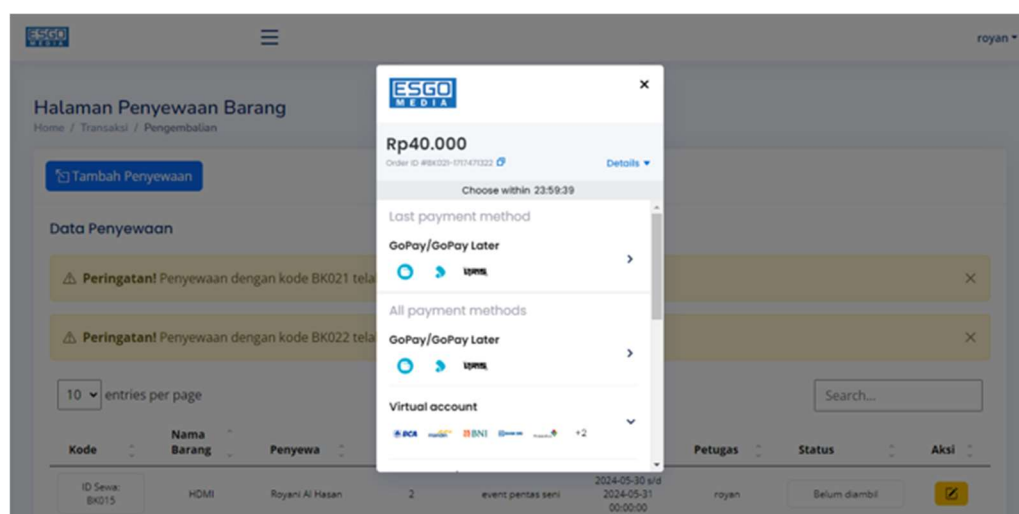
3.3. Develop

Tahap *develop* merupakan tahapan untuk mengembangkan sistem informasi dengan menggunakan Visual Studio Code. Sistem informasi menggunakan *application programming interface* untuk terhubung dengan *framework* yang dibutuhkan. *Framework* yang dihubungkan dengan sistem informasi diantaranya bootstrap 3, datatable serta payment gateway midtrans. Hasil pengembangan sistem penyewaan ESGO Media dapat dilihat pada



Gambar 7. Hasil Pengembangan serta Gambar 7. Uji Coba Pembayaran Payment Gateway.

**Gambar 7.** Hasil Pengembangan



Gambar 8 Uji Coba Pemabayaran Payment Gateway

Gambar menunjukkan halaman dashboard dan payment gateway yang dilakukan pada sebuah penyewaan. Sistem informasi penyewaan ESGO Media memiliki halaman landing page, halaman dashboard untuk admin dan penyewa, halaman cetak laporan serta halaman pembayaran menggunakan payment method midtrans.

3.4. Test

Tahap *test* meliputi pengujian mandiri yang telah direncanakan. Pengujian mandiri dilakukan untuk menguji aspek reliability, performance efficiency dan maintainability.

3.4.1. Pengujian Aspek Reliability

Hasil pengujian reliability menggunakan webserver stress tool 8 memberikan rata-rata persentasi sebesar 77%. Total halaman yang dijalankan pada pengujian reliability berjumlah 27 halaman dengan jumlah halaman yang berhasil sebanyak 21 halaman berhasil Pada setiap hasil pengujian.

$$r1 = \frac{\text{Halaman berhasil}}{\text{total halaman}} \times 100\% = \frac{21}{27} \times 100\% = 77\% \quad (5)$$

$$r2 = \frac{\text{Halaman berhasil}}{\text{total halaman}} \times 100\% = \frac{21}{27} \times 100\% = 77\% \quad (6)$$

$$r3 = \frac{\text{Halaman berhasil}}{\text{total halaman}} \times 100\% = \frac{21}{27} \times 100\% = 77\% \quad (7)$$

$$\begin{aligned} R &= \frac{\text{persentasi didapatkan}}{\text{total pengujian}} \times 100\% \\ R &= \frac{r1 + r2 + r3}{\text{total pengujian}} \times 100\% \\ R &= \frac{77 + 77 + 77}{3} \times 100\% = 77\% \end{aligned} \quad (8)$$

Keterangan :

- R1 = Hasil pengujian Click Test
- R2 = Hasil pengujian Time Test
- R3 = Hasil pengujian RAMP Test
- R + Hasil pengujian reliabilitas

3.4.2. Pengujian Aspek Performance Efficiency

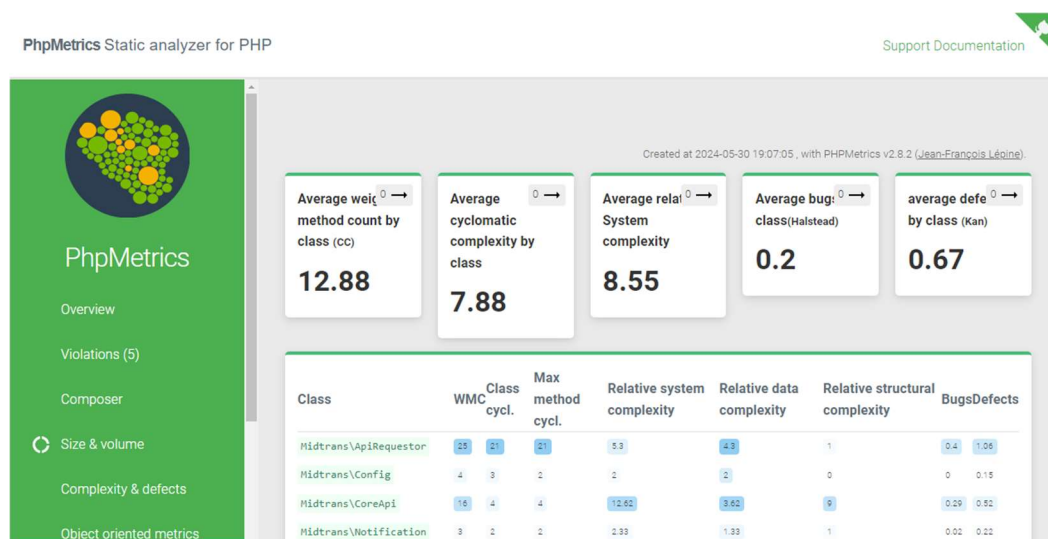
Hasil pengujian pada aspek *performance efficiency* menggunakan GTMetric memberikan hasil rata-rata pengujian sebesar 70,48% dengan mayoritas hasil grade C dan rata-rata load time selama 8,08 detik per halaman. Secara rinci, Tabel 7. Hasil Pengujian GTMetric memberikan detail hasil pengujian yang dilakukan pada GTMetric.

Tabel 7. Hasil Pengujian GTMetric

No	Halaman	Hasil Pengujian		
		Grade	Performa	Load time total
1	Landing page	C	75%	7,3 s
2	Dashboard admin	C	74%	8,4 s
3	Halaman Rekap	C	68%	8,6 s
4	Master Barang	C	70%	8,1 s
5	Master penyewa	C	74%	8,2 s
6	Master admin	D	60%	8,7 s
7	Transaksi Penyewaan	D	64%	8,5 s
8	Transaksi pengembalian	C	70%	8,2 s
9	Transaksi Booking	C	72%	8,2 s
10	Laporan barang	C	72%	8,2 s
11	Laporan barang	C	72%	8,2 s
12	Laporan penyewa	C	68%	8,2 s
13	Laporan admin	C	69%	8,2 s
14	Laporan penyewaan	C	72%	8,2 s
15	Laporan pengembalian	C	71%	7,8 s
16	Laporan booking	C	71%	7,8 s
17	Export barang	C	71%	7,8 s
18	Export penyewa	C	71%	7,8 s
19	Export admin	C	71%	7,8 s
20	Export penyewaan	C	71%	7,8 s
21	Export pengembalian	C	75%	7,3 s
22	Export booking	C	71%	8,2 s
23	Dashboard penyewa	C	69%	8,3 s
24	Katalog	C	68%	8,7 s
25	Halaman booking penyewa	C	73%	7,6 s
26	Halaman riwayat penyewaan	C	71%	7,8 s
27	Halaman F.A.Q	C	70 %	7,8 s
Rata-rata			70,48%	8.09 s

3.4.3. Pengujian Aspek Maintainability

Hasil pengujian pada sistem informasi pada aspek maintainability menghasilkan nilai maintainability index sebesar 39,82. Pengujian pada PHPMetric memberikan nilai LoC sebanyak 860 baris. Hal ini disebabkan karena sistem informasi lebih dominan menggunakan API sehingga lebih meringkas baris kode pada sistem informasi. Selain itu, pembuatan sebuah fungsi pada baris kode digunakan dengan konstruk ISSET yang membuat PHPMetric tidak membaca beberapa fungsi yang telah dibuat karena ISSET masih bukan termasuk sebagai sebuah fungsi pada bahasa pemrograman PHP. Nilai CC pada sistem informasi berdasarkan PHPMetric sebesar 7,8 lalu nilai HV pada sistem informasi sebesar 5,2. Gambar 9. Hasil Pengujian PHPMetric menunjukkan hasil pengujian PHPMetric.



Gambar 9. Hasil Pengujian PHPMetric

Nilai yang telah didapatkan tersebut kemudian dihitung dengan rumus berikut.

$$\begin{aligned}
 MI &= \max \left(0; (171 - 5.2 \ln(HV) - 0.23(CC) - 16.2 \ln(LoC)) \times \frac{100}{171} \right) \\
 MI &= \max \left(0; (171 - 5.2 \ln(0.2) - 0.23(7.8) - 16.2 \ln(860)) \times \frac{100}{171} \right) \\
 MI &= \max(0; 39.8212702573) \\
 MI &= 39.82
 \end{aligned} \quad (9)$$

Berdasarkan pengujian tersebut, sistem informasi penyewaan dikategorikan sebagai sistem informasi yang mudah untuk digunakan karena $MI > 20$.

3.5. Deploy

3.5.1. Pengujian Aspek Functional Suitability

Hasil pengujian black box testing untuk mengetahui nilai *functional suitability* pada sistem informasi memiliki jumlah fungsi yang berbeda. Fungsi yang ada pada siklus I berjumlah 76 fungsi dengan total fungsi berjalan sebanyak 76 fungsi. Pada siklus II, fungsi yang dijalankan sebanyak 78 fungsi dan semua fungsi berjalan dengan baik. Berdasarkan pengujian blackbox testing tersebut, hasil tersebut dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Total pengujian berhasil}}{\text{Total pengujian}} \times 100\% \quad (10)$$

$$\text{Hasil siklus I} = \frac{76}{76} \times 100\% = 100\% \quad (11)$$

$$\text{Hasil siklus II} = \frac{78}{78} \times 100\% = 100\% \quad (12)$$

3.5.2. Pengujian Aspek Usability

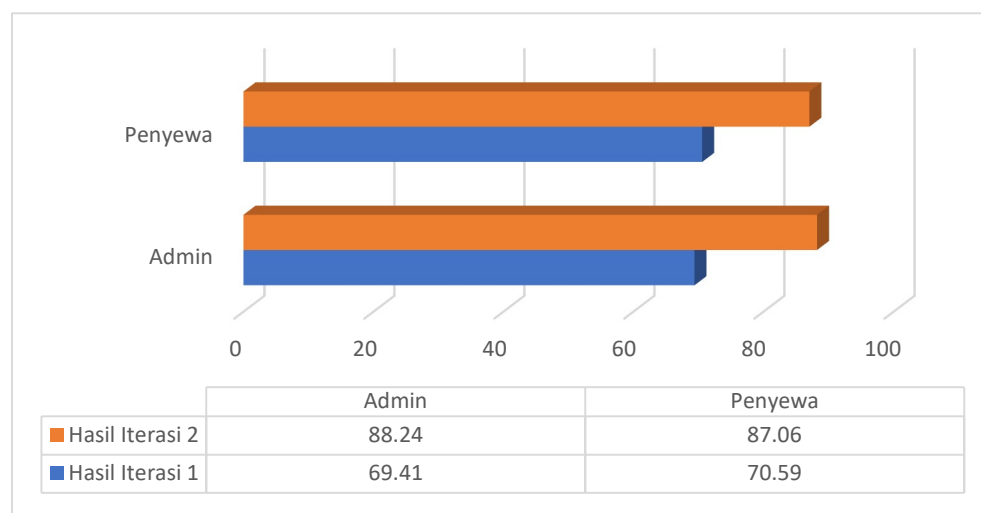
Pengujian usability diujikan kepada masing-masing 1 orang admin dan 1 pengguna jasa ESGO Media. Admin ESGO Media akan menggunakan sistem informasi pada jenis akun admin. Sedangkan penyewa sebagai pengguna jasa akan menggunakan jenis akun penyewa. Pengujian dilakukan dengan menggunakan sistem informasi lalu pengguna memberikan skala nilai pada masing-masing butir pertanyaan. Hasil pengujian pada

aspek usability melalui angket *system usability scale* dapat dilihat pada Tabel 8. Rekap Hasil Angket Usabilitas.

Tabel 8. Rekap Hasil Angket Usabilitas

Nomor pertanyaan	Responden			
	Siklus I		Siklus II	
	A	B	A	B
1	3	3	4	4
2	4	4	5	5
3	3	4	5	5
4	3	3	5	4
5	4	4	5	4
6	4	4	4	4
7	4	4	5	4
8	3	5	4	4
9	3	4	4	5
11	3	2	4	4
12	4	3	4	5
13	4	3	4	4
14	3	2	4	4
15	4	4	4	5
16	3	4	5	4
17	4	3	5	4
Rata-rata	59	60	75	74

Pada tabel tersebut responden A adalah admin dan responden B adalah penyewa. Hasil pengujian usability tersebut kemudian dihitung dan menghasilkan hasil pada Gambar 10. Bagan Persentasi Usability.



Gambar 10. Bagan Persentasi Usability

Berdasarkan pengujian tersebut dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan dari siklus I ke siklus II karena revisi yang telah dilakukan pada siklus II. Hasil rata-rata pada siklus I berdasarkan hasil pengujian pada admin dan penyewa sebesar 70% dengan kategori baik. Hasil rata-rata pada siklus II memiliki nilai sebesar 87,65%. Sehingga sistem informasi penyewaan di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean dikategorikan sebagai sistem informasi yang sangat baik berdasarkan aspek usability.

3.6. Review

Kegiatan review meliputi kegiatan untuk meninjau sistem informasi baik setelah setiap aspek diujikan. Pada tahapan ini, penulis mengkaji apa saja yang perlu untuk diperbaiki dan dikembangkan pada siklus selanjutnya.

3.7. Revision

Tahap revision berisikan analisis terhadap point-point yang akan direvisi pada sistem informasi penyewaan di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean. Adapun hasil revisi yang dicantumkan didapatkan dari ahli sistem, pengguna serta hasil review penulis. Terdapat revisi pada bagian fitur pembayaran pada siklus I karena pada siklus I, sistem informasi tidak memiliki fitur payment method menggunakan midtrans. Fitur tersebut dinilai penting untuk ditambahkan dalam sistem informasi karena dapat meningkatkan efektivitas penyewaan terkhususnya pada transaksi booking.

3.8. Release

Tahap release meliputi tahapan implelementasi sistem ke sub domain SMK Negeri 1 Godean agar dapat dijalankan pada hosting SMK Negeri 1 Godean. Sistem informasi selanjutnya akan berjalan pada server SMK Negeri 1 Godean dan dapat digunakan langsung pada kegiatan penyewaan di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean.

4. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilaksanakan, sistem informasi penyewaan di ESGO Media dikembangkan dengan menggunakan diagram alur data sebagai pedoman pengembangan. Sistem informasi dikembangkan dan dijalankan dan dapat diakses melalui web browser. Sistem informasi penyewaan ESGO Media dapat digunakan oleh admin ESGO Media dan pengguna layanan ESGO Media yang disebut penyewa.. Sistem informasi penyewaan ESGO Media memiliki fitur untuk melakukan pengelolaan data, melakukan transaksi dan menghasilkan laporan. Fitur pengelolaan data meliputi fitur untuk mengelola data barang, data penyewa serta data admin. Fitur transaksi meliputi transaksi penyewaan dan pengembalian barang yang dapat dilakukan langsung oleh admin serta fitur booking barang yang dapat dilakukan langsung oleh penyewa. Fitur laporan meliputi fitur untuk mencetak laporan barang, laporan penyewa, laporan admin, laporan penyewaaan, pengembalian serta booking barang.

Terdapat beberapa sistem informasi serupa seperti yang dikembangkan pada penelitian ini. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Purwanto dkk., dengan judul “Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web” [24]. Sistem informasi tersebut memiliki fitur untuk menyewa lapangan futsal melalui web. Sistem informasi tersebut dikembangkan dengan model pengembangan *waterfall*. Sistem informasi telah berjalan dengan baik dan digunakan oleh masyarakat untuk menyewa lapangan futsal. Penelitian lain dengan judul “Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web dengan menggunakan Metode Prototype” yang dilaksanakan oleh Siswidiyanto yang mengembangkan sistem informasi penyewaan rumah kontrakan berhasil meminimalisir waktu yang dibutuhkan dalam mendapatkan informasi tentang produk yang ditawarkan [25]. Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi ini adalah model prototype. Penelitian serupa lainnya dilakukan oleh Nurdin yang membuat sistem informasi penyewaan kendaraan alat berat [26]. Sistem tersebut mengatasi masalah pelanggan yang tidak mengetahui stok barang tersedia dan harus menghubungi admin secara langsung untuk melakukan penyewaan. Dengan sistem informasi tersebut, pelanggan dapat melihat stok produk yang tersedia. Sistem informasi tersebut dikembangkan dengan metode *Rapid Application Development* dan menguji aspek performance efficiency menggunakan aplikasi WAPT. Secara garis besar sistem informasi penyewaan di ESGO Media memiliki fitur yang sama dengan sistem informasi penyewaan lainnya, yakni pendataan, monitoring, booking serta laporan. Keterbaruan yang dikembangkan pada sistem informasi penyewaan di ESGO Media adalah sistem informasi penyewaan yang dapat melakukan pembayaran secara digital. Selain itu sistem informasi berjalan dilingkungan

teaching factory dimana sistem informasi dapat membantu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Pengembangan sistem informasi penyewaan di ESGO Media mengalami 2 siklus pengembangan dengan model Agile. Revisi yang terdapat pada siklus I adalah revisi pada bagian pembayaran yang didapatkan dari ahli sistem sekaligus pengguna yang membutuhkan fitur tersebut. Pengujian sistem informasi penyewaan di ESGO Media menggunakan standar ISO 25010 pada aspek *functional suitability*, *reliability*, *performance usability*, *maintainability* serta *usability*. Terdapat 3 aspek yang tidak diujikan pada sistem informasi penyewaan di ESGO Media yakni aspek *portability*, *compatibility* serta aspek *security*. Pada dasarnya sistem informasi berbasis web merupakan sistem informasi yang *inherently portable* (pada dasarnya portabel) terhadap berbagai perangkat dan berbagai aplikasi, sehingga aspek dapat dijalankan diberbagai web browser dan berbagai jenis perangkat. Sehingga dapat dikatakan telah portabel dan kompatibel. Aspek *security* meliputi pengujian sistem terhadap keamanan sistem informasi. Pada penelitian ini, penulis berfokus untuk menyelesaikan kebutuhan pengguna terhadap kegiatan penyewaan di ESGO Media agar dapat mempermudah pengelolaan data dan transaksi. Dengan menambahkan fitur keamanan yang berlebih, akan dapat memberikan beban kerja berlebih terhadap sistem informasi yang dapat mengurangi kinerja performa serta kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem informasi. Sehingga sebagai alternatif yang diberikan, aspek *security* akan diujikan pada penelitian selanjutnya setelah dilakukan observasi pemeliharaan terhadap penggunaan sistem informasi pada jangka waktu tertentu.

Adapun hasil pengujian pada aspek *functional suitability* dilakukan kepada ahli sistem dengan pengujian black box testing untuk menguji apakah fungsi sistem informasi dapat berjalan dengan baik atau tidak. Terdapat total 78 fungsi yang dijalankan dan seluruh fungsi berjalan dengan baik dengan persentasi total 100% dan dikategorikan sebagai sistem informasi yang sangat baik untuk digunakan. Pada pengujian *functional suitability*, pengujian siklus I mendapatkan revisi pada bagian pembayaran. Ahli sistem menilai bahwa untuk membuat sistem informasi praktis untuk digunakan, sistem informasi harus diberikan fitur pembayaran yang fleksibel seperti digital payment. Sehingga penyewa tidak perlu membayar dengan menggunakan uang *cash*. Hal tersebut juga mempercepat kinerja kegiatan penyewaan terkhususnya pada bagian booking barang dimana booking barang dapat dibayarkan langsung sehingga barang yang ingin diambil penyewa telah dibooking akan disediakan untuk penyewa yang telah membayar booking barang.

Hasil pengujian *reliability* menghasilkan nilai persentasi keandalan sebesar 77%. Terdapat beberapa halaman yang tidak berhasil melewati pengujian pada webserver stress tool 8. Halaman tersebut adalah halaman cetak laporan yang berjumlah 6 halaman. Hasil pengujian pada *performance efficiency* menghasilkan persentasi performa sebesar 70,48% dan dikategorikan pada grade C dengan load time 8,08 detik. Terdapat beberapa halaman yang memiliki performa yang lebih rendah dari halaman lainnya, yakni halaman yang memiliki fitur payment method karena terjadi loading token pembayaran di *backend* sistem untuk setiap data transaksi penyewaan. Hasil pengujian pada aspek *maintainability* menghasilkan *maintainability index* sebesar 39,82 dengan kategori mudah untuk dirawat berdasarkan Microsoft Codelens indikator.

Pengujian kelayakan atau pengujian terhadap aspek *usability* kepada admin dan penyewa menghasilkan hasil nilai kelayakan sebesar 87,65% pada siklus II. Terjadi kenaikan sebesar 17,65% dari siklus I karena penambahan fitur payment method dengan menggunakan midtrans. Admin dan penyewa menilai bahwa fitur tersebut sangat membuat kegiatan penyewaan menjadi lebih praktis.

5. Kesimpulan

Sistem informasi penyewaan di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean dikembangkan dengan metode research and development dengan model pengembangan Agile. Pengembangan sistem informasi mengalami 2 siklus dikarenakan terdapat revisi yang didapatkan pada fitur pembayaran. Pengembangan sistem informasi dikembangkan dan dapat dijalankan pada web browser. Sistem informasi penyewaan di ESGO Media diujikan dengan standar ISO 25010. Sistem informasi penyewaan di ESGO Media memiliki fitur pendataan, penyewaan, pengembalian, booking, pembayaran serta laporan.

Hasil pengujian pada aspek *functional suitability* menghasilkan nilai 100% dengan kategori sangat baik untuk digunakan. Aspek *reliability* memiliki rata-rata keandalan sebesar 77% berdasarkan pengujian dengan aplikasi webserver stress tool. Aspek *performance efficiency* menghasilkan performa rata-rata 70,48% dan dikategorikan sebagai grade C dengan rata-rata load time selama 8,08 detik. Aspek *maintainability* memiliki *index maintainability* sebesar 39,89 dan dikategorikan sebagai sistem yang mudah untuk dipelihara berdasarkan microsoft codelens health indicator. Aspek usability menghasilkan nilai ke layakan sebesar 87,65% dan dikategorikan sebagai sistem informasi yang sangat layak untuk digunakan.

Pada penelitian mendatang, sistem informasi penyewaan di ESGO Media diharapkan dapat diujikan karakteristik yang belum diujikan diantaranya aspek *portability*, *compatibility* dan *security*. Selain itu, diharapkan penelitian selanjutnya dilakukan pengembangan fitur notifikasi via Whatsapp agar dapat memberikan peringatan kepada pengguna.

Ucapan Terima Kasih: Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang terkait dalam penelitian ini diantaranya ahli sistem yang telah meluangkan waktu untuk menguji sistem, SMK Negeri 1 Godean yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian serta siswa SMK Negeri 1 Godean yang telah bersedia untuk menjadi responden pada sistem informasi penyewaan di ESGO Media SMK Negeri 1 Godean.

Referensi

- [1] R. Rahmawati, A. Kasdi, and Y. Riyanto, "Pengaruh Model Arias Terhadap Motivasi Belajar Dan Kemampuan Memecahkan Masalah Dalam Pembelajaran Ips Kelas V Sekolah Dasar," *J. Rev. Pendidik. Dasar J. Kaji. Pendidik. dan Has. Penelit.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2020, doi: <https://doi.org/10.26740/jrpd.v6n1.p1-10>.
- [2] S. Zetli, "Analisis Human Error dengan Pendekatan Metode SHERPA dan HEART pada Produksi Batu Bata UKM Yasin," *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 7, no. 2, pp. 147–156, 2021, doi: <https://doi.org/10.30656/intech.v7i2.3934>.
- [3] Y. I. Melani and Mahmud, "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Sarana Dan Prasarana Dan Penerapannya Untuk Kegiatan Belajar Mengajar Pada Perguruan Tinggi Swasta," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 2, pp. 672–680, 2021, doi: <https://doi.org/10.24176/simet.v11i2.5195>.
- [4] H. D. Yulianto and R. B. Firdaus, "Perancangan Sistem Informasi Magang," *IJIS-Indonesia J. Inf. Syst.*, vol. 4, no. April, pp. 69–76, 2019, doi: <https://doi.org/10.34306/abdi.v1i2.99>.
- [5] W. Wulandari, P. D. P. Nugroho, and F. Ramadhan, "Rancangan Sistem Informasi Penyewaan Bus Dengan Pendekatan Electronic Customer Relationship Management (E-Crm)," *IDEALIS Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: <https://doi.org/10.36080/ideal.v4i1.2808>.
- [6] A. Taufik, B. G. Sudarsono, A. Budiyantera, I. K. Sudaryana, and T. T. Muryono, *Pengantar Teknologi Informasi*, 1st ed., vol. 43. Purwokerto: CV. Pena Persada Redaksi, 2022.
- [7] I. Zulfa and R. Wanda, "Rancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan PHP dan MySQL," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 4, pp. 393–399, 2023, <https://djournals.com/klik/article/view/617>.
- [8] A. Nuriadini and P. T. B. Hadiprajitno, "Manfaat Penerapan Sistem Informasi Akuntansi terhadap Kinerja Karyawan dengan Pendekatan TAM," *Diponegoro J. Account.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–11, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/accounting/article/view/33073>
- [9] T. S. Maulidda and S. M. Jaya, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Melalui Whatsapp Gateway Studi Kasus Sekolah Luar Biasa-Bc Nurani," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 11, no. 1, pp. 38–44, 2021, doi: <https://doi.org/10.56244/fiki.v11i1.421>.

- [10] M. Shufiputra and I. G. Waluyo, "Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Pada Toko Citra Menggunakan Teknologi Spa Terintegrasi Payment Gateway," *Log. J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 6, pp. 1428–1436, 2023, <https://journal.media-publikasi.id/index.php/logic/article/view/2356>.
- [11] M. A. Asis, L. B. Ilmawan, Jeffry, F. Aziz, S. Usman, and R. Fuadi Syam, "Analisis Aplikasi Pengajuan Surat Keterangan Pendamping Ijazah (App-Skpi) Menggunakan Iso/Iec 25010," *J. Pharm. Appl. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 48–56, 2023, doi: <https://doi.org/10.59823/jopacs.v1i2.27>.
- [12] M. Anshori, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ALUMNI BERBASIS WEB: STUDI KASUS PADA SMK NW TEM-BENG PUTIK," *Sci. Manag. Rev.*, vol. 1, no. 2, p. 2022, 2022, <https://scientium.co.id/journals/index.php/smr/article/view/85>.
- [13] L. Aviyanti and Nurkhamid, "Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Posyandu Berbasis Web Studi Kasus Posyandu Handayani," *J. Inf. Eng. Technol.*, vol. 1, no. 1, 2023.
- [14] W. Asmara, A. Kurniawati, and D. Anggraini, "Analisis Kualitas Sistem Informasi Kasir (Majoo) Menggunakan Metode ISO 25010:2011 Berdasarkan Karakteristik Usability," *IND. J. Comput.*, vol. 7, no. 3, pp. 1–20, 2022, doi: <https://doi.org/10.34818/indojc.2022.7.3.668>.
- [15] A. Anoesyirwan, H. Madiistriyatno, and S. Mutmainnah, "Improving the Quality of Scientific Publication Management Using Agile Methods," *ADI Bisnis Digit. Interdisiplin J.*, vol. 1, no. 2 Desember, pp. 31–39, 2020, doi: <https://doi.org/10.34306/abdi.v1i2.99>.
- [16] Febrianda, H. Eko, and S. Rio, "Rancang Bangun Aplikasi Arsip Surat Menyurat Elektronik Dengan Model Agile Pada Kantor Desa Setia Karya Mandailing Natal," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 57–62, 2023, doi: <https://doi.org/10.47065/bit.v4i1.496>.
- [17] A. F. Wijaya and B. A. Wardijono, "Pengukuran Kualitas Aplikasi Custody Berdasarkan ISO 25010 Menggunakan Otomatisasi Pengujian Blackbox," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 937–946, 2023, doi: <https://www.djournals.com/klik/article/view/1215>.
- [18] M. A. Kasri, L. A. Muharom, and R. C. Wardani, "Evaluation of The New Student Candidates admission Information System Using ISO/IEC 25010 Model," *J. Open Source Softw.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–52, 2022, doi: <https://doi.org/10.31219/osf.io/e8znx>.
- [19] A. Imran, Haripuddin, Sanatang, and Z. Muhammad Hasan, "Development of Service Mail Management Information System As a Supporting System for Calculating Recapitulation of Remuneration Performance Points At Universitas Negeri Makassar," *J. Appl. Eng. Technol. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 415–428, 2022, doi: <https://doi.org/10.37385/jaets.v4i1.1331>.
- [20] R. S. Firsy, F. Syafria, M. Affandes, R. M. Candra, and L. Oktavia, "Analisa Website Donasi Rumah Tahfizh Menggunakan Metode PIECES," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 642–651, 2023, doi: <https://djournals.com/klik/article/view/810>.
- [21] G. H. Kencana, A. Saleh, H. A. Darwito, R. R. Rachmadi, and E. M. Sari, "Comparison of maintainability index measurement from microsoft codelens and line of code," *Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Sci. Informatics*, vol. 2020-Octob, no. April 2022, pp. 235–239, 2020, doi: <https://doi.org/10.23919/EECSI50503.2020.9251901>.
- [22] R. Hafsa, E. Aribi, and N. Maulana, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventori Dan Penjualan Pada Perusahaan Pt.Inhutani V," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 10, no. 2, pp. 109–116, 2023, doi: <https://doi.org/10.30656/prosisko.v10i2.7001>.
- [23] W. A. Tumewu, E. C. Wowor, and M. K. Rogahang, "Efektivitas Environmental Learning Bagi Mahasiswa," *JISIP (Jurnal Ilmu Sos. dan Pendidikan)*, vol. 4, no. 4, 2020, doi: <https://doi.org/10.58258/jisip.v4i4.1517>.
- [24] H. Purwanto, F. Arya Nugraha, M. R. Prayogha, and R. M. Syahputra, "Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 100–104, 2021, doi: <http://dx.doi.org/10.36499/jinrpl.v3i2.4499>.
- [25] S. Siswidiyanto, A. Munif, D. Wijayanti, and E. Haryadi, "Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 1, pp. 18–25, 2020, doi: <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i1.64>.
- [26] N. A. Nurdin, F. Imaduddin, and A. Rifai, "Sistem Informasi Penyewaan Kendaraan Alat Berat Menggunakan Metode RAD Berbasis Website," *Swabumi*, vol. 10, no. 1, pp. 88–93, 2022, doi: <https://doi.org/10.31294/swabumi.v10i1.12251>.