

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENYEWAAN MOBIL DENGAN METODE WATERFALL

¹Nurul Fajriyah, ²Wawan Setiawan

¹Dosen Tetap, Universitas Insan Pembangunan Indonesia

²Dosen Tetap, Universitas Muhammadiyah Tangerang

Email: ¹nurulfajriyah442@gmail.com, ²whawan.s@gmail.com

ABSTRAK

Era teknologi saat ini mendorong dunia bisnis untuk menerapkannya pada setiap unit kerja yang bertujuan untuk mendukung dan mempermudah setiap kegiatan bisnisnya. Teknologi Informasi suatu elemen yang berkaitan dengan sistem informasi berlandaskan komputer dan ada kaitannya pada sebuah teknologi. Setiap bidang usaha mempunyai karakteristik yang spesifik sesuai dengan proses bisnis yang dijalankan seperti usaha penyewaan mobil, akan membutuhkan sistem informasi dan teknologi yang mendukung dalam setiap unit kerja dan operasional. Mempunyai bisnis proses yang baik dan benar berdasarkan kebutuhan organisasi dan perusahaan, sehingga memberikan kemudahan dalam integrasi data antar divisi dilingkungan kerja. Bidang usaha penyewaan mobil membutuhkan adanya sistem informasi untuk mempermudah dalam melakukan penyewaan. Hadirnya suatu teknologi tentunya telah mengubah pola sistem pekerja dalam organisasi yang ada pada usaha penyewaan mobil, berawal pada pola pekerja yang hanya dilakukan secara manual dituntut untuk menjadi lebih terkomputerisasi dan lebih modern. Proses penyewaan mobil dengan sistem manual bukanlah hal yang salah, namun dapat menimbulkan resiko-resiko seperti human eror. Seperti sistem informasi untuk penyewaan mobil dapat membantu beberapa aktivitas terutama dalam pengelolaan data penyewaan mobil. Penulis dalam pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara dan studi pustaka. Dalam pengembangan model sistem menggunakan model *waterfall*, mulai dari perencanaan, analisis kebutuhan sistem, design model sistem, dan implementasi. Menghasilkan perancangan sistem informasi penyewaan mobil berbasis web menggunakan pemrograman PHP dan database MySql yang dapat mempermudah bisnis proses dalam penyewaan mobil secara online.

Keywords: Analisa, Perancangan, Penyewaan, Mobil, Waterfall

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkembangan system informasi dan teknologi informasi (SI/TI) di era digital saat ini mendorong dunia bisnis untuk menerapkannya pada setiap unit kerja yang bertujuan untuk mendukung dan mempermudah setiap kegiatan bisnisnya. Teknologi Informasi suatu elemen yang berkaitan dengan sistem informasi berlandaskan komputer dan juga dari teknologi informasi yang ada kaitannya pada sebuah teknologi (Mulyani *et al.*, 2019). Setiap bidang usaha mempunyai karakteristik yang spesifik sesuai dengan proses bisnis yang dijalankan (Septavia *et al.*, 2016).

Berdasarkan hal tersebut, bentuk sistem informasi yang dibutuhkan oleh pembisnis juga harus memiliki karakteristik khusus sesuai dengan sifat dari kegiatan bisnis

tersebut. Mempunyai bisnis proses yang baik dan benar berdasarkan kebutuhan organisasi dan perusahaan, sehingga memberikan kemudahan dalam integrasi data antar divisi dilingkungan kerja (Yunita *et al.*, 2021).

Dalam bidang usaha penyewaan mobil membutuhkan adanya sistem informasi untuk mempermudah dalam melakukan penyewaan (Haidar *et al.*, 2021). Hadirnya suatu teknologi tentunya telah mengubah pola sistem pekerja dalam organisasi yang ada pada usaha penyewaan mobil, berawal pada pola pekerja yang hanya dilakukan secara manual dituntut untuk menjadi lebih terkomputerisasi dan lebih modern (Wahyudi, 2019). Proses penyewaan mobil dengan sistem manual bukanlah hal yang salah, namun dapat menimbulkan resiko-

resiko seperti human eror. Menggunakan pemanfaatan teknologi informasi (Kurniawan *et al.*, 2018), seperti sistem informasi untuk penyawaan mobil dapat membantu beberapa aktivitas terutama dalam pengelolaan data penyawaan mobil (Mufidah *et al.*, 2021).

Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan makalah ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui *waterfall* model.
2. Mengetahui penerapan *waterfall* model dalam analisa dan perancangan sistem informasi pada penyawaan mobil.

LANDASAN TEORI

Sistem Informasi

Menurut (Rosa and M.Salahudin 2014) Sistem informasi merupakan suatu kegiatan yang mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi, informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. Dalam penelitian yang (Yunita and Rosmawati 2021), sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastuktur, dan Sumber Daya Manusia (*SDM*) yang terlatih.

Analisa Sistem

Menurut (Rosa and M.Salahudin 2014), analisis sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagaimana yang bagus dan tidak bagus, dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Septavia *et al.* 2016), analisa sistem adalah mempelajari sistem yang berjalan pada perusahaan dimana *user* berkerja beserta dengan segala permasalahannya. Tujuan analisa sistem adalah untuk menentukan hal-hal detail tentang yang akan dikerjakan oleh sistem yang diusulkan.

Perancangan Sistem

Menurut (Rosa and M.Salahudin 2014), perancangan sistem merupakan upaya untuk mengonstruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan (mungkin informal) akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan secara implisit atau eksplisit dari segi performansi

maupun penggunaan sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biaya, waktu, dan perangkat. Perancangan sistem merupakan prosedur untuk mengkonversi spesifikasi logis kedalam sebuah rancangan logik sebagai suatu bentuk dari model sistem yang akan dirancang.

SDLC (System Development Life Cycle)

Menurut (Rosa and M.Salahudin 2014), *System Development Life Cycle* 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). Pengembangan sistem informasi merupakan proses prosedur yang harus diikuti untuk melakukan seluruh langkah dalam menganalisa, merancang, mengimplementasikan, dan memelihara sistem informasi.

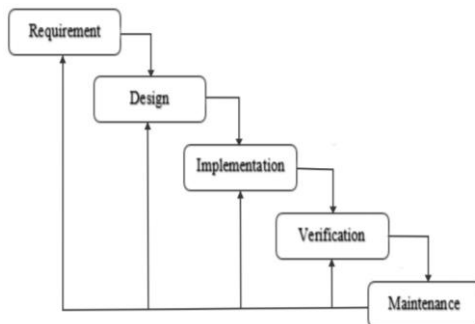
SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: rencana (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*) dan pengelolaan (*maintenance*). Karena *SDLC* adalah alur dalam pembuatan suatu perangkat, maka sistem ini sangat penting dan tidak bisa diabaikan. Berikut adalah fungsi *SDLC*, yaitu :

1. *SDLC* menjadi media komunikasi setiap tim yang terlibat dalam pengembangan perangkat lunak.
2. *SDLC* akan langsung membagi tugas dan tanggung jawab setiap karyawan yang termasuk dalam tim pengembang perangkat.
3. Dengan *SDLC*, tim memiliki gambaran bagaimana dalam proses pengelolaan perangkat, mulai dari awal hingga hasil akhirnya nanti.

Waterfall Model

Model *SDLC* air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun

menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*).



Gambar 1. *Waterfall Model* (Wiratama 2018)

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Pengembangan

Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *development*, *testing/verification*, dan *maintenance* (Triwibowo *et al.*, 2019). Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu disebut *waterfall* (air terjun) (Naufal *et al.*, 2022).

Metode Pengumpulan Data

Penulis menggunakan 3 metode dalam pengumpulan data. Untuk data analisa dan perancangan sistem informasi pada penyewaan mobil (Fauzi *et al.*, 2021), yaitu :

1. Observasi

Penulis melakukan observasi lokasi penyewaan mobil, untuk melakukan pengamatan terhadap permasalahan yang terjadi saat ini.

2. Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan pemilik dan karyawan pengelola penyewaan mobil. Hal ini untuk mengetahui permasalahan dalam penyewaan saat ini, pengelolaan data dan laporan (Rahardja *et al.*, 2020). Selain itu penulis juga melakukan wawancara merancang bagaimana format laporan yang diinginkan.

3. Studi Pustaka

Penulis melakukan studi pustaka jurnal yang bereputasi dan berhubungan dengan

metode *waterfall*, pengembangan system penyewaan mobil.

Tahapan Penelitian

Adapun Langkah-langkah dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Requirement

Pada tahap ini pengembang harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan *software* seperti kegunaan *software* yang diinginkan oleh pengguna dan batasan *software*. Informasi tersebut diperoleh dari wawancara ataupun diskusi. Setelah itu informasi dianalisis sehingga mendapatkan data-data yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna akan *software* yang akan dikembangkan (Hasan, 2019).

2. Desain

Desain dilakukan sebelum proses *coding* dimulai. Ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah sistem yang diinginkan. Sehingga membantu menspesifikan kebutuhan hardware dan sistem, juga mendefinisikan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.

3. Implementation

Pembuatan aplikasi akan dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap selanjutnya. Dalam tahap ini juga akan dilakukan pemeriksaan lebih dalam terhadap modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

4. *Integration & Testing*

Pada tahap ke-empat ini akan dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat sebelumnya. Setelah itu akan dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah *software* sudah sesuai desain yang diinginkan dan apakah masih ada kesalahan atau tidak.

5. *Maintenance*

Maintenance adalah tahapan terakhir dari metode pengembangan *waterfall*. Di sini *software* yang sudah jadi akan dijalankan atau dioperasikan oleh penggunanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN
Analisa Kebutuhan Sistem

1. Kebutuhan Data

Data yang dibutuhkan dalam desain sistem informasi penyewaan mobil diantaranya: mobil, jenis mobil, jumlah mobil, nomor polisi mobil, jumlah hari penyewaan, transaksi penyewaan, status penyewaan.

2. Kebutuhan Fungsional

Jenis kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi-informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan sistem.

Adapun *user* atau pengguna dalam sistem ini antara lain :

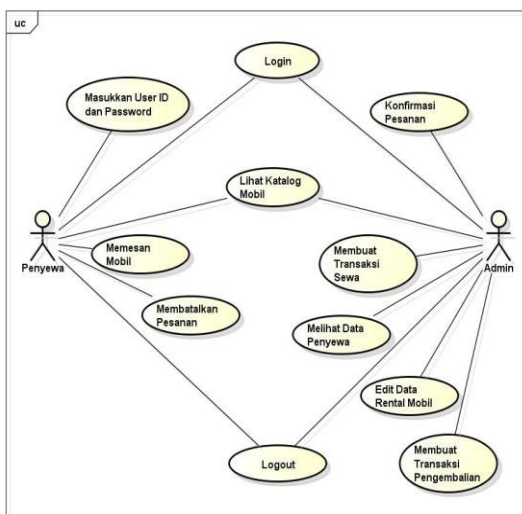
Tabel 1. Pengguna Sistem

No	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Admin dapat melakukan tambah data, ubah data dan hapus data pada menu data
2.	Penyewa	Penyewa melakukan transaksi peminjaman mobil.

4.2 Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram

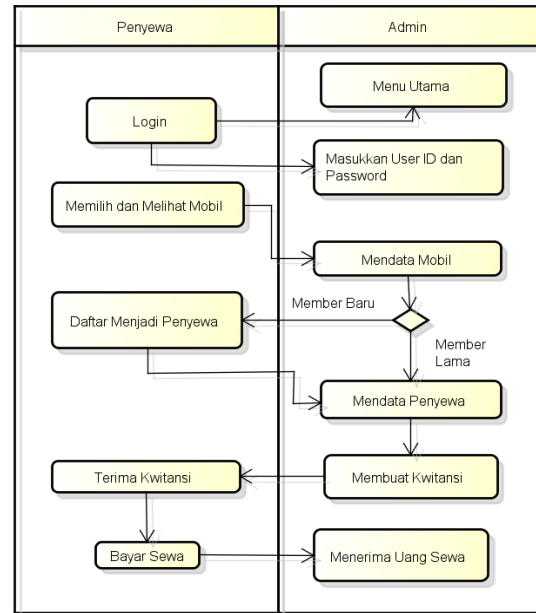
Berikut pada gambar 2 adalah *use case diagram* usulan pengelola penyewaan mobil, dari hasil observasi dan wawancara.



Gambar 2. Use Case Sistem Usulan

Activity Diagram Transaksi Penyewaan Mobil

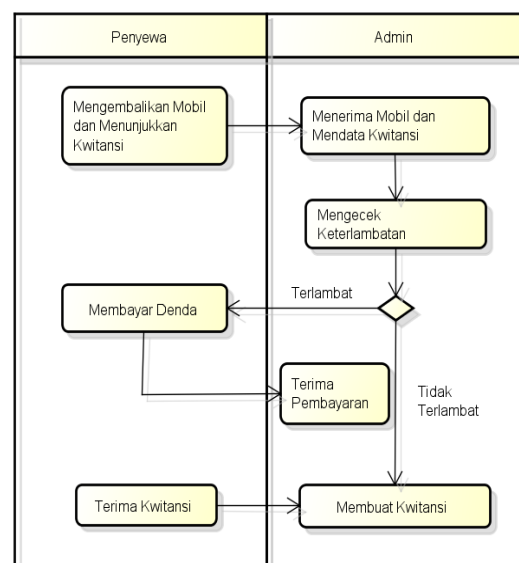
Berikut pada gambar 3 adalah *activity diagram*, untuk menampilkan alur aktivitas pada transaksi penyewaan mobil.



Gambar 3. Activity Diagram Transaksi Penyewaan Mobil

Activity Diagram Transaksi Pengembalian Mobil

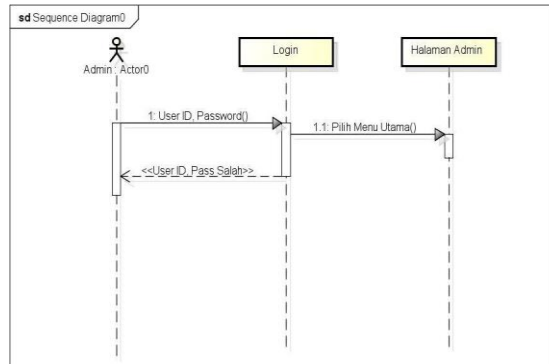
Berikut pada gambar 4 adalah *activity diagram*, untuk menampilkan alur aktivitas pada transaksi pengembalian mobil.



Gambar 4. Activity Diagram Transaksi Pengembalian Mobil

4.5 Sequence Diagram Login Admin

Berikut pada gambar 5 adalah *sequence diagram* login admin.



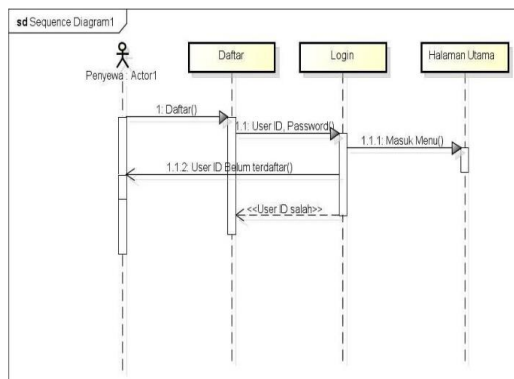
Gambar 5. *Sequence Diagram* login Admin

Keterangan Gambar 5 :

Admin melakukan *login* ke aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang sudah didaftarkan. Apabila admin berhasil *login* maka akan masuk ke halaman menu utama administrator, kemudian apabila gagal maka akan kembali ke tampilan *form login*.

Sequence Diagram Registrasi dan Login Penyewa

Berikut pada gambar 6 adalah *sequence diagram* registrasi dan *login* penyewa.



Gambar 6. *Sequence Diagram* Registrasi dan *Login* Penyewa

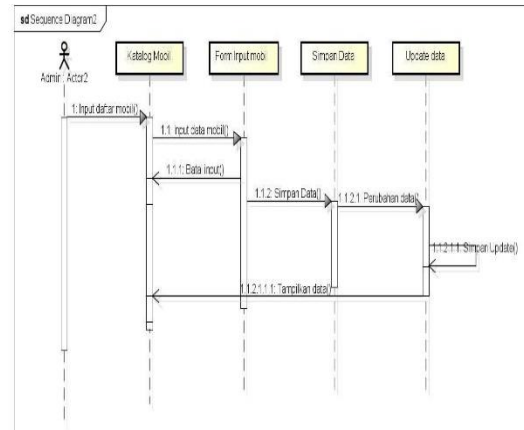
Keterangan Gambar 6 :

Penyewa terlebih dahulu melakukan registrasi melakukan *registrasi* berdasarkan data asli *e-KTP*. Setelah berhasil melakukan *registrasi*, penyewa melakukan *login* ke aplikasi penyewaan mobil tersebut

menggunakan *username* dan *password*. Apabila user berhasil *login* maka akan masuk ke halaman menu utama untuk melakukan transaksi penyewaan mobil, kemudian apabila gagal maka akan kembali ke tampilan *form login*.

Sequence Diagram Input Data Mobil

Berikut pada gambar 7 adalah *sequence diagram* input data mobil.



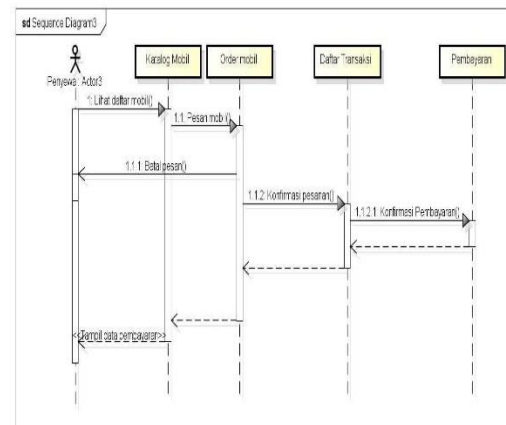
Gambar 7. *Sequence Diagram* Input Data Mobil

Keterangan Gambar 7 :

Admin melakukan input data berdasarkan identitas mobil, kemudian melakukan penyimpanan. Apabila input ada data yang maka admin bisa memanggil data tersebut, kemudian edit data yang salah dan klik update.

Sequence Diagram Sewa Mobil

Berikut pada gambar 8 adalah *sequence diagram* sewa mobil.



Gambar 8. *Sequence Diagram* Sewa Mobil

Keterangan Gambar 8 :

Penyewa setelah masuk ke menu utama, bisa melakukan *order* atau sewa mobil. Penyewa memilih mobil yang akan disewa, kemudian mengisi data transaksi penyewaan. Setelah itu melakukan penyimpanan transaksi sewa dan menunggu konfirmasi dari admin.

Tampilan Program

Berikut tampilan program yang dibuat untuk aplikasi sewa mobil.

1. Tampilan *Form Registrasi*

Pada *form registrasi* ini, *user* melakukan *registrasi* berdasarkan data asli *e-KTP* supaya bisa menggunakan aplikasi penyewaan mobil.

Gambar 9. Tampilan *Form Registrasi*

2. Tampilan *Form Login*

Pada tampilan *form login* ini, *user* wajib mengisi data *username* dan *password* yang sudah didaftarkan untuk masuk ke menu utama. Tampilan *form login* ini berfungsi sebagai system keamanan dan validasi hak akses *user*.

Gambar 10. Tampilan *Form Login*

3. Tampilan *Form Menu Utama*

Pada *form* menu utama ini, *user* bisa melihat tampilan *fiture* yang ada pada aplikasi penyewaan mobil. *User* bisa memilih *fiture* tersebut berdasarkan kebutuhan.



Gambar 11. Tampilan *Form Menu Utama*

4. Tampilan *Form Pengelolaan Mobil*

Pada *form* pengelolaan mobil ini untuk melakukan input identitas mobil. Selain itu data mobil bisa diupdate dan hapus berdasarkan kebutuhan. *Form* ini hanya bisa diakses oleh administrator.

NO	Merk	Ulasan	Tahun	Harga	Gambar	AKSI
1	Avanza Matic 1.5	Cocok untuk transportasi keluarga	2018	600000		Hapus / Edit
2	Ayia R. 1.2 Matic	Cocok untuk berbisnis pribadi atau pasangan	2021	450000		Hapus / Edit
3	Sigra Manual 1.2 R	Cocok untuk transportasi keluarga	2021	500000		Hapus / Edit

Gambar 12. Tampilan *Form Pengelolaan Data*

5. Tampilan *Form Penyewaan Mobil*

Pada *form* penyewaan mobil ini, memilih mobil yang diinginkan, kemudian mengisi tanggal awal sewa dan lama sewa. Setelah mengisi data tersebut, maka akan muncul total harga kemudian lakukan submit.

Gambar 13. Tampilan *Form Penyewaan Mobil*

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan *waterfall* model dalam perancangan system informasi penyewaan mobil.
2. Menghasilkan perancangan sistem informasi penyewaan mobil berbasis web menggunakan pemrograman PHP dan database MySql yang dapat mempermudah bisnis proses dalam penyewaan mobil secara *online*.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi, Achmad, Dedy Priyatna, Muhammad Rizky Julianto, Syahvira Kusumawati, Aries Saifudin, and Teti Desyani. 2021. "Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi Pengembangan Sistem Informasi Rental Mobil Dengan Metode Waterfall." *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi* 4(4):241–47. doi: 10.32493/jtsi.v4i4.13595.
- Haidar, Paskhal, Harry Dhika, and Muhammad Tri Habibie. 2021. "Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Mobil Di Videl Rental Berbasis Java." *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)* 2(02):213–19. doi: 10.30998/jrami.v2i02.825.
- Hasan, Noor. 2019. "APLIKASI PENYEWAAN MOBIL BERBASIS WEBSITE (Studi Kasus Pada Rental Mobil Lotus Purworejo)." *Bianglala Informatika* 7(2):117–21.
- Kurniawan, Adnan, Agus Adhi Nugroho, and Sri Mulyono. 2018. "Sistem Informasi Rental Mobil Terintegrasi Menggunakan Service Oriented Architecture." *TRANSISTOR Elektro Dan Informatika* 2(2):134–42.
- Mufidah, Nurul Lubna, and M. Subchan Mauluddin. 2021. "Sistem Penyewaan Mobil Berbasis Web (Studi Kasus Sastro Rent Car)." *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak* 3(2):131. doi: 10.36499/jinrpl.v3i2.4606.
- Mulyani, Lina, and Maya Utami Dewi. 2019. "Perancangan Sistem Informasi Persewaan Kendaraan Berbasis Multiuser (Studi Kasus Di Radian Rent a Car Semarang)." *Jurnal Ilmiah Komputer Grafis* 12(2):21–29.
- Naufal, Naufal Raihan, and Ade Eviyanti. 2022. "Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Mobil Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter." *ZONasi: Jurnal Sistem Informasi* 4(1):31–41. doi: 10.31849/zn.v4i1.9547.
- Rahardja, Yani, Oktaviana Ayu, and Agustinus Fritz Wijaya. 2020. "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Perusahaan Otobus Royal Safari." *Jurnal Bina Komputer* 1(1):54–60.
- Rosa, and M.Salahudin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Informatika.
- Septavia, Intan, Erwin Gunadhi, and Rina Kurniawati. 2016. "Sistem Informasi Penyewaan Mobil Berbasis Web Di Jasa Karunia Tour And Travel." *Jurnal Algoritma* 12(2):534–40. doi: 10.33364/algoritma/v.12-2.534.
- Triwibowo, Ranu, Novita BR Ginting, and Fety Fatimah. 2019. "Sistem Informasi Penyewaan Rental Mobil Berbasis Web Pada CV Adelia Transport." *Sintak2019* (November):254–61.
- Wahyudi, Johan. 2019. "Pembangunan Sistem Aplikasi Penyewaan Mobil Berbasis Android Studi Kasus : Cv. Amanah Kalimantan Rent." *Jurnal Jieom* 2(1):10–11.
- Wiratama, M. Ary Dina. 2018. "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Sma Negeri 1 Tebas." 2(2):9–45.
- Yunita, Norma, and Rosmawati Rosmawati. 2021. "Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT Karya Mobil." *Simpatik: Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika* 1(1):53–62. doi: 10.31294/simpatik.v1i1.410.