PEMBUATAN APLIKASI PERSEWAAN KAMERA PADA TOKO SEWA KAMERA SOLO BERBASIS WEB

Lutfhi Aji Nugroho Wibisono[1], Devi Afriyantari Puspa Putri[2]
[1]Fakultas Komunikasi dan Informatika, Program Studi Informatika,
Universitas Muhammadiyah Surakarta,
email : lutfhiaji98@gmail.com
[2]Universitas Muhammadiyah Surakarta,
email : dap129@ums.ac.id

Abstrak

Persewaan kamera pada era sekarang mengalami peningkatan dikarenakan banyaknya peminat *photography* dikalangan generasi *milenial*. Harga sebuah kamera di yakini membawa dampak ramainya para pengusaha persewaan kamera terutama pada kota-kota besar, Seperti pada persewaan kamera *ASCAMERA* yang berada di kota Surakarta saat ini masih manual dengan bertanya melalui aplikasi media sosial *whatsapp messenger* dan *instagram* untuk mengetahui ketersediaan slot terkadang pelanggan membutuhkan waktu jawaban dari ketersediaan slot kamera yang tersedia, dan untuk menangani masalah tersebut maka dibuatlah sebuah sistem aplikasi dalam media promosi dan proses peminjaman yang mudah dari yang sebelumnya manual dengan dibuatkan sistem persewaan berbasis *website* maka diharapkan akan lebih efisien. Pembuatan aplikasi ini perancangan sistem memakai *framework CodeIgniter, Boostrap* sebagai pemanis *frontend* untuk Bahasa *Pemograman PHP* dan *MySQL* digunakan untuk pengolaan database. Untuk metode pengerjaan *System Development Life Cycle* (SDLC) model *waterfall* Untuk teknik pengujian menggunakan *Black Box Testing.*

Kata Kunci: Aplikasi,*CodeIgniter,Website*

1. PENDAHULUAN

Era *modern* saat ini tidak luput dari namanya perkembangan sebuah teknologi salah satunya penggunaan internet dan sosial media terhadap ladang usaha berskala kecil maupun besar. Seperti pemanfaatan yang dilakukan dalam perdagangan baik berupa jasa maupun berupa produk secara online. Pemanfaatan teknologi pada sektor jasa penyewaan kamera banyak dari pemilik usaha kamera lebih mengandalkan pemesanan dari sosial media seperti *Whatsapp, Instagram* dan *Facebook* karena dirasa mumpuni untuk melayani para pelanggan. Akan tetapi sistem pengecekan masih terlalu manual yaitu dengan cara melihat stok ketersediaan produk kamera apakah masih dalam masa sewa atau tidak hal ini mengurangi efektifitas kerja dan membuang banyak waktu karena pelanggan membutuhkan waktu untuk menunggu jawaban dari admin toko terkait ketersediaan barang (Gustina, Sumbaryadi, & Nuryanto, 2015).Dengan permasalahan tersebut menurut (Zakaria et al., 2020) dapat memperlambat proses pelayanan dan transaksi dan pada *ascamera* belum adanya fasilitas-fasilitas seperti pencetakan laporan penjualan secara otomatis seperti penggunaan *Database Management System (DBMS)* dimana pengunaan *DBMS* sangat berguna karena dapat menyimpan *field record* secara *realtime otomatis* dimana *DBMS* bertugas mengelola dan menyediakan data Widiono, S. (2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis memiliki tujuan untuk membuat perangkat lunak " aplikasi persewaan kamera pada toko sewa kamera solo berbasis web " dimana pelanggan dan pemilik toko penyedia jasa kamera dapat terhubung secara langsung tanpa harus pelanggan

khawatir membuang waktunya karena ketersediaan barang yang terus *terupdate* secara *realtime* dan menurut Nugraha, A. K., & Pulansari, F. (2020) Persewaan *online* berbasis website juga dapat diakses kapan saja dan dimana saja serta manfaat yang dapat dirasakan pada admin toko *Ascamera* nantinya adalah tidak perlu membalas pertanyaan stok kamera yang tersedia karena setelah diimplementasikan penjualan dengan website stok bisa di update.

Penulisan tugas akhir kali ini penulis memperoleh beragam informasi dari penelitian yang berkaitan guna mendapatkan informasi digunakan sebagai referensi seperti tabel 1 Penelitian terdahulu dibawah ini :

Tabel 1. Referensi Terdahulu

NO	Nama Penulis	Judul Penelitian	Bahasa Pemrograman yang digunakan	Hasil Penelitian
1	KURNIAWAN, MUHAMMAD ARIEF and Saputra, Ragil (2017)	IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA INTEGRASI APLIKASI RENTAL MOBIL ONLINE	Pemrograman *PHP Native*	Berfokus pada mencari dan melakukan pemesanan mobil pada jasa rental mobil secara online melalui website.
2	DANNY, ATMA PAMUNGKAS (2018)	PERANCANGAN APLIKASI RENTAL MOBIL BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN PHP7 DAN MYSQLI	Pemrograman *PHP-PDO* (**PHP** *Data Objects*)	Pencatatan transaksi secara komputasi untuk aplikasi rental kuda besi sehingga jika ada kesalahan dalam input data akan mengalami kesulitan dalam pengecekannya
3	Jamaal, Wira Prasaja (2018)	SISTEM INFORMASI KAMERA ONLINE SEBAGAI JEMBATAN ANTARA PENYEWA DAN PENYEDIA	Pemrograman *PHP* dengan *Framework CodeIgniter*	Memuat banyak toko sehingga tidak terbatas oleh wilayah dan barang
4	Putra, Feni Ardhiyana - 135410089 (2019)	APLIKASI MANAJEMEN CENTRAL RENTAL MOBIL MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDY KASUS : GUNTUR SAKTI RENTAL)	Pemrograman *PHP* dengan *framework CodeIgniter*	Mengubah gaya Bahasa pemrograman *PHP native* dengan *Framework CodeIgniter*

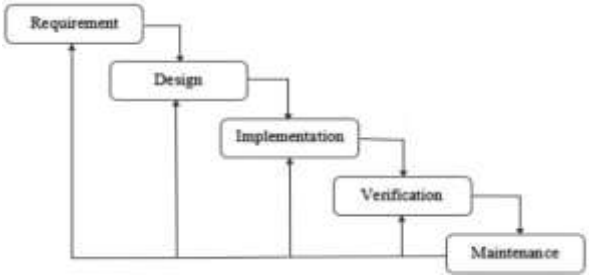
Berdasarkan pada penelitian yang telah ada sebelumnya perbedaan penelitian penulis dan penelitian terdahulu ialah, dalam penelitian penulis menggunakan framework *codeigniter* dengan menambahkan smtp sebagai pengirim email untuk notifikasi, Fitur notifikasi pada penelitian sebelumnya tidak ada notifikasi melalui *email*, sedangkan untuk fitur notifikasi pemesanan penulis, Ketika pelanggan hendak melakukan order pemesanan akan dikirimkan notifikasi email pemberitahuan total biaya perswaan yang harus dibayar secara *realtime*.

2. METODE PENELITIAN

Menurut Harris, S. M. (2019), Penerapan metode pengembangan perangkat lunak sangatlah penting untuk menunjang keberhasilan sebuah perangkat lunak. Untuk menunjang keberhasilan tersebut maka dibuatlah perancangan, Perancangan pembangunan perangkat lunak pada langkah pertama dalam pengembangan rekayasa sebuah produk ialah fase pertama dari tahapan proses penerapan berbagai Teknik dan prinsip yang bertujuan untuk mendefinisikan sebuah peralatan aplikasi (Pressman, 2010) .

Pengembangan metode perangkat lunak yang penulis terapkan guna membangun system penyewaan kamera pada Toko sewa kamera solo (*ASCAMERA*) Metode penelitian ini menggunakan metode *software development life*

cycle (SDLC) Waterfall, Dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Model Waterfall

Menurut A. O. Babatope, and A. A. Olusola, (2015), metode pengembangan *waterfall* sendiri memiliki beberapa tahapan dalam pengembangannya meliputi analisis kebutuhan , perancangan, pengembangan , tahap pengujian , dan implementasi di lingkungan nyata. Menurut A.Y. Egwoh and O. F. Nonyelum, (2017), *System Development Life Cycle (SDLC)* merupakan pendekatan yang digunakan dalam industry perangkat lunak untuk pengembangan berbagai proyek dalam lingkup skala kecil, skala menengah dan skala besar.

2.1 Requirement

Menurut Ilin, I., Lepekhin, A., Levina, A., & Iliashenko, O. (2017) , *Requirement Analysis* dilakukan dengan melakukan kegiatan wawancara kepada pemilik usaha persewaan kamera. Pada hasil wawancara yang didapat, penulis menyimpulkan bahwa pemilik penyewaan kamera memerlukan *Hardware* dan *Software* dengan spesifikasi seperti tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3. Kebutuhan Hardware dan Software

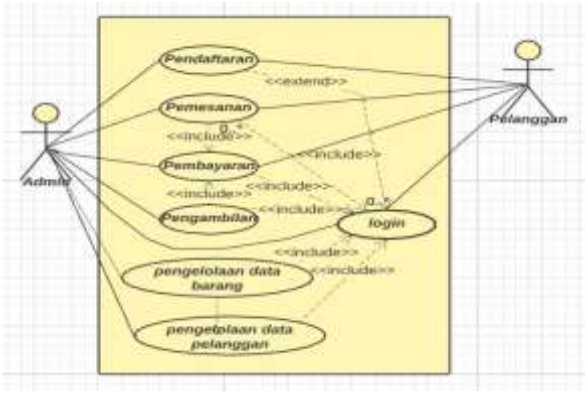
Hardware	*Software*
1. Laptop Asus A456UR RAM 4GB OS Windows 10.	1. PHP *framework Codeigniter* 2. *Xampp version 3.2.2* 3. *Sublime text editor*

2.2 *Design*

Menurut Budi, D. S., & Abijono, H. (2016), *Design system* didasarkan pada faktor-faktor kriteria penilaian yang terdiri dari kejelasan persyaratan pengguna, keakraban dengan teknologi Pada tahap perancaangan dilakukan dengan membuat perancangan awal seperti merancang *Use Case Diagram, Activity Diagram* dan *ER Diagram.*

2.2.1 *Use Case Diagram*

Menurut Kurniawan, T. A. (2018), *Use case* diilustrasikan secara *visual* dalam bentuk *use case* diagram untuk menggambarkan konteks dari sistem yang dikembangkan, *Diagram usecase* yang akan mempermudah dalam memahami peran dari setiap aktor dalam menggunakan sistem yang akan dibuat oleh penulis. *Use Case Digram* terdiri dari 2 aktor yaitu Admin dan Pelanggan digambarkan seperti gambar 2.



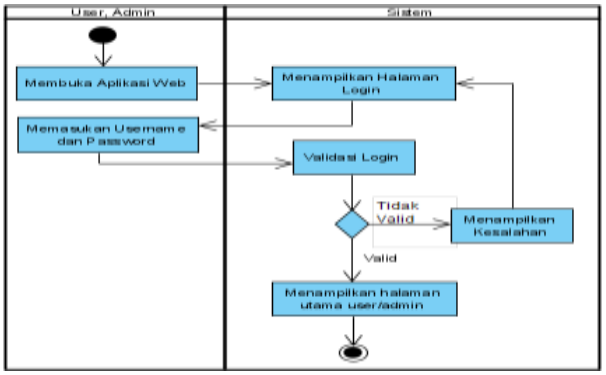
Gambar 2. *Use Case Digram*

2.2.2 *Diagram Activity*

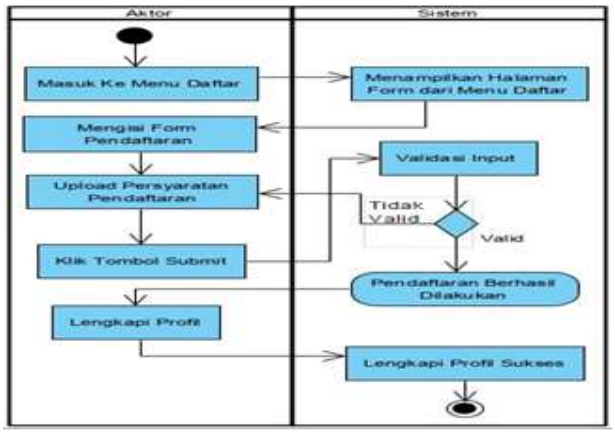
Menurut Sulaiman, N., Ahmad, S. S. S., & Ahmad, S. (2019), yang menggambarkan *worflow* yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem.

Beberapa diagram activity dapat dilihat pada gambar 3,4 dan 5 yang menerangkan

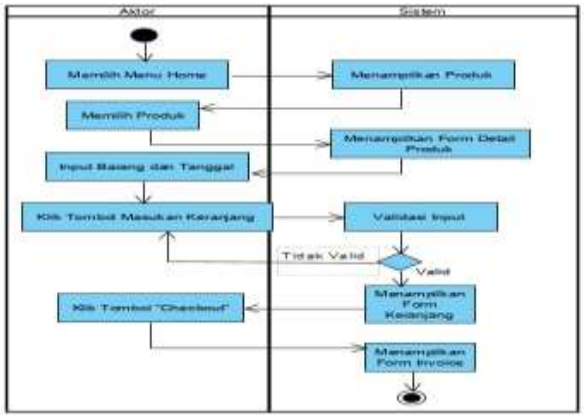
mengenai Admin login untuk mengelola seluruh data pengguna, Pendaftaran untuk pendafataran sebagai pelanggan, Pemesanan untuk pelanggan yang akan melakukan pemesanan persewaan kamera, Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3,4 dan 5.



Gambar 3. *Activity Diagram Admin Login*



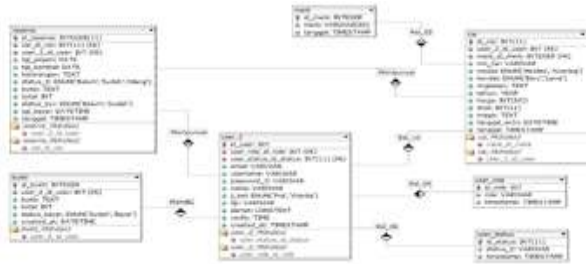
Gambar 4. *Activity Diagram* Pendaftaran Pelanggan



Gambar 5. Activity Diagram Pemesanan Pelanggan

2.2.3 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD atau *Entity Relationship* Diagram mengartikan desain pada database dan menjelasakan hubungan antara tabel yang pada persewaan kamera *di ASCAMERA berbasis web*. Dalam *ERD* berisi entitas, atribut yang berperan sebagai properti dari entitas, serta hubungan antara satu entitas ke entitas yang lainnya dapat dilihat pada gambar 6.



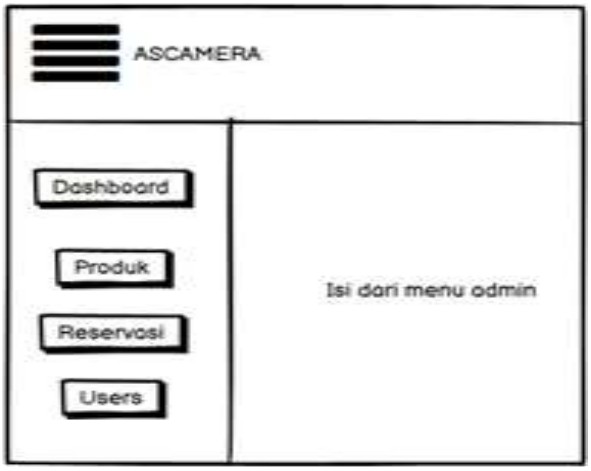
Gambar 6.*Entity Relationship Diagram*

2.3 Implementation

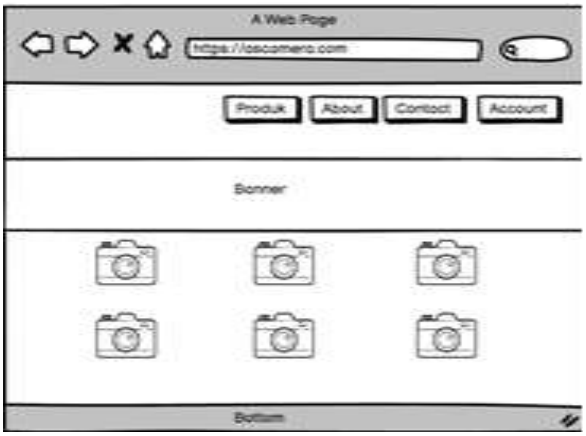
Perangkat lunak ini akan dikembangkan dengan menggunakan *Framework CodeIgniter* 3.0, *Bootstrap* 4, *Apache* , *MySQL* , *PHP* 7.0.2 , *Sublime* , dan *client Server* untuk mengembangkan *software server* penulis menggunakan *XAMPP* sebagai *apache server* dengan spesifikasi seperti *PHP 7.0.2*.

Untuk gambaran implementasi pada pembuatan web terdapat contoh beberapa halaman antar muka seperti mockup tampilan

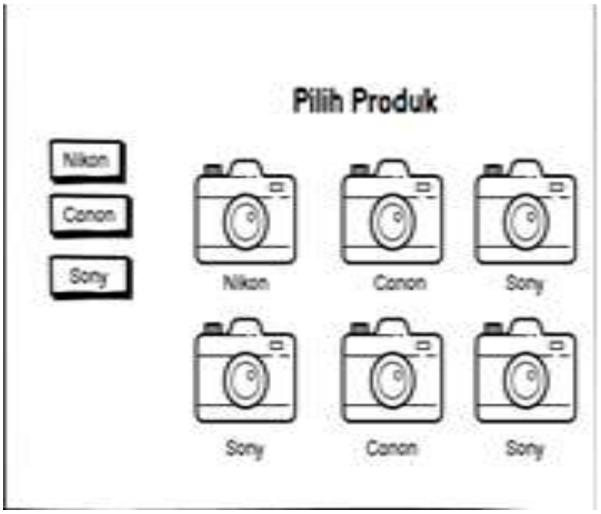
admin berisi beberapa menu yaitu tambah produk,pesanan,notif. *Mockup* tampilan home berisi halaman awal ketika web petama dibuka. *Mockup* tampilan produk berisi gambar kamera dan detail produk untuk selanjutnya dilakukan pemesanan produk. Untuk *mockup* lebih jelasnya bisa dilihat seperti digambar 7,8 dan 9.



Gambar 8. *Mockup Home*



Gambar 8. *Mockup Home*



Gambar 9. Mockup Produk

2.4 *Verification*

Menurut Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015), Pengujian adalah sebuah proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menemukan suatu kesalahan. Untuk pengujian penulis menerapkan pengujian dengan blackox testing. *Blackbox testing* merupakan Teknik pengujian dimana hanya dilakukan pengujian pada input outputnya saja.

2.5 *Maintenance*

Untuk tahap ini penulis akan menyerahkan *sistem* perangkat lunak ini kepada *owner* penyewaan kamera dengan menyewa *web hosting* sebagai perantara agar dapat diakses melalui internet. *Maintenance* yang akan dilakukan setelah perangkat lunak ini diterapkan dengan memperbaiki bug yang kemungkinan besar ada dan kesalahan pada perangkat lunak agar sistem yang dimiliki oleh owner penyewaan kamera ini dapat membantu usaha yang sedang dilakoninya secara maksimal

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Hasil Penelitian yang dilakukan menghasilkan Sistem Perangkat Lunak Jasa

Penyewaan Kamera Ascamera di Kota Solo. Pada tampilan hasil, dapat dilihat pada subab dibawah ini

3.1.1 Halaman Utama

Pada halaman utama menampilkan halaman awal *website* ketika dibuka seperti pada gambar 10 menunjukkan tampilan dari halaman utama.



Gambar 10. Halama Utama



3.1.2 Halaman Login Admin/User

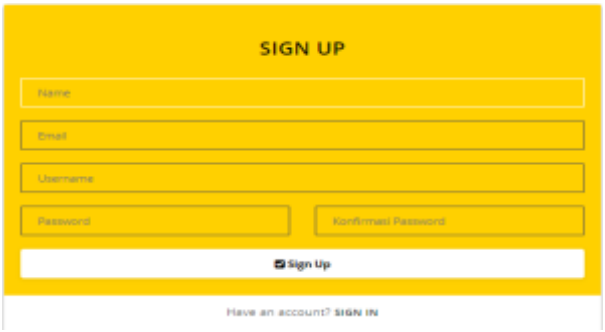
Pada laman login merupakan halaman yang digunakan Admin/User untuk mengakses semua fitur yang terdapat pada sistem dengan memasukan username dan password, jika username dan password salah maka akan mengulangi proses login tersebut dengan memasukan ulang username dan password yang benar. Tampilan login dapat dilihat pada gambar 11 berikut :



Gambar 11. Halaman Login Admin/User

3.1.3 Halaman Pendaftaran

Halaman pendaftatan digunakan untuk user melakukan pendaftaran agar dapat menyewa kamaera pada halaman pendaftaran menampilkan form yang berisi Name,Email,Username dan Password dan harus disisi ketika sudah diisi pilih Sign Up selanjutnya melakukan aktivasi email yang dikirimkan oleh admin, seperti gambar 12 untuk form pendaftaran dan gambar 13 untuk notifkasi email aktivasi



Gambar 12. *Form* Pendaftran



Gambar 13. *Notifkasi Email*

3.1.4 Halaman *About*

Pada halaman about ini menjelaskan tentang persewaan *ASCAMERA* seperti gambar 14 dibawah ini :



Gambar. 14 *About*

3.1.5 Halaman *Contact*

Pada halaman contact terdapat tampilan untuk hubungi kami yang berisi alamat,nomer hp dan email serta ada "klik untuk tanya di whatsapp" bila diklik menuju pesan *whatsapp* admin bisa untuk bertanya atau request pengambilan/pengembalian kamera lewat *gosend* dan ada *embed maps location*, Untuk tampilan seperti gambar 15



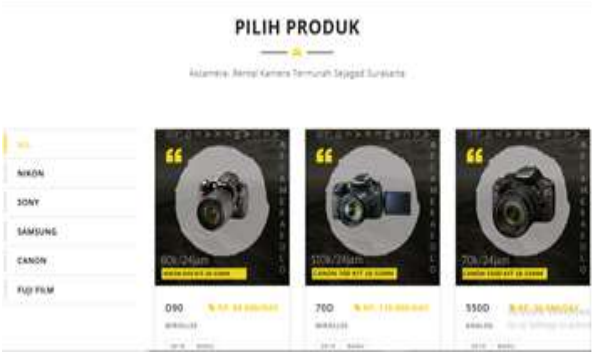
Gambar 15. *Contact*

3.1.6 Halaman Produk dan Detail Produk

Pada halaman produk terdapat total produk kamera yang dapat disewa dan kategori yang menampilkan produk berdasarkan kategori yang dipilih seperti pada gambar 16 dan detail produk menampilkan penjelasan tentang produk kamera seperti harga dan spesifikasinya



Gambar. 16 *Produk*



Gambar 17. *Detail Produk*

3.1.7 Halaman Peminjaman dan Riwayat Sewa

Pada halaman peminjaman terdapat tanggal peminjaman dan tanggal kembali yang digunakan untuk pelanggan menyewa berapa lamanya dan pada halaman sewa produk terdapat history pelanggan menyewa produk dari ascamera, halaman peminjaman dapat dilihat pada gambar 18 dan riwayat sewa pada gambar 19 dibawah ini :



Gambar 18. Peminjaman



Gambar 19. *History* Sewa

3.1.8 Halaman Upload Bukti Pembayaran

Pada halaman bukti pembayaran ini digunakan untuk pelangaan mengupload bukti pembayarannya, halaman upload bukti pembayran dapat dilihat pada gambar 20 dibawah ini



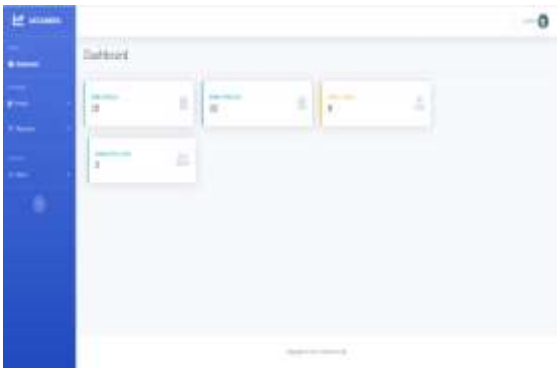
Gambar 23. Tambah *Merk*



Gambar 20. *Upload* Bukti Pembayaran

3.1.9 Halaman Dashboard Admin

Pada halaman admin merupakan tampilan awal ketika admin melakukan login pada halaman dashboard admin terdapat jumlah sewa seluruh produk,jumlah produk,jumlah seluruh akun,jumlah role user disini role user ada dua yaitu admin dan user, lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 21 dibawah ini :



Gambar 21. *Dashboard Admin*

3.1.10 Halaman Tambah Produk dan Merk

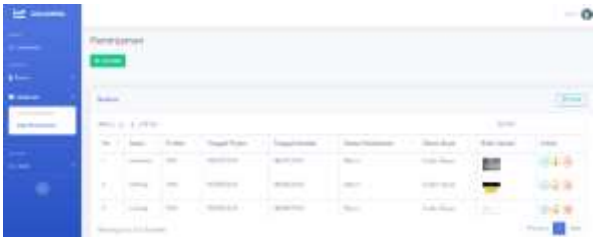
Pada halaman tambah produk dan merk admin dapat menambahkan sebuah produk dan merk kamera untuk ditampilkan pada halaman home user, halaman tambah produk dan merk dapat dilihat pada gambar 22 dan 23 berikut :



Gambar 22. Tambah Data *Produk*

3.1.11 Halaman Peminjaman

Pada halaman data peminjaman, admin dapat melihat siapa saja yang menyewa produk di toko ascamera, halaman peminjaman dapat dilihat pada gambar berikut 23 berikut :



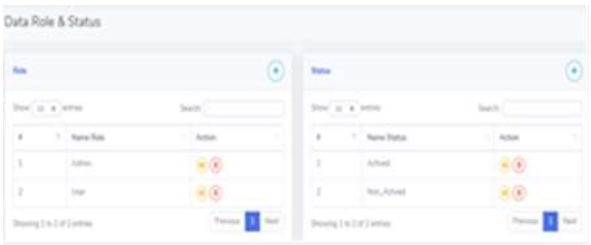
Gambar 24. Peminjaman

3.1.12 Halaman Data User dan Role & Status

Pada halaman data user menampilkan seluruh user yang ada dan admin dapat menghapus atau menonatifkan user dan pada halaman role & status menampilkan role yaitu admin dan user untuk status nya Actived dan Non_actived, halaman Data User dan Role & Status dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 25. Data *User*



Gambar 26. *Role & Status*

3.2 Pengujian *Black Box*

Pada sub-bab pembahasan kali ini, penulis akan membahas pengujian *black box* menurut (Putri, D.A.P, 2019) pada tahapan pengujian merupakan tahapan akhir dari proses pembuatan perangkat lunak. Hasil pengujian *black box* dapat dilihat pada tabel 4 dan 5 berikut :

Tabel 4. Hasil Pengujian *Black Box*

Bagian	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Halaman Awal	Menu Produk	Klik produk	Menampilkan halaman produk	Diterima
	Menu About	Klik about	Menampilkan halaman about	Diterima
	Menu Contact	Klik contact	Menampilkan halaman contact	Diterima
	Menu History	Klik history	Menampilkan halaman history	Diterima
Register	Menu Register	Klik register	Menampilkan form regsiter	Diterima
Login Admin/User	Menu Login	Klik login	Menampilkan halaman ke login untuk masuk ke sistem user/admin	Diterima

Tabel 5. Hasil Pengujian *Black Box* (Lanjutan)

Bagian	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Bagian Peminjaman Kamera	Menu Produk	Klik produk	Menampilkan produk	Diterima
	Lanjut Pinjam	Klik pinjam	Menampilkan Tanggal peminjaman dan tanggal kembali	Diterima
	Menu History	Klik history	Menampilakan riwayat peminjaman	Diterima
	Menu Upload Bukti Pembayaran	Klik upload bukti pembayaran	Menampilkan form upload bukti pembayaran	Diterima
		Klik browse	Menampilkan jendela untuk pilih foto bukti pembayaran	Diterima
		Klik submit	Menampilkan status pembayaran	Diterima
Bagian Admin	Menu Tambah Data Produk	Klik data produk	Menampilkan produk	Diterima
		Klik tombol tambah	Menampilkan form untuk menambah produk kamera baru	Diterima
	Menu Data Merk	Klik data merk	Menampilkan total merk	Diterima
		Klik tombol tambah	Menampilkan form untuk menambahkan nama merk baru	Diterima
	Menu Data Peminjaman	Klik data peminjaman	Menampilkan seluruh data peminjaman	Diterima
	Menu User	Klik user	Menampilkan data user dan role & status	Diterima
	Menu Data User	Klik data user	Menampilkan seluruh data user	Diterima
	Menu Role & Status	Klik role & status	Menampilkan role & status user dan admin	Diterima

4. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Pada penelitian yang telah dilakukan , penulis mengambil sebuah kesimpulan sebagai berikut :

a) *Apilikasi Website* telah berjalan sesuai apa yang telah dirancangkan dari awal

b) Berdasarkan dari pengujian *Black Box* perangkat lunak dapat berjalan sesuai fungsinya baik dari *input* maupun *output* dari perangkat lunak itu sendiri

c) Pemilik dari *ASCAMERA*, pada akhirnya dapat menerapkan perangkat lunak yang telah penulis bangun sebagai sarana media penjualan jasa kamera

4.2. Saran

Berdasarkan dari kesimpulan pada sub bab 4.1 diatas, penulis memiliki beberapa saran guna menunjang pengembangan selanjutnya pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Pada perangkat lunak ini sistem transfer bank masih dilakukan secara menual pengecekannya , diharapkan kedepannya guna pengembangan lebih lanjut ditambahkan *payment gateway*.

DAFTAR PUSTAKA

Babatope, A. O. & Olusola, A. A. (2015). Factor Analysis Of Robust Secure Software Development Model. Internasional Journal of Science and Research (IJSR). 5(4), 958-960

Budi, D. S., Siswa, T. A. Y., & Abijono, H. (2017). Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak. *Teknika*, *5*(1), 24–31. https://doi.org/10.34148/teknika.v5i1.48

DANNY, A. P. (2018). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Berbasis Web Dengan Menggunakan Php7 Dan Mysqli (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).

Egwoh, A. Y., & Nonyelum, O. F. (2017). A Software System Development Life Cycle Model For Improved Students' Communication And Collaboration. *International Journal of Computer Science & Engineering Survey*, *8*(4), 1-10.

Gustina, D., Sumbaryadi, A., & Nuryanto, A. (2015). Rancang bangun sistem informasi manajemen persediaan obat pada apotek kimia farma. SNIT 2015, 1(1), 10-17.

Harris, S. M. (2019). The Use of a Modified System Development Life Cycle (MSDLC) in a Sociological Environment to Improve Solution Validation (Doctoral dissertation, Morgan State University)

Ilin, I., Lepekhin, A., Levina, A., & Iliashenko, O. (2017, April). Analysis of Factors, Defining Software Development Approach. In *Energy Management of Municipal Transportation Facilities and Transport* (pp. 1306-1314). Springer, Cham.

Jamaal, W. P. (2018). Sistem Informasi Kamera Online Sebagai Jembatan Antara Penyewa Dan Penyedia (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia (STIKI) MALANG).

Kurniawan, M. A., & Saputra, R. (2017). Implementasi Web Service Pada Integrasi Aplikasi Rental Mobil Online (Doctoral dissertation, Universitas Diponegoro).

Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *5*(1), 77. https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610

Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis *(Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)*. *I*(3), 31–36.

Nugraha, A. K., & Pulansari, F. (2020). Perancangan Sistem Informasi Persewaan Alat Berat Berbasis Website Online Guna Meningkatkan Pelayanan Konsumen Pada CV. Utomo Tehnik Sidoarjo. Juminten, 1(2), 69-80.

Pressman, R. S., & Lowe, D. (2010). Design Concepts. Software Engineering: A Practitioner's Approach, 226-253.

Putra, F. (2019). Aplikasi Manajemen Central Rental Mobil Menggunakan Framework Codeigniter (Study Kasus: Guntur Sakti Rental) (Doctoral dissertation, STMIK AKAKOM YOGYAKARTA).

Putri, D. A. P. (2019). Edugame Operasi Hitung Matematika untuk Anak Sekolah Dasar (SD) Berbasis Android. PROtek: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, 6(2), 85-89.

Sulaiman, N., Ahmad, S. S. S., & Ahmad, S. (2019). Logical approach: Consistency rules between activity diagram and class diagram. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, *9*(2), 552–559. https://doi.org/10.18517/ijaseit.9.1.7581.

Widiono, S. (2019). EXPERIMENTS AND DESCRIPTIVE ANALYSIS IN THE MARIADB DATABASE CLUSTER SYSTEM TO PREPARE DATA AVAILABILITY. International Journal of Engineering Technology and Natural Sciences, 1(1), 42-48.

Zakaria, D., & Nurgiyatna, S. T. (2020). Sistem Informasi Penjualan Handphone Berbasis Web Pada Tiara Cell Panekan (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).