

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN AVIN LAUNDRY SUMBAWA BERBASIS WEB

Winda Aryani¹, Shinta Esabella^{2*}, Nawassyarif³, Miftahul Haq⁴

^{1), 2), 3), 4)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Sumbawa

*shinta.esabella@uts.ac.id

ABSTRACT

Laundry services is a business that offers laundry services or goods commonly used by consumers. The high consumer demand for washing services makes the laundry receive high transactions every day. The manual entry process is one of the obstacles that is often faced in data management. Avin laundry Sumbawa is a laundry services that still uses manual input processes in data management. Large and lost of storage space, repeated data recording, recurring periodic data collection plus scattered and lost data are some of the problems that laundry services often face in managing them manually. For the sake of professional performance, every company or services requires structured and efficient data management. This application is made using the programming language PHP and MySQL as a database. Data collection methods used were observation, interviews and literature study. Software testing used black box testing methods.

Keywords: Web, Laundry services, Transactions, Black box, Waterfall.

ABSTRAK

Jasa *laundry* adalah sebuah usaha yang menawarkan jasa cuci pakaian atau barang-barang yang umum digunakan oleh konsumen. Tingginya permintaan konsumen terhadap jasa mencuci menjadikan *laundry* menerima transaksi yang tinggi setiap harinya. Proses pengimputan manual menjadi salah satu hambatan yang sering dihadapi dalam pengelolaan data. Avin *Laundry* Sumbawa adalah salah satu jasa *laundry* yang masih menggunakan proses pengimputan manual dalam pengelolaan data. Ruang penyimpanan yang besar dan banyak, pencatatan data berulang kali, perekapan data periode yang berulang ditambah data tercecer dan hilang adalah beberapa masalah yang sering hadapi jasa *laundry* dalam pengelolaannya yang secara manual. Demi profesionalitas kinerja, setiap perusahaan atau jasa memerlukan pengelolaan data yang terstruktur dan efisien. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi yang dapat mempermudah jasa *laundry* dalam pengelolaan data transaksi yang efisien. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database*. Metode pengumpulan data yang digunakan berupa observasi, wawancara dan studi pustaka. Adapun pengujian perangkat lunak menggunakan metode pengujian *black box*.

Kata Kunci: Web, Jasa laundry, Transaksi, Black box, Waterfall.

PENDAHULUAN

Persaingan bisnis secara tidak langsung menuntut perusahaan dan jasa mengadopsi teknologi informasi sebagai penunjang kemajuan bisnis. Berperan sebagai alat atau sarana pendukung, teknologi informasi mengambil peran yang sangat penting untuk kelangsungan hidup jangka panjang sebuah perusahaan dan jasa serta meningkatkan profesionalitas di tengah persaingan bisnis. Sejalan dengan itu Widajanti, mengatakan globalisasi yang saat ini terjadi dapat mendorong perkembangan pasar dan bisnis bergerak sangat kompetitif serta mengakibatkan persaingan bisnis yang semakin kompleks [1].

Di bidang jasa, teknologi sistem informasi berperan sebagai pendorong peningkatan kinerja manajemen dan operasional manajemen. Hal ini juga sependapat dengan Setiawan, yang mengatakan bahwa sistem informasi manajemen merupakan penerapan sistem teknologi informasi pada organisasi bisnis [4]. Aktivitas yang dapat dilakukan sistem informasi berupa aktivitas yang berkaitan dengan pemasok dan pelanggan. Sedangkan sampai saat ini tidak banyak jasa yang memakai sistem informasi sebagai pengelola data perusahaannya, padahal teknologi sistem informasi memberikan kualitas pengelolaan manajemen data yang baik. Salah satu jasa yang membutuhkan pengelolaan data perusahaan yang

mumpuni dengan sistem informasi yang telah terkomputerisasi adalah jasa *laundry*.

Tingginya jam kerja masyarakat yang bekerja mengakibatkan waktu yang tersisa untuk membersihkan pakaian menjadi sedikit. Hal ini menjadi penyebab setiap harinya *laundry* menerima transaksi dengan kuantitas yang tinggi. Maka pendataan dengan sistem manual tidak efektif lagi untuk diterapkan pada jasa *laundry*. Berbagai masalah yang timbul disebabkan sistem manual menjadi penyebab kurangnya profesionalitas dalam mengelola data perusahaan. Keliru dalam mencatat transaksi *laundry*, proses perekapan rugi laba perbulan hingga nota-nota yang hilang sering dialami jasa *laundry*.

Avin Laundry beralamat di Jl. Garuda Kel. Lempeh (Depan Gang Karya), Sumbawa Besar. *Avin Laundry* menerima orderan *laundry* satuan dan kiloan untuk pakaian dan *bed cover*. Motto yang di pegang *Avin Laundry* dalam melayani setiap pelanggannya mengutamakan kecepatan dalam proses, rapi dan wangi serta layanan *delivery*. Saat ini sistem pengelolaan yang diterapkan *laundry* menggunakan sistem manual. Transaksi masuk dicatat dalam buku agenda dan nota. Padahal sistem manual seperti ini membutuhkan waktu yang lama dalam proses pengerjaannya, seperti pegawai mencatat lebih dari sekali untuk data yang sama. Kendala lain yang dihadapi seperti nota hilang dan tercecer serta waktu yang relatif lama untuk dapat merekap penghasilan di periode tertentu. Sehingga kondisi ini menyebabkan kinerja *laundry* menjadi menurun dan kurang profesional.

Dari permasalahan tersebut maka penulis mencoba membangun sistem informasi layanan administrasi berbasis *web* sebagai sebuah solusi dari masalah yang terjadi. *Web* ini berisi profil *laundry*, *form* transaksi *laundry* dan rekap pengeluaran dan pemasukan *laundry*.

Sistem ini diharapkan akan membantu jasa *laundry* khususnya *Avin Laundry* dalam proses pendataan hingga proses perekapan data menjadi lebih efektif dan efisien.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian tentang Sistem Informasi Manajemen *Laundry* telah banyak dilakukan seperti yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti berikut ini, yaitu: Yuli Sartika, melakukan penelitian yang berjudul Pembuatan Program Sistem Informasi Pada Jasa *Laundry*. Adapun kesimpulan dalam penelitiannya adalah menghasilkan suatu aplikasi menggunakan *visual basic* yang memudahkan pihak *laundry* dalam mengelola data agar lebih rapi, terstruktur dan efisien. Penelitian ini menggunakan metode

pengembangan perangkat lunak *waterfall*, sedangkan untuk teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi dan studi pustaka [4].

Muhammad Ari Setiawan, melakukan penelitian yang berjudul Implementasi Sistem Manajemen Dalam Pengolahan Data *Laundry* Berbasis *Web* (Studi Kasus *Lira Laundry*). Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah menghasilkan suatu aplikasi untuk memudahkan pihak *Lira Laundry* dalam mengelola data dan penyajian informasi. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*, sedangkan untuk teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan observasi, interview dan studi literatur [5].

2.1. Rancang Bangun Sistem Informasi

Rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak (*software*) merupakan kegiatan rancang bangun yang bertujuan untuk menciptakan sistem baru ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada [1].

Selain dari itu, sistem informasi juga dapat diartikan berupa cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan dan menyimpan data serta melaporkan informasi yang sedemikian rupa sehingga suatu organisasi mencapai hasil yang diinginkan [7].

Dari kedua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun sistem informasi adalah menerjemahkan hasil analisis ke dalam bentuk perangkat lunak kemudian menciptakan sistem baru dengan cara mengumpulkan, memasukkan dan mengolah serta menyimpan data dan melaporkan informasi sedemikian rupa kepada organisasi yang membutuhkan.

2.2. Jasa Laundry

Menurut Setiawan, jasa merupakan sesuatu yang semu namun dapat memuaskan kebutuhan manusia [5]. Sedangkan menurut Sartika, *laundry* adalah seksi yang bertanggung jawab atas semua cucian yang dikirim kepadanya [4].

Dari pengertian jasa dan *laundry* yang diuraikan diatas maka dapat penulis simpulkan bahwa jasa *laundry* merupakan suatu jasa atau pelayanan yang tidak berwujud namun, bisa dinikmati melalui pelayanan cuci kering dan setrika kiloan yang ditawarkan pemilik jasa.

2.3. PHP

Menurut Supono dan Putratama, PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman yang biasa digunakan untuk menerjemahkan baris-baris kode program menjadi kode mesin yang dapat di

mengerti oleh komputer yang berbasis *server-side* sehingga bisa ditambahkan kedalam HTML [9].

PHP bersifat *open source* sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas *platform*, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi *windows* maupun *linux*, PHP juga dibangun sebagai modul pada *web server apache* yang juga berfungsi sebagai *binary*, artinya mampu berjalan sebagai CGI.

2.4. Sublime Text

Menurut Supono, *Sublime Text* merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi. *Sublime Text* mempunyai fitur *plugin* tambahan yang memudahkan *programmer*, selain itu *Sublime Text* terkesan elegan untuk sebuah *syntax* editor selain ringan *text editor* ini memiliki kecepatan proses simpan dan buka file, tidak heran kalau *text editor* ini banyak digunakan oleh *programmer* [9].

Sublime Text tidak bersifat *open source*, akan tetapi ia dapat digunakan secara gratis, begitupun mendapatkannya. Beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (*packages*) dari aplikasi ini merupakan hasil temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas dan telah memiliki lisensi aplikasi gratis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif, melakukan pendekatan dengan mengumpulkan data sedalam-dalamnya. Adapun metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

3.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan dalam mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian, pada tahapan ini penulis melakukan pengumpulan data dengan konsep kualitatif. Berikut uraian dari metode pengumpulan data yang digunakan:

3.1.1. Observasi

Tahap awal pengumpulan data penulis melakukan observasi ke tempat penelitian yaitu *Avin Laundry* untuk melakukan pengamatan secara lebih mendalam mengenai sistem yang saat ini sedang berjalan sehingga didapat gambaran alur kerjanya.

3.1.2. Wawancara

Tahapan pengumpulan data ini penulis melakukan wawancara secara langsung dengan Ibu Fitri selaku *owner* dari *Avin Laundry* untuk mendapatkan sejumlah informasi mengenai permasalahan yang terjadi, mengumpulkan data-

data yang diperlukan serta membahas sistem yang akan dibangun.

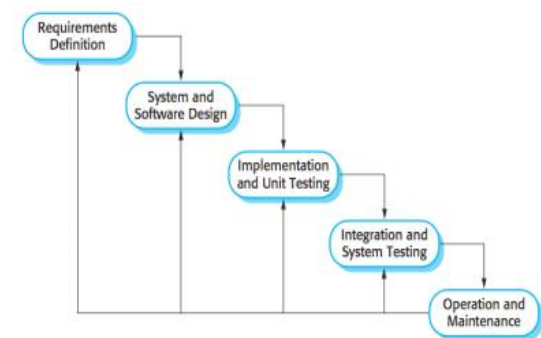
3.1.3. Studi Pustaka

Pada tahapan pengumpulan data ini penulis memperoleh data dari mempelajari konsep, teknik, maupun informasi dari berbagai sumber seperti internet, buku, jurnal, maupun artikel ilmiah lainnya yang berkaitan dengan sistem informasi yang akan di bangun.

3.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahap metode pengembangan perangkat lunak ini penulis menggunakan metode *waterfall*. Penulis memilih metode ini karena penerapannya yang berurutan sehingga memudahkan penulis. Pengaplikasiannya yang mudah dan teratur menjadikan metode ini banyak dipilih. Selain itu, metode ini juga merupakan metode yang paling tua dan matang di banding metode yang lain menurut Pressman [10].

Selanjutnya Sommerville, mengatakan bahwa metode ini memiliki beberapa tahapan seperti *requirements analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing* dan *operation and maintenance* [7].



Gambar 1. Tahapan metode *waterfall*

Adapun uraian dari tahapan yang digunakan sebagai berikut:

3.2.1. Requirements Analysis and Definition

Tahap ini merupakan tahap awal dari penelitian ini dimana penulis melakukan perencanaan untuk mengetahui kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan serta mengetahui siapa saja user dari sistem informasi tersebut, selanjutnya penulis melakukan analisa kebutuhan data untuk memperoleh berbagai data terkait sistem informasi yang akan dibangun dengan menggunakan metode observasi, wawancara dan studi pustaka.

3.2.2. System and Software Design

Tahapan selanjutnya penulis mulai mendesain rancangan dari Sistem Informasi Manajemen *Avin Laundry Sumbawa Berbasis Web* menggunakan pemodelan sistem DFD (*Data Flow Diagram*) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*) untuk memberi gambaran alur sistem informasi yang akan dibangun.

3.2.3. Implementation and Unit Testing

Tahap ini merupakan proses penciptaan aplikasi berdasarkan apa yang telah dilakukan pada tahap-tahap sebelumnya. Penulis melakukan penulisan kode program Sistem Informasi Manajemen *Avin Laundry Sumbawa Berbasis Web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

3.2.4. Integration and System Testing

Setelah dilakukan penulisan kode program, tahap selanjutnya merupakan pengujian program yang telah ditulis, ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem dapat berfungsi sesuai dengan apa yang diharapkan. Pengujian Sistem Informasi Manajemen *Avin Laundry Sumbawa Berbasis Web* menggunakan pengujian *black box testing*, pengujian ini berfungsi untuk menguji fungsionalitas dari sistem dan mengetahui kesalahan *interface* yang terjadi pada saat sistem sedang dijalankan.

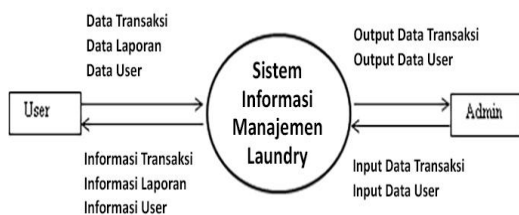
3.2.5. Operation and Maintenance

Tahap selanjutnya adalah *maintenance* dimana *software* yang telah di buat dan di uji coba di implementasikan secara nyata kepada *customer* untuk di gunakan. Selain itu, tahap ini pun melakukan pembetulan atas kesalahan yang tidak ditemukan di tahap sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

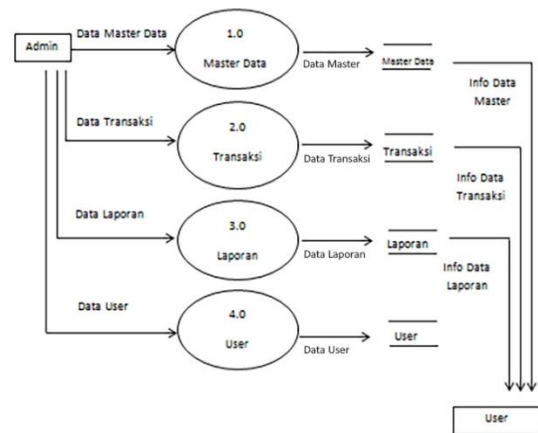
4.1. Diagram Konteks

Berikut adalah gambar diagram konteks dari Sistem Informasi Manajemen *Avin Laundry*:



Gambar 2. Diagram konteks

4.2. Data Flow Diagram



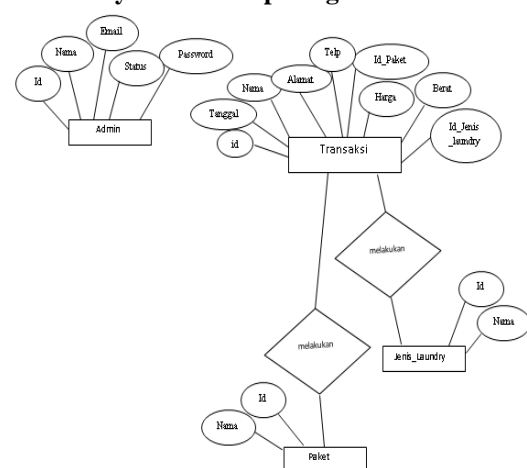
Gambar 3. Data Flow Diagram

Berdasarkan *data flow diagram* konteks diatas, berikut adalah DFD level 0 dari Sistem Informasi manajemen *Avin Laundry Sumbawa Berbasis Web* yang menggambarkan aliran data secara keseluruhan.

Proses-proses yang terlibat dalam gambar di atas adalah sebagai berikut:

1. Admin memiliki hak akses penuh pada Sistem Informasi Manajemen *Avin Laundry* ini, hal ini ditandai dengan *admin* dapat menginput master data, transaksi, laporan dan data *user*.
2. *User* hanya dapat melihat informasi dari master data, transaksi, laporan dan *user*.

4.3. Entity Relationship Diagram



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

Pada *entity relationship diagram* diatas terdapat empat (4) entitas, yaitu entitas *admin*, transaksi, jenis_ *laundry* dan *user*. Entitas transaksi memiliki 2 relasi, yaitu jenis_ *laundry* dan paket.

4.4. Rancangan Tampilan Interface

Rancangan tampilan *interface* merupakan gambaran dari tampilan halaman yang akan dibangun. Adapun rancangan tampilan dari Sistem Informasi Manajemen *Avin Laundry* Sumbawa Berbasis Web sebagai berikut:

4.4.1. Login

Gambar 5. Rancangan tampilan halaman *login*

Gambar di atas adalah rancangan tampilan halaman *login* pada *admin* dan *user*. Rancangan tampilan *login* merupakan tampilan awal dari Sistem Informasi Manajemen *Avin Laundry* Sumbawa ketika pertama kali dijalankan. Pada tampilan dengan ini terdapat dua *form*, yaitu *Email* dan *Password*.

4.4.2. Dashboard

Gambar 6. Rancangan tampilan halaman *dashboard*

Rancangan tampilan *dashboard* merupakan tampilan awal ketika berhasil *login* dengan benar pada menu *login*. Pada halaman ini akan menampilkan menu-menu utama dari sistem informasi, selain itu halaman ini juga dapat menampilkan informasi jumlah transaksi yang telah dilakukan dan grafik transaksi.

4.4.3. Paket Laundry

Gambar 7. Rancangan tampilan halaman paket *laundry*

Rancangan tampilan halaman paket *laundry* akan menampilkan pilihan paket yang bisa dipilih sesuai kebutuhan konsumen. Pada halaman ini *admin* dapat menambah paket sesuai kebutuhan.

4.4.4. Jenis Laundry

Gambar 8. Rancangan tampilan halaman jenis *laundry*

Rancangan tampilan halaman jenis *laundry* akan menampilkan pilihan jenis pakaian yang bisa dipilih sesuai jenis barang yang dibawa oleh konsumen. Pada halaman ini *admin* dapat menambah jenis sesuai kebutuhan.

4.4.5. Transaksi

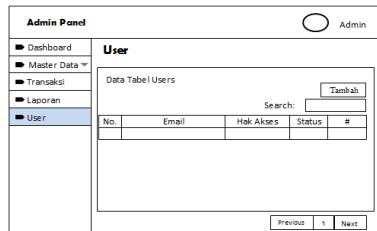
Gambar 9. Rancangan tampilan halaman transaksi

Rancangan tampilan transaksi akan menampilkan sejumlah informasi yang telah di *input* oleh *admin*.

4.4.6. Laporan

Rancangan 10. Tampilan halaman laporan Rancangan tampilan laporan akan menampilkan informasi laporan yang telah *diinput* pada Sistem Informasi. Pada halaman ini terdapat *form* cari dan grafik transaksi.

4.4.7. User



Gambar 11. Rancangan tampilan halaman *user*

Rancangan tampilan halaman *user* menampilkan form yang berisi informasi *user* dari sistem informasi ini. Pada halaman ini juga terdapat *form* yang berfungsi menambah *user*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil implementasi program Sistem Informasi Manajemen *Avin Laundry* Sumbawa Berbasis *Web*:

5.1. Implementasi Tampilan

5.1.1. Tampilan Halaman *Login*



Gambar 12. Tampilan halaman *login*

Tampilan *login* merupakan tampilan awal sistem ketika pertama kali dijalankan. Tampilan ini memiliki dua *form*, yaitu *email* dan *password*. *Email* dan *password* harus diisi dengan benar.

5.1.2. Tampilan Halaman *Dashboard*

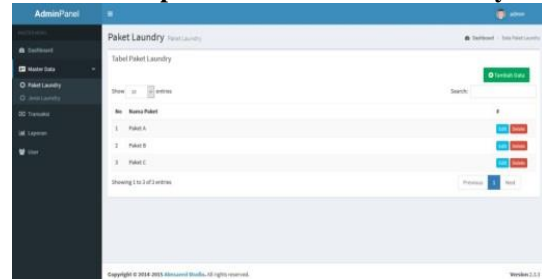


Gambar 13. Tampilan halaman *dashboard*

Tampilan *dashboard* merupakan tampilan yang akan muncul setelah *admin* berhasil melakukan *login* dengan benar. Halaman ini akan

menampilkan sejumlah master menu, informasi jumlah transaksi dan informasi grafik.

5.1.3. Tampilan Halaman *Paket Laundry*



Gambar 14. Tampilan halaman paket *laundry*

Pada tampilan halaman paket *laundry* akan menampilkan data paket yang ditawarkan oleh *laundry* berupa jenis-jenis paket *laundry*. Selain itu, *admin* dapat mengedit dan menghapus jenis paket serta menambah paket baru.

5.1.4. Tampilan Halaman *Jenis Laundry*



Gambar 15. Tampilan Halaman *Jenis Laundry*

Pada tampilan halaman jenis *laundry* akan menampilkan pilihan jenis *laundry* yang telah dikategorikan oleh sistem informasi *laundry*, *admin* akan menyesuaikan dengan jenis pakaian yang dibawa oleh konsumen. Selain itu, *admin* dapat mengedit dan menghapus jenis *laundry* serta menambah jenis baru jika diperlukan.

5.1.5. Tampilan Halaman *Transaksi*



Gambar 16. Tampilan halaman transaksi

Pada tampilan halaman transaksi akan menampilkan informasi transaksi yang telah berhasil *diinput* oleh *admin*. Selain itu, *admin*

dapat mengedit dan menghapus transaksi serta menambah transaksi baru jika diperlukan.

5.1.6. Tampilan Halaman Laporan



Gambar 17. Tampilan halaman laporan

Halaman laporan berisi informasi transaksi yang telah berhasil diakumulasi dalam periode tertentu untuk kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik.

5.1.7. Tampilan Halaman User



Gambar 18. Tampilan halaman user

Halaman *user* berisi informasi mengenai data pengguna yang memiliki hak untuk mengelola sistem informasi, dalam hal ini adalah *admin*. Pada halaman ini *admin* dapat menambah *user* baru.

5.2. Pengujian Perangkat Lunak

Pada Sistem Informasi Manajemen *Avin Laundry Sumbawa Berbasis Web* pengujian perangkat lunak menggunakan metode *black box*. Adapun hasil pengujian dari Sistem Informasi ini sebagai berikut:

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

No.	Modul	Tes	Hasil yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Ket
1.	Login	Mengisi <i>email</i> dan <i>password</i> yang sesuai	Masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Berhasil masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Sukses
		Mengisi <i>email</i> dan <i>password</i> yang tidak sesuai	Login gagal dan kembali ke halaman <i>login</i>	Login gagal dan berhasil kembali ke halaman <i>login</i>	Sukses
2.	Tombol <i>Dashboard</i>	Klik tombol <i>dashboard</i>	Menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Halaman <i>dashboard</i> berhasil ditampilkan	Sukses
3.	Tombol transaksi	Klik tombol transaksi	Menampilkan halaman transaksi	Halaman transaksi berhasil ditampilkan	Sukses
4.	Tombol Laporan	Klik tombol laporan	Menampilkan halaman laporan	Halaman laporan berhasil ditampilkan	Sukses
5.	Tombol <i>User</i>	Klik tombol <i>user</i>	Menampilkan halaman <i>user</i>	Halaman <i>user</i> berhasil ditampilkan	Sukses

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya, maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen *Avin Laundry Sumbawa Berbasis Web* berupa prototipe yang telah selesai dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Database MySQL* dan telah diuji dengan menggunakan metode *black box*. Sistem informasi ini memiliki beberapa fitur berupa *master data*, transaksi laporan dan *user*.

6.2. Saran

Dari hasil Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen *Avin Laundry Sumbawa Berbasis*

Web, penulis memberikan beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan kedepannya seperti:

1. Menambahkan fitur untuk menghasilkan file cetak dalam bentuk (.pdf) dan yang berisi nota transaksi serta file laporan.
2. Menambahkan fitur status transaksi untuk memudahkan *admin* dalam memantau proses *laundry*.

REFERENSI

- [1] Widajanti, E. "Peran Teknologi Informasi Untuk Mencapai Keunggulan Kompetitif". *Jurnal Akuntansi dan Sistem Informasi*, Vol.6, No. 1, hal: 60-71. 2008.

- [2] Nugroho, Bunafit. (2013). “*Dasar Pemrograman Web PHP-MySQL dengan Dreamweaver*”. Gava Media: Yogyakarta.
- [3] Rossa A.S dan M. Shalahuddin. 2013. “*Rekayasa Perangkat Lunak*”. Informatika: Bandung.
- [4] Sartika, Yuli. 2017. “*Pembuatan Program Sistem Informasi Pada Jasa Laundry*”. Skripsi. Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI: Jakarta.
- [5] Setiawan, Muhammad Ari. 2018. “*Implementasi Sistem Manajemen Dalam Pengolahan Data Laundry Berbasis Web (Studi Kasus Lira Laundry)*”. Skripsi. Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah: Sidoarjo.
- [6] Solichin. Ahmad, 2016. “*Pemrograman Web Dengan PHP dan MySQL*”. Budi Luhur: Jakarta.
- [7] Sommerville, I., 2015. “*Software Engineering Edisi 9*”. Addison-Wesley.
- [8] Sukamto, R. A, dan Shalahuddin, M. 2015. “*Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*”. Informatika: Bandung.
- [9] Supono, dan Putratama Viliandry. 2016. “*Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP Dan Framework CodeIgniter*”. Deepublish: Yogyakarta.
- [10] Pressman, R. S., 2002. “*Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*”. Andi: Yogyakarta.
- [11] M. Hidayatullah, F. Hendrawan, T. Andriani dan S. Esabella. “*Desktop-Based Population Data Information System to Support The Sumbawa Electronic Government in Rhee District*”. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 396 (1). 2019.