

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KOPERASI PEGAWAI SMK NEGERI 2 PAYAKUMBUH

Ridho Aulia¹⁾, Denny Kurniadi²⁾

¹Prodi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

²Dosen Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka-Kampus UNP-Air Tawar Padang

e-mail : ¹ridhoaulia1234@gmail.com, ²dennykurniadiftunp@gmail.com

ABSTRAK

Problematika suatu koperasi dapat muncul pada berbagai bagian proses bisnis yang dilaksanakan. Pelayanan terhadap anggota sekaligus konsumen, pengelolaan keuangan, pengelolaan penjualan, promosi dan berbagai layanan lainnya, baik sebagai proses utama ataupun proses pendukung. Untuk pelayanan proses bisnis koperasi menggunakan media social dan berbagai hal lainnya. Untuk pelaporan proses bisnis yang dijalankan dilakukan dengan cara yang masih manual. Untuk meningkatkan hasil dari proses bisnis pada koperasi system membutuhkan *e-commerce* berbasis web agar dapat membantu segala aspek yang ada pada proses bisnis di koperasi. Kehadiran sistem *e-commerce* mampu membantu dalam mempromosikan produk-produk yang dimilikinya dan dapat memudahkan konsumen dalam melakukan segala hal dalam proses bisnis. Perancangan sistem *e-commerce* ini menggunakan model MVC (*Model, View, Controller*). Bahasa pemrograman yang digunakan bahasa pemrograman PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) berbasis *framework Codeigniter* dan *MySQL* sebagai *Database Management System (DBMS)* dan *Sublime Text 3* sebagai editor. Proses bisnis yang ada pada koperasi ini dapat memasarkan produk-produk dalam area yang lebih besar agar dapat menyampaikan informasi mengenai produk ke konsumen dengan cepat. Dengan adanya sistem di koperasi ini maka konsumen akan merasa lebih terbantu dalam melakukan pemesanan produk yang diinginkan.

Kata kunci : *Codeigniter Framework, MySQL, E-Commerce.*

ABSTRACT

The problems of union can arise in various parts of the business process implemented that are services to members and consumers, financial management, sales management, promotions and other various services, both the main process and supporting one. For service business processes, the union uses social media and other similar platform. For reporting business processes, it is still carried out in a manual way. To improve the results of the business process in the system of union, it requires web-based e-commerce in order to help all of the aspects. The presence of an e-commerce system is to help promoting the products and facilitate consumers to do everything within the business processes. The design of the e-commerce system uses the MVC (Model, View, Controller). The programming language used is the PHP (PHP Hypertext Preprocessor) based on Codeigniter framework and MySQL as a Database Management System (DBMS) and Sublime Text 3 as the editor. Business processes that exist in this union could sell products in a larger area in order to convey the information about the products to consumers quickly. With the system in the union, consumers will be much easier in ordering the products they want.

Keywords : *Codeigniter Framework, MySQL, E-Commerce.*

PENDAHULUAN

Pada saat ini manusia banyak menggunakan teknologi untuk mempermudah segala bentuk kegiatannya. Kebutuhan akan teknologi membuat perkembangan teknologi informasi menjadi semakin pesat. Berbagai macam bidang yang telah menggunakan teknologi, seperti di bidang komunikasi, pendidikan, dan bidang-bidang lainnya.[1]. Seperti dalam dunia kerja, teknologi informasi bukanlah sesuatu yang baru bahkan hampir diseluruh instansi, lembaga, kantor dan dunia usaha telah menggunakan sistem informasi untuk mempermudah pekerjaannya.[2].

Sistem informasi adalah sekumpulan sistem yang dibuat oleh manusia, yang terdiri dari data-data kemudian diolah agar dapat mencapai suatu tujuan yaitu menghasilkan informasi.[3]. Dengan adanya sistem informasi pekerjaan dapat dilakukan lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan pekerjaan yang tidak menggunakan sistem informasi. Penggunaan sistem informasi dalam suatu usaha contoh salah satunya adalah koperasi pegawai SMKN 2 Payakumbuh.

Koperasi adalah lembaga yang berbadan hukum dengan beranggotakan orang-orang yang didirikan berdasarkan azas kekeluargaan.[4]. Koperasi pegawai SMKN 2 Payakumbuh didirikan pada tahun 1998. Dalam melakukan kegiatannya koperasi pegawai masih melakukan pencatatan data transaksi secara manual. Akibatnya data transaksi yang berada pada tabel tersebut masih belum terhubung satu sama lainnya. Hal ini membuat petugas koperasi diharuskan untuk mencari sendiri data yang dibutuhkan dan membuat waktu pekerjaan lebih lama.

Oleh karena itu diperlukan sistem yang terkomputerisasi yang didesain secara khusus untuk mempermudah dan memperlancar transaksi yang terjadi, hal ini dapat membantu koperasi untuk mempermudah dalam menghitung dan membuat laporan setiap bulannya bahkan setiap tahun. Dengan diimplementasikannya aplikasi ini, diharapkan kesalahan pencatatan dan penyimpanan data dapat diatasi karena adanya aplikasi yang akan membantu petugas koperasi dalam melakukan tugasnya.

Ada beberapa program yang dapat digunakan dalam pengelolaan sistem koperasi yaitu *E-commerce*. *E-commerce* merupakan bentuk praktik dari jual beli produk-produk yang dipasarkan secara *online* melalui sistem seperti internet, web maupun jaringan komputer lainnya.[5]. Dalam menggunakan sistem informasi *e-commerce* maka akan dapat gambaran tentang bagaimana cara sistem bersaing dalam dunia usaha. *E-commerce* mampu membantu segala permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan jual beli. Perancangan sistem informasi koperasi

pegawai ini menggunakan pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter. *Framework* adalah suatu kumpulan perintah yang fungsi membentuk aturan yang saling berinteraksi satu sama lain.[6]. CodeIgniter adalah suatu aplikasi terbuka yang berupa kerangka kerja PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) agar dapat membangun websit.[7].

Model MVC (*Model, View, Controller*) adalah model yang merancang aplikasi dengan teknik memisahkan komponen dan mengurutkan aplikasi seperti basis data, interfaces, dan pengontrol.[8].

Sistem informasi banyak memiliki komponen yang disebut dengan blok bangunan dengan banyak komponen input, komponen model, komponen *output*, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen basis data, dan komponen kontrol.[9].

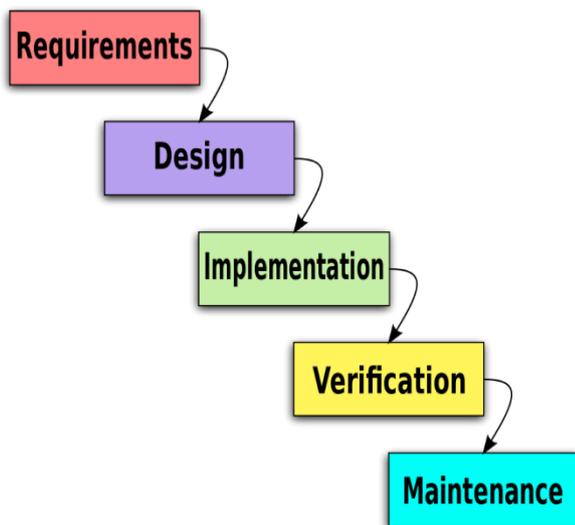
Komponen *Input* mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Komponen model terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data. Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakaisistem. Teknologi merupakan "tool box" dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. *Hardware* berfungsi sebagai tempat untuk menampung *database*. *Software* berfungsi sebagai tempat untuk mengolah, menghitung dan memanipulasi data. Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Control perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.[10].

Sistem informasi memiliki elemen yang terdiri dari orang, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, basisdata, jaringan komputer dan komunikasi data. Orang merupakan operator komputer, analis sistem, programmer, personil data entry, dan manajer sistem informasi. Prosedur merupakan elemen fisik. Perangkat keras bagi suatu sistem informasi terdiri atas komputer (pusat pengolah, unit masukan / keluaran), peralatan penyiapan data dan terminal masukan / keluaran. File yang berisi program dan data dibuktikan dengan adanya media penyimpanan secara fisik seperti diskette, harddisk, magnetictape. Jaringan komputer

merupakan suatu kumpulan yang saling terhubung sehingga pengguna jaringan komputer bila melakukan pertukaran informasi. Komunikasi data merupakan bagian telekomunikasi dalam bentuk digital yang dapat dikirimkan melalui media komunikasi. Komunikasi data merupakan suatu sistem informasi yang menyediakan infrastruktur komputer agar dapat berkomunikasi.[11]

METODE DAN PERANCANGAN SISTEM

Metode perancangan sistem ini menyangkut masalah cara kerja agar dapat memahami objek yang akan menjadi sasaran. Fungsi metode sebagai alat untuk mencapai tujuan, dengan cara melakukan sesuatu yang berjalan dengan baik.[12]. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem koperasi pegawai ini adalah *Waterfal*. *Waterfal* disebut juga dengan siklus hidup klasik (*classic life cycle*).[13].



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfal*

Gambar 1 menjelaskan tahapan dalam perancangan sistem informasi koperasi pegawai, dimana ada 5 tahapan, yaitu :

1. Tahap *requirements* adalah sebuah tahap menganalisa kebutuhan sistem yang akan dibuat pada sistem informasi yang akan di rancang.
2. Tahap selanjutnya adalah *desain*, tahap ini pengembang akan menghasilkan sebuah arsitektur sistem secara keseluruhan.
3. *Implementation* adalah tahapan dimana keseluruhan desain diubah menjadi kode-kode program.
4. Selanjutnya tahap *verification* oleh klien.
5. Tahapan terakhir adalah *maintenance* yaitu tahap pemeliharaan.

Perancangan Sistem merupakan sekumpulan aktivitas penggambaran untuk sistem agar dapat berjalan dengan baik. Dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan.[14].

Perancangan proses merupakan pekerjaan sistem untuk melakukan pengolahan data *input* menjadi data *output* dengan menggunakan fungsi yang sudah ada. Perancangan *Interface* merupakan *software* dapat dipakai oleh *end user* agar dapat dilihat pada layar monitor.[15].

Analisis proses bisnis adalah tahapan menganalisis semua kebutuhan yang terjadi pada sistem. Terdapat beberapa proses bisnis dilakukan yaitu: promosi produk, pemesanan produk, komplain produk serta pembatalan pemesanan produk.

Tabel 1. Analisis Proses Bisnis

No	Proses Bisnis	Aktifitas
1	Promosi Produk	<ul style="list-style-type: none"> a) Koperasi membuat spanduk serta brosur tentang produk yang dimilikinya. b) Koperasi memasang spanduk pada tempat-tempat yang dapat dilihat oleh banyak orang serta memberikan brosur kepada calon konsumen. c) Koperasi mempromosikan produk yang dimilikinya. d) Koperasi melakukan evaluasi terhadap promosi produk yang telah dilakukannya.
2	Pemesanan Produk	<ul style="list-style-type: none"> a) Calon konsumen melihat iklan produk yang telah dipasang dan mendengar iklan produk yang telah dipromosikan lewat radio. b) Calon konsumen mencari informasi lebih lanjut tentang produk yang ingin dipesan dengan cara menghubungi pihak toko dengan nomor kontak yang sudah tersedia pada spanduk, brosur serta radio. c) Konsumen datang langsung ke toko untuk melihat produk yang akan dipesan. d) Antara konsumen dan Koperasi melakukan kesepakatan harga, jumlah produk yang akan dipesan, diskon produk dan lain-lain. e) Koperasi mencatat data pesanan produk yang telah dipesan oleh konsumen. f) Jika telah sama-sama disepakati, maka konsumen akan melakukan pembayaran dan Koperasi akan mengirimkan produk pesanan konsumen ke alamat tujuan.
3	Komplain Produk	<ul style="list-style-type: none"> a) Konsumen menghubungi pihak toko. b) Konsumen memberitahu Koperasi tentang keluhan terhadap produk yang sudah dibeli. c) Koperasi mencatat keluhan dari konsumen. d) Koperasi mencari solusi tentang permasalahan yang dikeluhkan konsumen.
4	Pembatalan Pemesanan Produk	<ul style="list-style-type: none"> a) Konsumen menghubungi pihak toko. b) Konsumen melakukan pembatalan pemesanan produk yang telah dipesan. c) Koperasi menghapus pemesanan produk yang telah dicatat. d) Proses selesai.

Analisis User

Agar sistem berjalan maka dibutuhkan sebuah analisa mengenai siapa saja yang dapat mengakses sistem ini. Terdapat beberapa pelaku bisnis yang

diantaranya adalah pegawai koperasi, konsumen, supplier.

Tabel 2. Analisis User

No	Pelaku Bisnis	Fungsi
1	Pegawai Koperasi	Mempromosikan produk yang dimilikinya, menyediakan produk sesuai dengan pesanan konsumen.
2	Konsumen	Membeli produk sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya.
3	Supplier	Menyediakan produk-produk yang dibutuhkan oleh koperasi pegawai.

Analisi Permasalahan dan Solusi

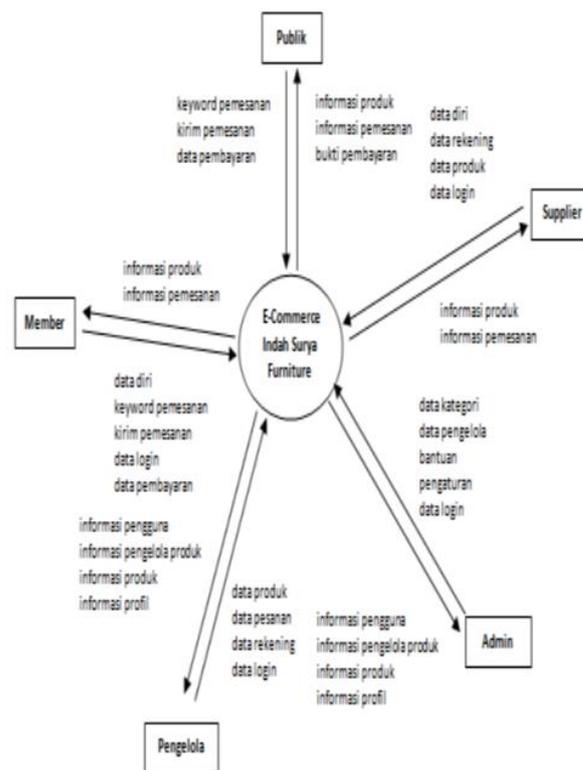
Analisis ini diperlukan agar dapat menganalisis segala permasalahan yang ada pada sistem. Ada beberapa permasalahan yang terjadi dan beberapa solusi yang diberikan.

Tabel 3. Analisis permasalahan dan solusi

No	Masalah	Solusi
1	Calon konsumen kesulitan dalam mendapatkan informasi detail produk karena hanya mengandalkan beberapa gambar produk yang tersedia di spanduk maupun brosur.	Menyediakan halaman produk agar konsumen dapat melihat daftar produk beserta informasi detailnya secara langsung.
2	Koperasi Pegawai kesulitan melakukan promosi produk karena hanya menggunakan spanduk, brosur saja sehingga menyebabkan kurangnya informasi lengkap tentang produk yang dijual.	Melalui media website maka promosi yang dilakukan akan lebih mudah, lebih cepat dan dari segi tampilan pun akan jauh lebih menarik.
3	Calon konsumen kesulitan untuk melihat desain produk apa saja yang disediakan oleh Koperasi Pegawai.	Disediakan layanan untuk pencarian produk agar konsumen lebih mudah melakukan pencarian berdasarkan kategori produk yang telah disediakan.
4	Tidak ada konfirmasi yang cepat untuk proses pengiriman produk.	Disediakan layanan untuk mengkonfirmasi pengiriman produk yang akan dikirim ke alamat konsumen.
5	Koperasi kesulitan dalam mencatat data konsumen.	Penyediaan pendaftaran untuk konsumen yang ingin mendaftarkan dirinya sebagai member.
6	Koperasi Pegawai kesulitan dalam mencatat laporan penjualan.	Disediakan halaman untuk pengelola agar bisa melihat laporan penjualan produk dan daftar produk yang dipesan.

Context Diagram

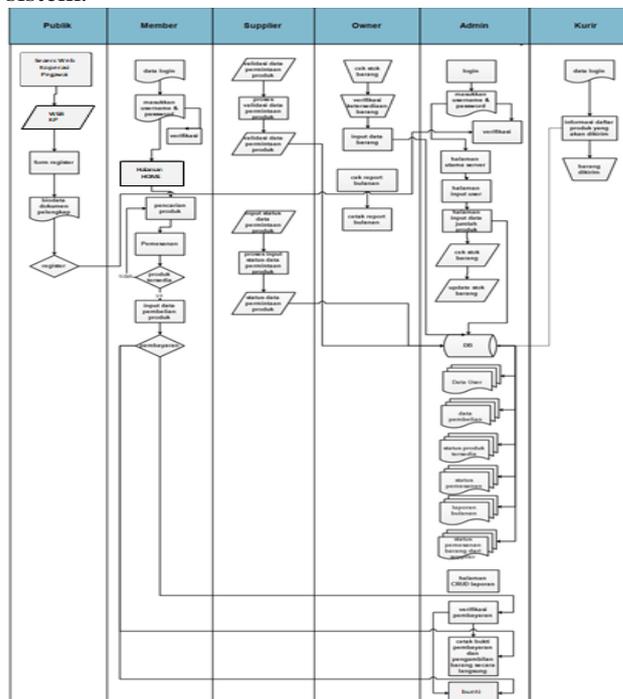
Diagram konteks merupakan diagram yang berhubungan dengan entity.[16]. *Context Diagram* menjelaskan alir data yang terjadi dalam sistem. Setiap *user* memiliki alir tersendiri sesuai dengan kebutuhan aksesnya. Ada 6 user yang terdapat dalam sistem, yaitu : *Owner, Member, Public, Suplier, Kurir, Admin*.



Gambar 2. Context Diagram

Flowmap

Pada *flow map* akan menunjukkan alur kerja sistem secara keseluruhan, dan menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam sistem.

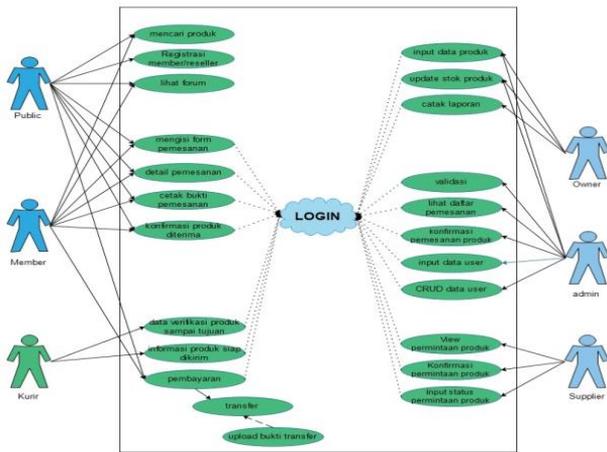


Gambar 3. Flow Map

Use Case Diagram

Use case yaitu suatu rangkaian yang saling terkait membentuk sebuah sistem secara teratur.

Kegunaan *Use case* adalah untuk membentuk tingkah laku benda dalam sebuah model kolaborasi.



Gambar 4. Use Case Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan model konseptual yang berguna untuk memodelkan hubungan antar data dan menggambarkan hubungan antara file [17]. ERD berguna untuk menggambarkan entitas yang berperan dalam sebuah basis data serta berguna untuk memberikan hubungan antar entitas-entitas yang berperan dalam basis data tersebut tersebut. Berikut ERD dari sistem yang akan dibangun:



Gambar 5. ERD

Gambar 5 menjelaskan hubungan yang terjadi antara entitas. Entitas-entitas tersebut berelasi dengan entitas yang lain dalam satu-kesatuan. Diantara hubungan (relasi) antar entitas tersebut terdapat kardinalitas yang merupakan batasan dari

banyaknya hubungan yang dapat dilakukan oleh suatu himpunan entitas dalam melakukan relasi dengan himpunan entitas lainnya [18].

Desain

Desain di sini adalah untuk merancang semua masukan berupa penjelasan dari masukan (input) yang dibutuhkan oleh sistem yang ada. Masukan yang diperlukan dalam Sistem Informasi Koperasi SMK Negeri 2 Payakumbuh.

Login digunakan untuk admin/pengurus koperasi untuk mengakses sistem. Gambar model tampilan Form login bisa dilihat pada gambar berikut ini :

The LOGIN form contains the following elements:

- Header: LOGIN
- Input fields: Email, Password
- Buttons: Login, Pelanggan baru?, Daftar Sekarang

Gambar 6. Rancangan Form Login

Form Menu Utama

Form Menu Utama digunakan oleh pengurus koperasi untuk memilih submenu-submenu yang ada di dalam menu utama. Gambar model tampilan Form menu utama adalah sebagai berikut :

The main menu interface includes:

- Navigation: Home, Daftar Barang, Kategori, Forum, About Us
- Search bar: Urutkan, [Search], 2018-07-08
- Grid of menu items: Eight placeholder boxes for menu items.

Gambar 7. Rancangan Form Menu Utama

Tampilan form tambah barang

Pada tampilan form tambah barang ini, admin, kasir atau manajemen melakukan penambahan barang yang akan dibelikan atau menambah barang baru yang berbeda.

The 'Tambah barang' form features:

- Left sidebar: Filter options (show 10 items).
- Main table: Columns for product details (e.g., nama_produk, harga_produk).
- Right sidebar: Buttons for adding items (e.g., Tambah, Hapus).

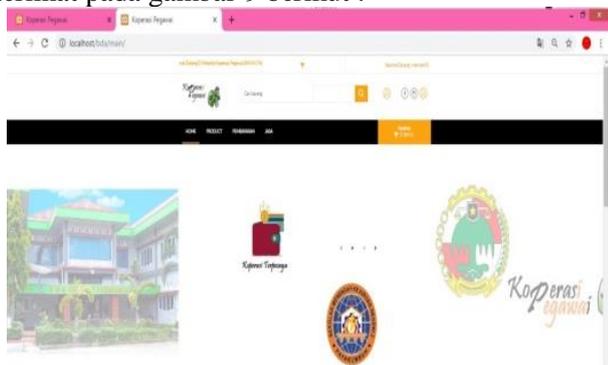
Gambar 8. Tampilan Interface Input Form Tambah Barang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Website merupakan sekumpulan halaman yang terdapat pada suatu internet dengan tujuan tertentu.[18]. Hasil rancangan sistem informasi koperasi di SMK Negeri 2 Payakumbuh berbasis web menggunakan Framework Codeigniter.

Halaman Menu Utama

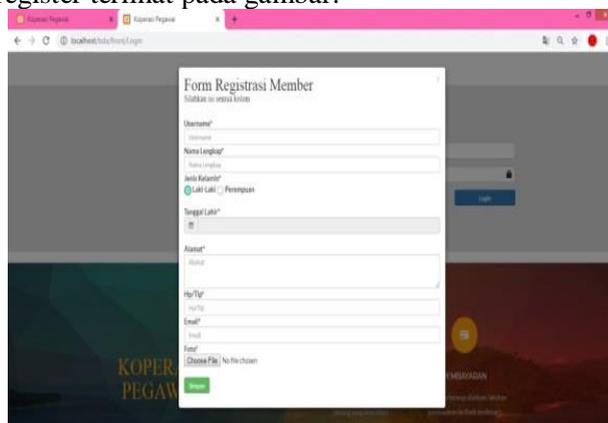
Tampilan menu utama ini menampilkan suatu halaman untuk di kunjungi. Tampilan menu utama terlihat pada gambar 9 berikut :



Gambar 9. Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman Register

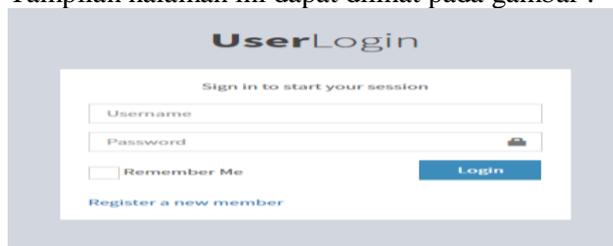
Pada gambar merupakan tampilan halaman register atau pendaftaran bagi yang akan jadi member atau anggota untuk mempermudah pengelolaan dan pemesanan serta pembayaran jika sudah jadi member/anggota. Tampilan halaman register terlihat pada gambar.



Gambar 10. Halaman Register

Halaman Menu Login

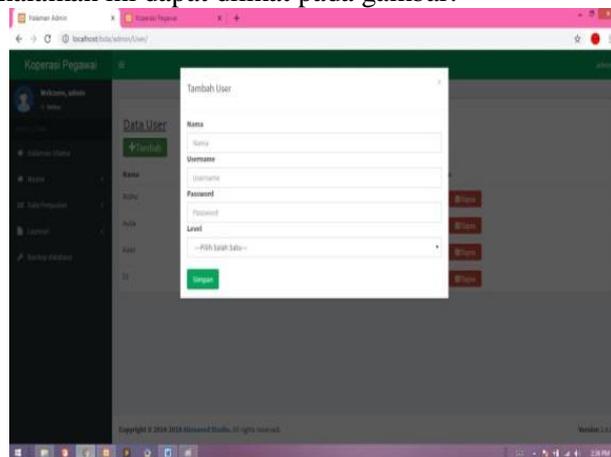
Halaman login merupakan halaman yang ditampilkan untuk melakukan akses ke dalam sistem informasi koperasi sebagai seorang member. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar .



Gambar 11. Tampilan Login

Halaman Input Data User

Halaman input data user merupakan halaman yang ditampilkan untuk melakukan penginputan data user member untuk memudahkan pengelolaan dan pemesanan pada sistem koperasi sekolah. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar.



Gambar 12. Tampilan Halaman Input Data User

Halaman Input Data Barang

Halaman input data barang merupakan halaman yang ditampilkan untuk menampilkan data-data barang yang sebelumnya diinput terlebih dahulu. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Input Data Barang

Halaman Keranjang Belanja

Halaman keranjang belanja merupakan halaman yang akan dikakukan member untuk membeli suatu barang dengan memilih barang yang telah tersedia pada sistem ini. tampilan halaman ini terlihat pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Keranjang Belanja

Halaman Input Konfirmasi Pembayaran

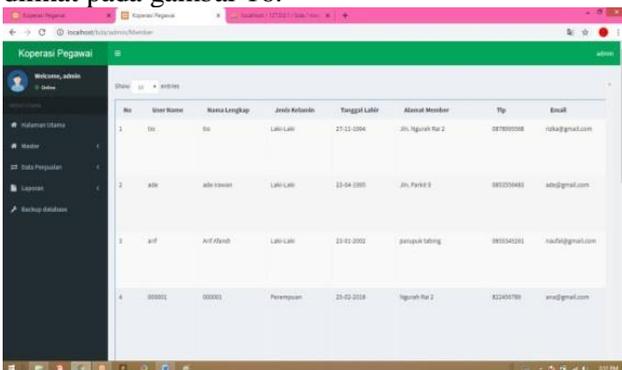
Halaman pembelian produk merupakan halaman yang ditampilkan untuk memesan produk kain serat sesuai dengan keinginan pelanggan. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Input Konfirmasi Pembayaran

Halaman Output Data Member

Halaman Pembayaran merupakan halaman pelanggan atau member untuk melakukan proses checkout untuk membuktikan bahwa barang sudah dibeli oleh pelanggan. Tampilan halaman dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Halaman Output Data Member

Halaman Laporan Penjualan

Halaman laporan penjualan merupakan halaman yang ditampilkan data barang yang telah terjual yang telah dipesan pelanggan sebelumnya. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Laporan Penjualan

Halaman Output Laporan Pembayaran

Halaman output laporan pembayaran merupakan halaman yang menampilkan isi dari data pembayaran yang telah dilakukan sebelumnya oleh pembeli di koperasi sekolah.



Gambar 18. Tampilan Output Laporan Pembayaran

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengembangan sistem informasi Koperasi Pegawai di SMKN 2 Payakumbuh, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework Codeigniter.
2. Sistem menyediakan informasi mengenai perlengkapan yang ada di SMK N 2 Payakumbuh.
3. Sistem ini dapat melakukan pembelian terhadap barang yang tertetera pada katalog barang, jika pengguna publik sudah melakukan pendaftaran pada sistem.

SARAN

Setelah merancang dan membuat sistem ini, adapun saran yang dapat penulis kemukakan adalah sebagai berikut :

1. Untuk pengembangan selanjutnya, diharapkan sistem ini juga dapat dibuat dalam versi mobile android dan IOS.
2. Diharapkan pada sistem ini dapat memberi kemudahan bagi pengguna publik untuk melakukan pembelian terhadap product SMK N 2 Payakumbuh.
3. Diharapkan sistem ini juga dapat menjadi solusi dalam meminimalisasi kesalahan pada saat pencatatan dan meminimalisasi dalam penggunaan kertas yang berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tata Sutabri. 2014. *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- [2] Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Leman. 1998. *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [4] Kardinal dan Elfi Tasrif. "Perancangan Sistem E-commerce Pada Toko Salsa Sport Berbasis Web". *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika* Vol 6, No 2, Juli-Desember 2018.
- [5] Rosyeni Rasyid dan Syamwil. "Analisis Efisiensi Dalam Pengelolaan Keuangan Pada Koperasi Pegawai Republik Indonesia Universitas Negeri Padang (KPRI-UNP)". *Jurnal Economac*, Volume 10, Nomor 2, Oktober 2010, hlm 1-7.
- [6] Wardhana. 2010. *Menjadi Master PHP dengan Framework CodeIgniter*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [7] Nia Permata Sari, Denny Kurniadi, Dedy Irfan. "Sistem Informasi Reservasi Fasilitas Universitas Negeri Padang Berbasis Framework Laravel". *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika* Vol 6, No 2, Juli-Desember 2018.
- [8] Pressman, Roger S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak – Buku Satu, Pendekatan Praktisi (Edisi 7)*. Yogyakarta: Website : <http://www.pengetahuandanteknologi.com/2016/09/metode-waterfall-definisi-tahapan.html>, diakses tanggal 25 Februari 2019.
- [9] Rahmi Sartika Fitri, Kasman Rukun dan Nurindah Dwiyan. "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Penjualan Komputer dan Accessories Pada Toko Mujahidah Computer Berbasis Web" *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika* Vol 4, No 1, Januari-Juni 2016.
- [10] Yudi Priyadi. 2014. *Kolaborasi SQL dan ERD Dalam Implementasi Database*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- [11] <https://id.wikipedia.org/wiki/CodeIgniter>, diakses tanggal 10 Maret 2019
- [12] <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-website/amp/>, diakses tanggal 10 Maret 2019
- [13] <http://www.pengetahuandanteknologi.com/2016/09/metode-waterfall-definisi-tahapan.html>, diakses tanggal 10 Maret 2019
- [14] <https://timur.ilearning.me/2015/12/24/apa-pengertian-perancangan-sistem/>, diakses tanggal 10 Maret 2019
- [15] <https://id.wikipedia.org/wiki/Metode>, diakses tanggal 10 Maret 2019
- [16] <https://www.kompasiana.com/yoan.erfa/55291b97f17e61a1368b456a/komponen-dan-elemen-sistem-informasi>, diakses tanggal 10 Maret 2019