e-ISSN: 2597-3673 (Online) p-ISSN: 2579-5201 (Printed)

IMPLEMENTASI FRAMEWORK CODE IGINTER MENGGUNAKAN METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN PT. SUPREME JAYA ABADI

Siti Chaerul Fadilah¹, Harsih Rianto², Tri Hartati³

Program Studi Sistem Informasi^{1,2,3}
Universitas Bina Sarana Informatika^{1,2,3}
dhillakhaiir@gmail.com¹, harsih.hhr@bsi.ac.id², tri.tri@bsi.ac.id³

Kemajuan teknologi saat ini berdampak pada persaingan bisnis yang terjadi disebagian besar masyarakat. Keadaan ini mengakibatkan terjadinya perubahan disegala aspek bidang pendidikan, manufaktur dan usaha kecil menengah. Di masa saat ini internet sudah luas sekali perkembangannya dan tak terpisahkan dengan kehidupan saat ini. Dampak dari penggunaan internet yang nyata saat ini mengakibatkan banyak masyarakat berbelanja secara online tanpa harus keluar dari rumah atau kantor. Perusahaan manufaktur harus bisa menanfaatkan peluang perkembangan internet ini dengan bijak dan benar. Menggunakan sistem informasi yang berbasis web site untuk melayani penjualan kepada masyarakat luas akan memberikan dampak yang signifikan terhadap perusahaan. PT. Suprame Jaya Abadi merupakan perusahaan manufaktur kabel yang sangat dibutuhkan masyarakat. Namun sistem yang dipergunakan saat ini masih terbatas untuk kebutuhan pelayanan pada distributor dan sales perusahaan langsung. Pada penelitian ini akan menggunakan framework Code Igniter untuk membuat sistem penjualan berbasis web yang bisa diaskes langsung oleh masyarakat. Dengan menggunakan metode waterfall dalam pengembangan perangkat lunak diharapkan sistem informasi penjualan pada PT. Supreme Jaya Abadi dapat selesai dan bermanfaat bagi perusahaan. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu PT. Supreme Jaya Abdi dalam membuat sistem informasi penjualan berbasis web sehingga meningkatkan penjualan, memudahkan admistrasi penjualan dan mempermudah proses transaksi penjualan kepada masyarakat langsung.

Kata Kunci: Internet, Sistem informasi, penjualan, framework Code Igniter

I. PENDAHULUAN

Penjualan merupakan suatu fungsi dari pemasaran yang sangat penting dan menentukan bagi perusahaan untuk mencapai tujuan dari perusahaan tersebut yaitu memperoleh laba untuk kelangsungan hidup dari perusahaan tersebut[1]. PT. Supreme Jaya Abadi adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur kabel. Selain memproduksi PT. Supreme Jaya Abadi juga mendistribusikan kabel untuk dijual ke pasar lokal. Sebagai salah satu perusahaan yang memasarkan sekaligus menjadi distributor kabel PT. Supreme Jaya Abadi menggunakan sistem pengolahan data berbasis komputer. Sistem komputer tersebut memiliki peranan penting dalam menyelesaikan berbagai masalah khususnya dalam pemrosesan data yang mana menjadi salah satu permasalahan inti pada PT Supreme Jaya Abadi.

Perusahaan tersebut masih memiliki kekurangan pada sitemnya, yaitu dalam hal pembuatan data purchase order (PO) dari customer yang masih manual dengan menggunakan form kertas, yang dibuat oleh selles lalu diserahkan kepada admin untuk diinput kedalam sistem yang ada.

Dari permasalahan yang dijabarkan diatas, maka penulis menawarkan solusi pada PT Supreme Jaya Abadi dengan mengembangkan sistem pengolahan data tersebut dan menjadikan penelitian ini untuk mengevaluasi sistem yang ada.

II. LITERATUR DAN METODE

1. Konsep Dasar Sistem Informasi.

Pengertian sistem informasi menurut Joperson dalam Harumy [2] Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolahan transaksi harian,mendukung operasi bersifat manajerial menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan.

2. Konsep Dasar Website.

Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang berisi informasi yang disimpan diinternet yang bisa diakses atau dilihat melalui jaringan internet pada perangkat-perangkat yang bisa mengakses internet itu sendiri seperti komputer. Definisi kata web adalah Web sebenarnya penyederhanaan dari sebuah istilah dalam dunia komputer yaitu World Wide Web yang merupakan bagian dari tekhnologi Internet.

<u>http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicom</u> Telp.+62-21-3905050, e-mail: <u>jisicom@stmikjayakarta.ac.id</u>, <u>jisicom2017@gmail.com</u>

e-ISSN: 2597-3673 (Online) p-ISSN: 2579-5201 (Printed)

Menurut Hidayat dalam Nurdin [3] "Website adalah kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait yang masingmasing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web lainnya disebut dengan hyperlink, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut hypertext.

Pengertian website menurut para ahli secara umum, website (web) dipahami sebagai sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital baik itu teks, gambar, animasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga dapat diakses dari seluruh dunia yang memiliki koneksi internet. website awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan server atau pengguna internet melakukan penelusuran informasi di internet. informasi yang disajikan dengan web menggunakan banyak media, seperti teks, gambar, animasi, suara, atau film.

3. Webserver

Menurut Sholichin[4] "Web Server merupakan sebuah perangkat lunak dalam server yang berfungsi menerima permintaan (request) berupa halaman web melalui HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan browser web dan mengirimkan kembali (response) hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML".

Web Server yang dimaksud disini adalah simulasi dari sebuah web server secara fisik. Web server biasanya juga disebut HTTP server karena menggunakan protocol HTTP sebagai basisnya. Beberapa web server yang sering digunakan diantaranya adalah PWS, IIS, Apache dan sebagainya.

4. UML

Menurut Sukamto dalam Taufik[5] mengemukakan bahwa "UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks-teks pendukung". Tujuan dari Unified Modeling Language (UML) sebagai berikut:

- a. Memodelkan suatu sistem (bukan hanya perangkat lunak) yang menggunakan konsep berorientasi objek.
- b. Menciptakan suatu bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin.
- c. Memberikan bahasa yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman.

UML terdiri dari banyak diagram antara lain : Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram.

5. ERD

Menurut Simamarta dalam Fridayanthie[6] "Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas".

Menurut Ladjamudin dalam Rahmayu[7], "Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam secara abstrak.". Menurut (Sukamto & Salahuddin, 2018) "ERD adalah bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relational.

6. LRS

Menurut Pratama dalam Rosidin[8] "LRS merupakan transformasi dari penggambaran ERD dalam bentuk yang lebih jelas dan mudah untuk dipahami". Penggambaran LRS hampir mirip dengan penggambaran normalisasi file, hanya saja tidak digambarkan simbol asterix (*) sebagai simbol primary key (kunci utama) dan foreign key (kunci tamu).

Sedangkan menurut Hasugian dan Shidiq dalam Puspitasari[9] "LRS adalah sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah diagram-ER akan mengikuti pola/aturan pemodelan tertentu dalam kaitannya dengan konversi ke LRS".

7. Framework Code Igniter

Dalam pembuatan website untuk memudahkan dalam pengerjaan bisa menggunakan framework. Dalam hal ini penulis menggunakan framework codigniter untuk memudahkan dalam pengelompokkan code program.

Menurut Novianto[10] menyatakan bahwa, "Framework adalah kumpulan perintah atau fungsi dasar yang membentuk aturan-aturan tertentu dan saling berinteraksi satu sama lain sehingga dalam pembuatan aplikasi website, diharuskan mengikuti aturan dari framework tersebut".

Menurut Jubilee[11] menyatakan bahwa "Framework merupakan banyak kode, yang disimpan dalam beberapa file yang terpisah, dan memudahkan dalam penggunaan kode yang digunakan secara berulang-ulang".

Menurut Novianto[10] menjelaskan bahwa codeigniter adalah sebuah web application framework yang bersifat open source digunakan untuk membangun aplikasi web. Tujuan utama pengembangan codeigniter adalah untuk membantu developer dalam pengerjaan aplikasi yang lebih cepat daripada menulis semua code

e-ISSN: 2597-3673 (Online) p-ISSN: 2579-5201 (Printed)

dari awal dan codeigniter merupakan salah satu framework php tercepat yang ada saat ini.

Sedangkan menurut Raharjo[12] mendefinisikan "Codeigniter adalah framework web untuk bahasa pemrograman PHP, yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri EllisLab yaitu suatu tim kerja yang berdiri pada tahun 2002 yang bergerak di bidang pembuatan software dan tool untuk para pengembang web.

Codeigniter memiliki banyak fitur yang membantu para pengembang PHP untuk dapat membuat aplikasi web secara mudah dan cepat. Codeginiter mengizinkan para pengembang untuk menggunakan framework secara parsial maupun secara keseluruhan. Adapun keunggulan dari Codeigniter sebagai berikut:

- a. Codeigniter adalah framework yang bersifat free dan open-source.
- b. Codeigniter memiliki ukuran kecil dibandingkan dengan framework lain.
- c. Aplikasi yang dibuat menggunakan codeigniter bisa berjalan cepat.
- d. Codeigniter menggunakan pola design Model View-Controller (MVC) sehingga satu file tidak terlalu berisi banyak kode.
- e. Codeigniter dapat diperluas sesuai dengan kebutuhan.
- f. Codeigniter terdokumentasi dengan baik. Informasi tentang pustaka kelas dan fungsi yang disediakan oleh codeigniter dapat diperoses melalui dokumentasi yang disertai di dalam paket distribusinya.

Alur dari aplikasi yang dituis menggunakan Codeigniter digambarkan seperti dibawah ini:

- File index.php berfungsi sebagai front controller, menginisialisasi resource utama yang dibutuhkan untuk menjalankan CodeIgniter.
- b. Router memeriksa HTTP request untuk menentukan apa yang harus dilakukan dengan itu. Jika file cache ada, dikirim langsung ke browser, melewati eksekusi sistem normal. Keamanan. Sebelum controller aplikasi dimuat, HTTP request dan setiap data pengguna yang di submit disaring terlebih dahulu untuk keamanan.
- c. Controller memuat model, library utama, helper, dan setiap resource lainnya yang diperlukan untuk memproses permintaan khusus.
- d. View di render kemudian dikirim ke web browser agar dapat dilihat. Jika caching diaktifkan, view di cache terlebih dahulu sehingga pada permintaan berikutnya dapat dilayani.

8. Model Pengembangan Sistem.

Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model Waterfall. Menurut Rosa[13] "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, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (support)

III. METODE PENELITIAN

Model Pengembangan yang digunakan dalam metode penelitian ini ialah model waterfall. Pengembangan sistem dikerjakan secara terurut mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung.

1. Analisa kebutuhan sistem

Merupakan tahap awal dimana dilakukan identifikasi masalah, usulan pemecahan masalah dan analisis kebutuhan sistem yang difokuskan untuk pembuatan piranti perangkat lunak.

2. Design (Perancangan).

Pada tahap selanjutnya dilakukan pembuatan model dari perangkat lunak. Maksud pembuatan model ini adalah untuk memperoleh pengertian yang baik terhadap aliran data dan control, proses-proses fungsional, tingkah laku operasi dan informasiinformasi yang terkandung didalamnya. Terdiri dari aktivitas utama pemodelan proses, pemodelan data dan desain antarmuka.

3. Code Generation (Pengkodean)

Tahap pengkodean yaitu melakukan penerapan hasil rancangan ke dalam bentuk yang dapat dibaca dan dimengerti oleh komputer. Pada tahap ini hasil dari perancangan mulai diterjemahkan ke dalam bahasa mesin melalui bahasa pemprograman. Adapun jenis pemrograman yang digunakan oleh penulis adalah jenis Pemrograman Berorientasi Objek atau biasa disebut OOP (Object Oriented Programming).

4. Testing (Pengujian)

Testing adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi desain dan pengkodean. Pada tahap perancangan ini penulis menggunakan pengujian black box

5. Support (Pemeliharaan)

e-ISSN: 2597-3673 (Online) p-ISSN: 2579-5201 (Printed)

Pada tahap ini, merupakan tahap pemeliharaan atau maintenance terhadap aplikasi yang ada. Siklus waterfall dijalankan secara berurutan, mulai dari langkah pertama hingga langkah terakhir. Setiap langkah yang telah selesai harus dikaji ulang, kadangkadang bersama expert user, terutama dalam langkah spesifikasi kebutuhan dan perancangan sistem untuk memastikan bahwa langkah telah dikerjakan dengan benar dan sesuai harapan. Jika tidak maka langkah tersebut perlu diulangi lagi atau kembali ke langkah sebelumnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kebutuhan.

Sistem informasi ini terdapat tiga actor/pengguna yang dapat saling berinteraksi dalam lingkungan sistem. Ketiganya memiliki karakteristik interaksi dengan sistem dan kebutuhan yang berbeda-beda. Berikut adalah analisa kebutuhan dari sistem informasi penjualan kabel.

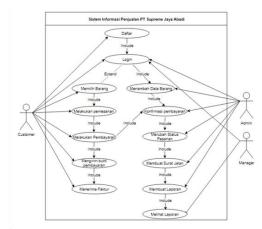
- Kebutuhan pengguna pengunjung.
 Pengunjung dapat melihat produk, detail produk, panduan cara belanja dengan mudah, dan dapat mendaftar untuk menjadi customer.
- Kebutuhan pengguna Customer.
 Customer dapat melakukan login,melihat dan merubah data diri, melakukan pemesanan produk, melakukan proses checkout, dan melakukan konfirmasi pembayaran.
- c. Kebutuhan pengguna Admin. Admin melakukan login ke dalam sistem administrator, mengubah, menambah, menghapus data admin, data barang, data divisi dan melakukan logout..

2. Rancangan Diagram Use Case.

Use Case diagram adalah diagram yang menyajikan interaksi antara use case dan actor. Dimana actor dapat berupa orang, peralatan atau sistem lain yang berintaksi dengan sistem yang sedang di bangun. Berikut ini adalah gambaran model Use Case Diagram permintaan barang di PT. Supreme Jaya Abadi. Gambar merupakan rancangan use case diagram PT. Supreme Jaya Abadi.

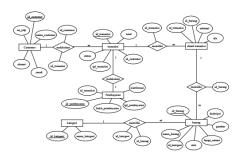
3. Entity Relationship Diagram (ERD).

Selanjutnya untuk menyimpan basis data diperlukan database yang telebih dahulu dilakukan perancangan menggunakan Entity Relational Diagram. Gambar adalah ERD yang dibuat untuk penjualan kabel pada PT. Supreme Jaya Abadi.



Gambar 1 Use Case Diagram

Pada Gambar 1 Use Case Diagram terdapat 3 aktor yang akan berhubungan langsung dengan sistem. Aktor pertama adalah Customer. Customer dapat melakukan pendaftaran akun kedalam sistem, melakukan login, memilih barang, melakukan pembayaran, upload bukti pembayaran dan menerima faktur. Ator kedua adalah admin yang dapat melakukan semua kegiatan yang ada didalam sistem. Kemudian actor yang ketiga adalah Manager yang dapat melakukan monitoring laporan yang dihasilkan oleh sistem.

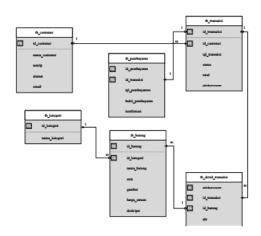


Gambar 2 Rancangan Basis Data ERD

Pada Gambar 2 rancangan basis data terdapat enam entitas yang akan berhubungan didalam sistem penjualan ini. Agar sistem dapat optimal dalam menyimpat semua aktifitas yang dilakukan dan mencatat transaksi yang dihasilkan oleh pengguna. Supaya rancangan basis data dapat diimplementasikan kedalam sistem, selanjutnya dilakukan proses transformasi ERD kedalam LRS.

4. Logical Record Structure (LRS).

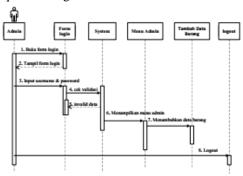
e-ISSN: 2597-3673 (Online) p-ISSN: 2579-5201 (Printed)



Gambar 3 Rancangan LRS

Pada Gambar 3 merupakan hasil transformasi diagram ERD menjadi diagram LRS. Sistem informasi penjualan ini menggunakan 6 tabel yang menjadi tempat penyimpanan data transaksi.

Squence Diagram

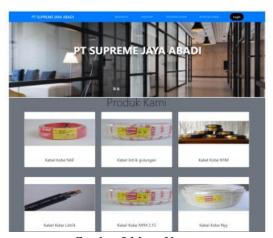


Gambar 4 Squence Diagram

Gambar 4 adalah Squence Diagram yang dibuat untuk rancangan program yang dibuat. Squence Diagram berfungi untuk mengontrol progam yang dibuat sudah sesuai dengan desain yang sudah direncanakan.

6. Implementasi *Interface*

Gambar 5 merupakan interface halaman utama dari Game yang dibuat. Dalam menu utama ini ditampikan menu-menu yang dapat dipilih oleh pemain sebelum customer dapat melakukan transaksi pembelian dari sistem.



Gambar 5 Menu Utama

Gambar 6 adalah tampilan registrasi akun untuk pelanggan baru yang belum memiliki username untuk login pada sistem penjulan ini. Untuk melakukan registrasi customer hanya memasukan username, password, dan email serta mengulai password yang sudah diinputkan.



Gambar 6 Registrasi Akun

Pada Gambar 7 merupakan tampilan form login user untuk bisa melakukan transaksi didalam sistem penjulan. Menggunakan alamat email yang sudah didaftarkan sebelumnya dan password yang sudah dibuat, untuk bisa masuk kedalam sistem.



Gambar 7 Form Login User

Gambar 8 adalah tampilan detail produk yang dapat dilihat oleh customer. Customer yang berminat untuk

http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicom Telp.+62-21-3905050, e-mail: jisicom@stmikjayakarta.ac.id , jisicom2017@gmail.com

e-ISSN: 2597-3673 (Online) p-ISSN: 2579-5201 (Printed)

melakukan pembelian produk tersebut dapat memilih tombol keranjang belanja dengan menentukan jumlah pemesanan yang diinginkan terlebih dahulu pada kolom isian yang sudah disediakan. Customer dapat menambah dan menggurang jumlah produk yang diinginkan sesuai kebutuhan.



Gambar 8 Detail Produk

Gambar 9 adalah tampilan dari daftar pemesanan produk yang dilakukan oleh customer. Pada menu ini admin dapat melakukan update status pembayaran dari tombol konfirmasi pembayaran. Sehingga jika customer sudah melakukan pembayaran, maka produk yang dipesan dapat dilakukan proses pengiriman.



Gambar 9 Daftar Pesanan

Gambar 10 adalah tampilan dari laporan penjualan yang sudah tersimpan oleh sistem. Menu laporan penjulan ini hanya dapat dilihat pada user manajer dan admin saja. Sehingga laporan tidak semua user dapat mengaksesnya. Laporan dapat diunduh kedalam format pdf dan juga langsung diprint kemedia kertas yang sesuai. Laporan ini dapat digunakan untuk analisa dan pengambilan keputsan oleh manajer terhadap stock barang yang dimiliki. Manajer juga dapat membuat kebijakan yang sesuai dengan kondisi dari laporan yang dihasilkan.



Gambar 10 Laporan Penjualan

V. KESIMPULAN

Dengan menggunakan website penjualan kabel pada PT. Supreme Jaya Abadi, dapat lebih mudah dalam proses penjualan. Sehingga membuka peluang untuk memperluas target pemasaran. Dalam pengeluaran biaya promosi memungkinkan penghematan karena sudah menggunakan media website. Bagian gudang pun dapat mengetahui persediaan barang di perusahaan dengan mudah dan cepat. Melalui sistem informasi yang sudah dibuat ini memungkinkan pengolahan database menjadi terpusat dan dapat dikelola dengan lebih mudah. Dengan menggunakan sistem informasi yang tepat manajer perusahaan dapat mengambil keputusan yang tepat dan cepat. Dengan harapan dari pembuatan sistem informasi meningkatkan pendapatan perusahaan mengefesiensikan pengeluaran.

REFERENASI

- [1] M. A. Rizal and T. Misriati, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pakaian Berbasis Web Pada Toko Uj Outlet," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 9, 2018.
- [2] T. H. F. Harumy, F. Sitorus, and M. Lubis, "Sistem Informasi Absensi Pada PT . Cospar Sentosa Jaya Menggunakan Bahasa Pemprograman Java," *J. Tek. dan Informartika*, vol. 5, no. 1, pp. 63–70, 2018.
- [3] A. Nurdin and I. Darwati, "Perancangan Web E-Commerce Pada Penjualan Jam Tangan," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. III, no. 1, pp. 74–79, 2017.
- [4] A. Sholichin, *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQ*. 2016.

http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicom Telp.+62-21-3905050, e-mail: jisicom@stmikjayakarta.ac.id , jisicom2017@gmail.com

e-ISSN: 2597-3673 (Online) p-ISSN: 2579-5201 (Printed)

- [5] Taufiq dan Ermawati, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Pentas Seni Berbasis Web Pada Sanggar Seni Getar Pakuan Bogor," *IJSE Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–7, 2017.
- [6] E. W. Fridayanthie and T. Mahdiati, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN ATK BERBASIS INTRANET (STUDI KASUS: KEJAKSAAN NEGERI RANGKASBITUNG)," J. Khatulistiwa Inform., vol. IV, no. 2, pp. 126–138, 2016.
- [7] M. Rahmayu, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI NILAI UJIAN SISWA SMP NEGERI 3 BUMIAYU BERBASIS WEB," KHATULISTIWA Inform., vol. 3, no. 2, pp. 159–168, 2015.
- [8] R. Rosidin and B. O. Lubis, "Implementasi Program Persediaan Barang pada CV . Ardho Teknik Bekasi," *Sist. Inf. STMIK Antar Bangsa*, vol. VI, no. 2, pp. 172–180, 2017.

- [9] D. Puspitasari, "Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web," *Pilar Nusa Mandiri*, vol. XII, no. 2, pp. 227–240, 2016.
- [10] D. Novianto, "Implementasi Sistem Informasi Pegawai (Simpeg) Berbasis Web Menggunakan framework Codeigniter Dan Bootstrap," *Ilm. Inform. Glob.*, vol. 7, no. 1, pp. 10–16, 2016.
- [11] J. Enterprise, "Membuat Website PHP dengan CodeIgniter." p. x+110, 2015.
- [12] B. Raharjo, Belajar Otodidak Framework CodeIgniter: Teknik Pemrograman Web dengan PHP 7 dan Framework 3. 2018.
- [13] R. A.S and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2013.
- [14] Jajang Murpratomo, Syafiyudin Maulana, Dewi Astria Wiyono, Riska Mahlia, Verdi Yasin (2019) "The future of software engineering aplikasi penanganan bencana berbasis android" Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research. e-ISSN: 2598-8719, p-ISSN: 2598-8700,Vol.3, No.3 (2019) http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisamar/article/view/104
- [15] Julinda Maya Paramudita, Verdi Yasin (2019)
 "Perancangan aplikasi sistem penyewaan
 alat berat (studi kasus: PT. Jaya Alam
 Sarana Jakarta)". Journal of Information
 System, Applied, Management, Accounting
 and Research. e-ISSN: 2598-8719, pISSN:2598-8700, Vol.3, No.1 (2019)
 http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisamar/article/view/73