

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LOKASI OPTICAL DISTRIBUTION CABINET (ODC) DENGAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) DI PT . TELKOM AKSES BINTARO

Fuad Romdani

¹ Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Pamulang
Jl. Raya Puspiptek No. 11, Serpong, Tangerang Selatan – Indonesia
E-mail : fuadromdani777@gmail.com

ABSTRAK

PT Telkom Akses (PTTA) merupakan anak perusahaan PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Terlibat dalam pembangunan infrastruktur jaringan dan *managed service*. Komponen penting yang ada pada jaringan berbasis serat optik adalah *Optical Distribution Cabinet* (ODC) . Perusahaan ini mengalami berbagai kendala dalam mengelola infrastruktur dalam jaringan. Salah satunya adalah teknisi membutuhkan informasi lokasi spesifik dari ODC yang ingin di perbaiki. Selama ini tidak ada Sistem Informasi Geografis pemetaan ODC yang di gunakan. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penelitian ini berjudul Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi *Optical Distribution Cabinet* (ODC) dengan Metode *Rapid Application Development* (RAD) di PT Telkom Akses.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, *Optical Distribution Cabinet* (ODC), *Rapid Application Development* (RAD).

ABSTRACT

PT Telkom Access (PTTA) is a subsidiary company of PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Involved in the development of network infrastructure and managed services. An important component in an optical fiber-based network is an Optical Distribution Cabinet (ODC).

This company is experiencing various obstacles in managing the infrastructure in the network. One of them is that the technician needs specific location information from the ODC that he wants to fix.

So far, no ODC mapping Geographical Information System has been used. Based on the existing problems, this research is entitled Analysis and Design of Geographical Information Systems Mapping Optical Distribution Cabinet (ODC) Locations with the Rapid Application Development (RAD) Method at PT. Telkom Access.

Keyword : Geographical Information Systems, *Optical Distribution Cabinet* (ODC), *Rapid Application Development* (RAD).

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem informasi geografis (SIG) dapat mengatasi masalah pengelolaan Optical Distribution Cabinet (ODC) yang tersebar diberbagai wilayah. Sistem Informasi Geografis menyajikan data atau informasi menggunakan peta dalam bentuk grafis. Optical Distribution Cabinet (ODC) adalah suatu perangkat yang berbentuk kotak yang terbuat dari material khusus yang berfungsi sebagai tempat instalasi sambungan jaringan optik dan dilengkapi ruang manajemen fiber dengan kapasitas tertentu pada jaringan akses optik pasif (PON) untuk hubungan telekomunikasi. Transmisi gelombang optik pada jaringan PON menggunakan 3 panjang gelombang. Sinyal optik pertama dengan panjang gelombang 1490 nm digunakan untuk transmisi sinyal arah downstream. Sinyal optik kedua dengan panjang gelombang 1310 nm sebagai sinyal transmisi upstream dan sinyal optik ketiga dengan panjang gelombang 1550 nm digunakan sebagai sinyal transmisi analog, khususnya video (Soelistio, 2015).

PT.Telkom Akses (PTTA) adalah perusahaan penyedia layanan konstruksi dan pengelolaan infrastruktur jaringan. Sesuai dengan data terdapat 100 buah ODC yang tersebar diwilayah Bintaro. Jumlah teknisi yang ada berjumlah 80 orang yang dibagi kedalam 35 wilayah operasi. Perusahaan ini mengalami berbagai kendala dalam mengelola infrastruktur jaringan. Salah satunya adalah tidak efesien nya koordinasi antara teknisi dan helpdesk saat melakukan penyambungan Optical Distribution Cabinet (ODC). Jumlah pelanggan yang banyak dan tersebar diberbagai lokasi menyebabkan koordinasi memakan waktu yang lama. Agar teknisi dapat segera menyambungkan pelanggan dengan ODC terdekat, maka para teknisi membutuhkan informasi lokasi yang spesifik dari ODC yang ingin diperbaiki. Selama ini tidak ada sistem pemetaan ODC yang digunakan.

2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah salah satu langkah yang sangat penting dalam proses penelitian. Menemukan dan juga mengidentifikasi masalah yang tepat sangat penting dalam proses penelitian dan juga menyelesaikan masalah.

Identifikasi masalah ini pada dasarnya merupakan langkah kelanjutan setelah seorang peneliti menemukan suatu fenomena yang mau dia teliti. Langkah ini sangatlah penting untuk memperinci apa saja yang akan diteliti dan seharusnya diteliti lebih dalam dari kejadian tersebut.

Dilihat dari latar belakang masalah dapat kita identifikasikan bahwa:

- a. PT. Telkom Akses belum memiliki sistem informasi geografis pemetaan lokasi *Optical Distribution Cabinet* (ODC) untuk menentukan titik lokasi dengan metode *Rapid Application Development* (RAD).
- b. Belum adanya sistem yang dapat mempersingkat waktu teknisi dalam menentukan titik lokasi ODC yang tepat untuk pelanggan jika terjadi gangguan internet.

1.3 Rumusan Masalah

Sesuai dengan yang diterangkan di latar belakang masalah dan identifikasi permasalahan tersebut diatas, maka dilihatlah kebutuhan dari PT. Telkom Akses yang akan kami bantu untuk mencoba merumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

- a. Bagaimana sistem informasi geografis pemetaan lokasi dapat membantu teknisi dalam mempercepat menemukan lokasi Optical Distribution Cabinet (ODC) yang valid .
- b. Bagaimana sistem informasi geografis dapat membantu teknisi dalam mengefisiensi waktu pengerjaan dan penganalisaan gangguan yang dialami pelanggan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem adalah kumpulan elemen yang saling terhubung atau berinteraksi membentuk suatu kesatuan atau sekumpulan komponen yang saling terhubung dan bekerja sama untuk mencapai sasaran dengan menerima input dan menghasilkan output dalam sebuah proses transformasi yang terorganisir (Prahasta, 2017).

Menurut Riyanto (2019) mengatakan bahwa informasi adalah sebuah data yang di sajikan dalam bentuk formulir dan data tersebut memiliki kegunaan dalam pembuatan atau pengambilan keputusan. Sementara, geografis adalah suatu ilmu yang mengkaji segala aspek-aspek yang ada di permukaan bumi dengan konsep spasial untuk

pemanfaatan pembangunan yang ada di muka bumi (Tata, 2014).

Jadi, Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang berbasis komputerisasi dan di pergunakan untuk dapat memasukan, memeriksa, menyimpan, menyatukan, memanipulasi, menganalisa serta menampilkan berbagai data-data myang memiliki hubungan dengan posisi-posisi di suatu permukaan bumi (Rice, 2011).

SIG merupakan sistem informasi, refrensi internal, serta otomatisasi data keruangan (Charter, 2003). Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat digunakan untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute (Mackinder, 2010).

2.2 Pengertian *Optical Distribution Cabinet* (ODC)

Optical Distribution Cabinet (ODC) adalah suatu ruang yang berbentuk kotak yang terbuat dari material khusus yang berfungsi sebagai tempat instalasi sambungan jaringan optik single mode, yang dapat berisi connector, splicing maupun splitter dan dilengkapi ruang manajemen fiber dengan kapasitas tertentu pada jaringan akses optik pasif (PON), untuk hubungan telekomunikasi (Ramadhan, 2015). ODC merupakan suatu perangkat pasif yang diinstal di luar STO, bisa di luar ruangan (outdoor), dan bisa juga di dalam ruangan (indoor) (Winardi, 2016).



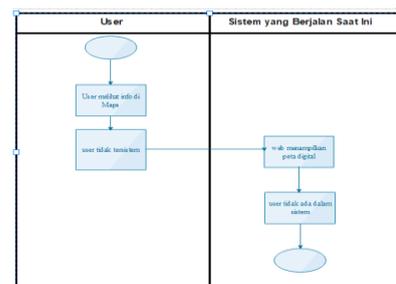
Gambar 2.1 *Optical Distribution Cabinet*

3. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisa Sistem Saat ini

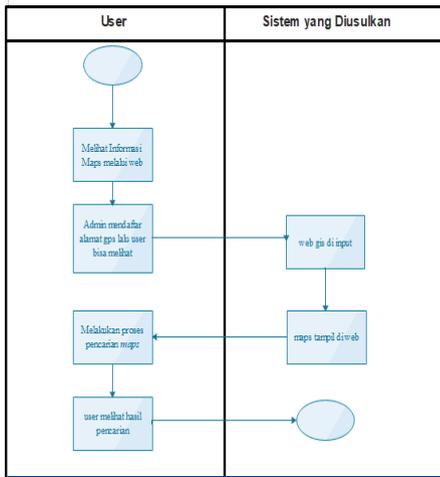
Optical Distribution Cabinet (ODC) melakukan transport dan distribusi data dari OLT (Optical Line Termination) ke ONU (Optical Network Unit). ODC juga terletak pada jaringan optik antara perangkat OLT sampai perangkat ONU. Komponen ODC terdiri atas cable tray, connector, patch cord, pigtail, parking lot, slack storage dan splitter. Perusahaan kami menyediakan rekrutmen dengan kata lain penyedia jasa tenaga kerja yang membutuhkan sebuah system untuk membantu kami dalam melakukan perekrutan pekerja sehingga pekerja yang melamar sesuai dengan kriteria dan mampu membaca syarat pekerja tersebut. Dan dengan demikian harapan kami dapat mempermudah bagian rekrutmen yang selama ini masih manual.

PT.Telkom Akses (PTTA) adalah perusahaan penyedia layanan konstruksi dan pengelolaan infrastruktur jaringan. Sesuai dengan data terdapat 100 buah ODC yang tersebar diwilayah Bintaro. Jumlah teknisi yang ada berjumlah 80 orang yang dibagi kedalam 35 wilayah operasi. Perusahaan ini mengalami berbagai kendala dalam mengelola infrastruktur jaringan. Salah satunya adalah tidak efesien nya koordinasi antara teknisi dan helpdesk saat melakukan penyambungan Optical Distribution Cabinet (ODC). Jumlah pelanggan yang banyak dan tersebar diberbagai lokasi menyebabkan koordinasi memakan waktu yang lama. Agar teknisi dapat segera menyambungkan pelanggan dengan ODC terdekat, maka para teknisi membutuhkan informasi lokasi yang spesifik dari ODC yang ingin diperbaiki. Selama ini tidak ada sistem pemetaan ODC yang digunakan.



Gambar 3.1 Analisa Sistem Berjalan

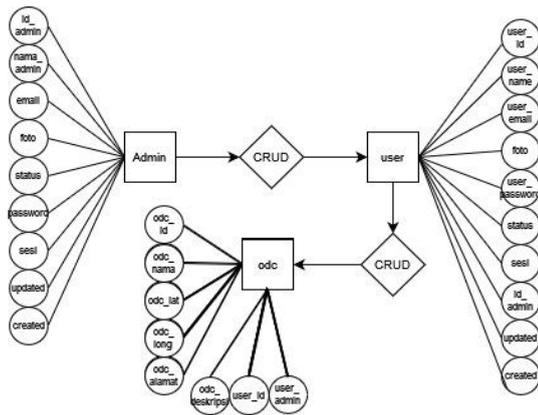
3.2 Analisa Sistem yang diusulkan



Gambar 3.2 Analisa Sistem yang diusulkan

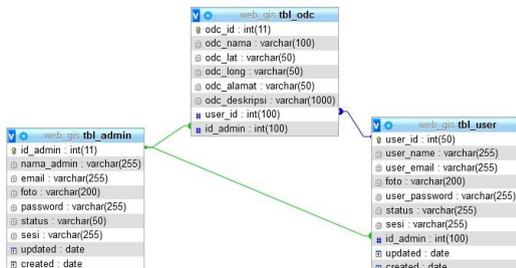
3.3 Perancangan Basis Data

3.3.1 ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 3.3 ERD

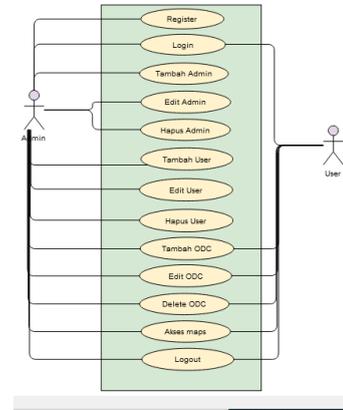
3.3.2 Relasi Tabel



Gambar 3.4 Relasi Tabel

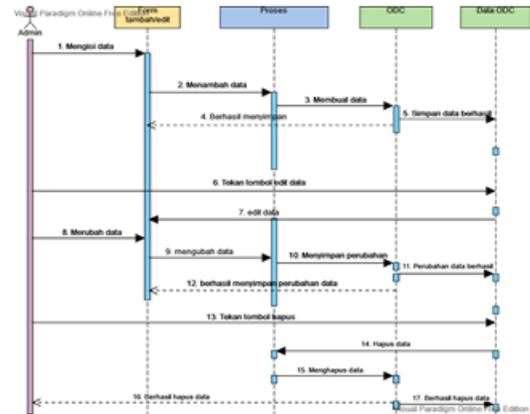
3.4 Perancangan Aplikasi

3.4.1 Use case Diagram



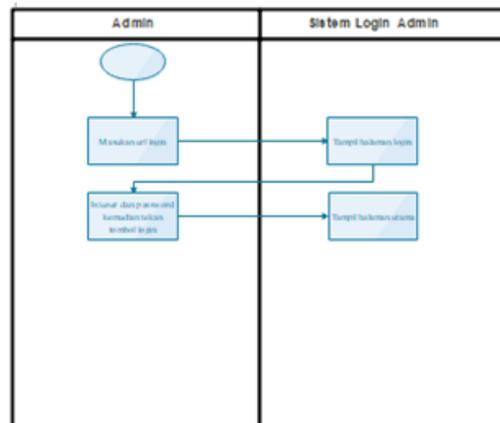
Gambar 3.5 Use Case Diagram

3.4.2 Sequence Diagram Create ODC



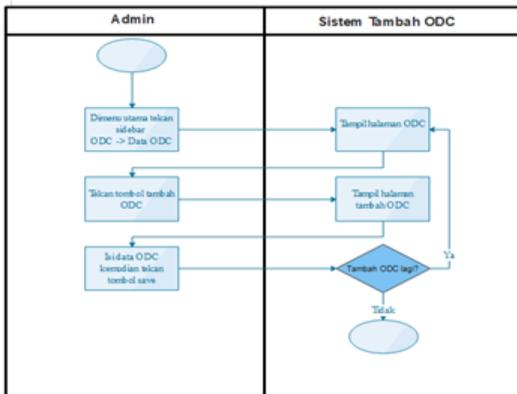
Gambar 3.6 Sequence Diagram Create ODC

3.4.3 Activity Diagram login Admin



Gambar 3.7 Activity Diagram Login Admin

3.4.4 Activity Diagram Tambah ODC



Gambar 3.8 Activity Diagram Tambah ODC

3.5 Desain User Interface

a. Desain UI Login

Scene	Uraian	Desain	ket
login	Halaman ini merupakan halaman login		Halaman ini berisi text untuk login kemudian klik login

b. Desain UI Dashboard

Dashboard	Halaman ini dibuka setelah melakukan login. Halaman ini berisi maps dan kita bisa mencari lokasi yang sudah didaftarkan		Menu ini akan menampilkan informasi lokasi, pilih di menu dropdown lalu klik search
-----------	---	--	---

c. Desain UI Daftar ODC

Daftar ODC	Halaman ini berisi daftar ODC		Pada halaman ini terdapat tombol tambah untuk menambah data dan terdapat data ODC.
------------	-------------------------------	--	--

d. Desain UI Halaman Admin

Halaman admin	Halaman admin		Pada halaman ini terdapat tombol tambah untuk menambah data dan terdapat data admin.
---------------	---------------	--	--

e. Desain UI Halaman User

Halaman User	Halaman User		Pada halaman ini terdapat tombol tambah untuk menambah data dan terdapat data user.
--------------	--------------	--	---

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Konfigurasi Perangkat Keras

Konfigurasi Perangkat Keras Perangkat keras yang digunakan dalam mengimplementasikan aplikasi sistem ODC maps berbasis website adalah sebagai berikut :

- Processor Intel Core i3-6006U
- CPU @ 1.80 GHz 1.8 GHz
- RAM 4GB
- 64-bit Operating System.

4.2 Konfigurasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam mengimplementasi aplikasi sistem ODC maps berbasis website ini adalah sebagai berikut :

- Sistem Operasi Windows 10 Pro
- XAMPP Control Panel v3.2.2 Versi PHP 7.1.17
- Sublime Text Versi 3
- Browser Chrome Versi 91.0.4472.77 (Build Resmi) (64 bit).

4.3 Implementasi antar muka

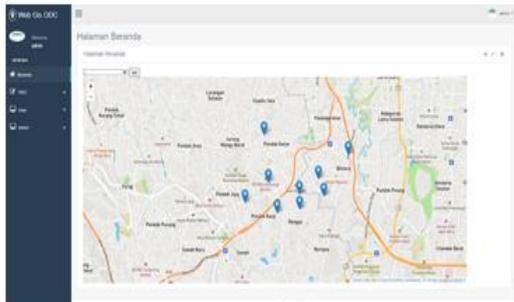
Berikut ini Implementasi tampilan antar muka pada aplikasi sistem ODC :

1. Halaman Login



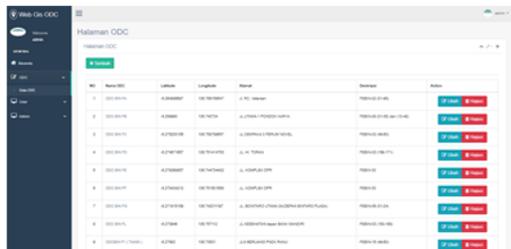
Gambar 4.1 Halaman Login

2. Halaman Dashboard Admin



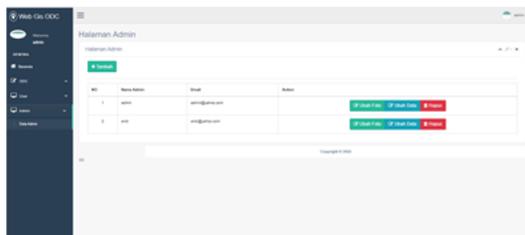
Gambar 4.2 Halaman Dashboard Admin

3. Halaman Daftar ODC



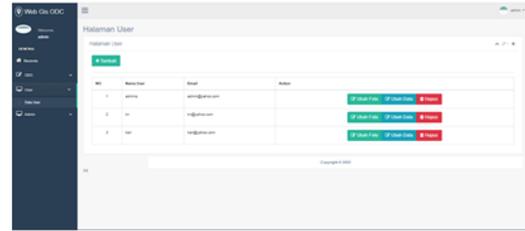
Gambar 4.3 Halaman Daftar ODC

4. Halaman Daftar Admin



Gambar 4.4 Halaman Daftar Admin

5. Halaman Daftar User



Gambar 4.5 Halaman Daftar User

4.4 Pengujian Perangkat Lunak

4.4.1 Pengujian Black Box

Pengujian black box adalah pengujian yang hanya berfokus pada *output* atau hasil yang diharapkan dari suatu sistem atau aplikasi sesuai dengan *input* dan kondisi yang ada. Berikut beberapa hasil pengujian menggunakan *black box testing* pada aplikasi

1. Pengujian Mengakses Halaman Login

Tabel 4.1 Pengujian Halaman Login

No	1
Skenario Pengujian	User mengakses halaman login
Test Case	http://localhost/gis_php/loginAdmin.php
Hasil yang diharapkan	Aplikasi akan memperlihatkan halaman awal atau login

Hasil Pengujian	
Kesimpulan	Sukses

2. Hasil Pengujian Tambah Data ODC Dengan Data Tidak Lengkap

Tabel 4.2 Pengujian Halaman Login

No	6
Skenario Pengujian	Pada halaman tambah data ruang, Admin menekantombol tambah tanpa mengisi data dengan lengkap
Test case	Nama ODC = "" Latitude = "" Longitude = "" Alamat = "" Deskripsi = ""
Hasil yang diharapkan	Aplikasi akan menampilkan notifikasi error
Hasil Pengujian	
Kesimpulan	Sukses

3. Hasil Pengujian Tambah Data User Dengan Data Lengkap

Tabel 4.3 Pengujian Tambah Data User Dengan Data Lengkap

No	8
Skenario Pengujian	Pada Halaman Admin, Admin Menambahkan user
Test case	Menekan tombol "tambah user"
Hasil yang diharapkan	Berhasil membuat laporan eror
Hasil Pengujian	
Kesimpulan	Sukses

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Sistem informasi geografis pemetaan lokasi Optical distribution Cabinet (ODC) ini dirancang dan dibuat berdasarkan permasalahan yang dialami oleh PT Telkom Akses, dengan adanya sistem informasi ini semoga bisa bermanfaat untuk meningkatkan pelayanan perusahaan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan mengenai kesulitan teknisi dalam menentukan lokasi ODC yang valid saat terjadi gangguan. Teknisi dapat dengan mudah menemukan lokasi ODC yang valid karena letak ODC sudah dipetakan pada system informasi geografis tersebut.
2. Dengan sudah terpetakannya letak ODC yang valid maka teknisi dapat mempercepat dan mengefisiensi waktu pengerjaan dan penganalisaan gangguan

5.2 Saran

Sebagai penulis, banyak hal yang didapat penulis selama proses pembuatan sistem informasi geografis pemetaan odc berbasis website ini. Bukan hal mudah untuk mempelajari, memahami dan membuat aplikasi atau sistem informasi ini baik secara teori maupun praktik di lapangan. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dikarenakan aplikasi atau sistem informasi geografis pemetaan lokasi ODC ini hanya berbasis *website*, alangkah baiknya jika dibuat juga dengan sistem informasi berbasis *android* maupun *ios*. Jadi akan lebih mudah lagi bagi mereka mengakses aplikasi tersebut tanpa harus membuka *browser*.
2. Dengan banyaknya metode pengembangan perangkat lunak, alangkah baiknya jika mencoba beberapa metode pengembangan perangkat lunak, agar pengembang lain bisa

mengetahui dan merasakan metode mana yang paling baik, cepat dan sesuai dengan pembuatan sistem informasi geografis pemetaan lokasi ODC berbasis *website* ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Agus Mulyanto. 2009. *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [2]. Alexander, F. K. Sibero, 2011, *Kitab Suci Web Programing*, Yogyakarta: MediaKom.
- [3]. Aloysius, Sigit W. 2011. *Pemrograman Web Aplikatif dengan Java*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [4]. Asmara, Rini. 2016. *Sistem Informasi Pengolahan Data Penanggulangan Bencana Pada Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Padang Pariaman*. Jurnal J-Click Vol 3 No 2 Desember 2016.
- [5]. Azhar Susanto, 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Linggar Jaya.
- [6]. Fauziah. 2014. *Konsep Dasar Perancangan Web*. Jakarta: Motra wacana media
- [7]. Henderson, H. 2009. *Encyclopedia of Computer Science and Technology. (Revised Edition)*. New York: Facts on File, Inc.
- [8]. Hidayat, Dapai Ari. 2014. *Rancang Bangun Aplikasi Point of Sale (POS) Berbasis Web dengan Pemanfaatan Trigger pada Distribution Store CV NMRQ*. Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN). Vol.2, No.1.
- [9]. Hidayatullah, P., & Kawistara, J. K. (2014). *Pemrograman*. Bandung: Informatika Bandung.
- [10]. Hidayatullah, Priyatul dan Jauhari Khairul Kawistara. 2015. *Pemrograman Web*. Bandung: Informatika.
- [11]. Indrajani, 2015, *Database Design*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- [12]. Indrajani. 2015. *Database Design (Case Study All in One)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [13]. Jeperson Hutahaean. 2015. *Konsep Sistem Informasi*. Deependpublish. Yogyakarta.

- [14]. M. Dra. Hj. Yulia Djahir dan S. M. Dewi Pratita, 2015. *Bahan Ajar Sistem Informasi Manajemen*, Yogyakarta: Deepublish.
- [15]. Moleong, Lexy J. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [16]. Mulyani. Sri. 2016. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Abdi Sistematika.
- [17]. Pratama, I Putu Agus Eka. 2014. *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: BI Obses.
- [18]. Raharjo, B., & Heryanto, I. 2014. *Modul Pemrograman Web (HTML, PHP & MySQL)*. Bandung: Modula.
- [19]. Rohimjohn, Wahyu Nur, Moehammad Awaluddin, dan Andri Suprayogi. 2015. *Semarang Charity Map, Penyajian Peta Donasi Sosial Kota Semarang Berbasis Blogger Javascript*. Geodesi: Undip.
- [20]. Rosa A.S dan M. Shalahudin, 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika.
- [21]. Sugiyono. 2015. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : ALFABETA.
- [22]. Suharto, Agus dan Reza, Bobby. 2012. *Pembuatan Sistem Pencatatan Pelaporan Terpadu Puskesmas (SP2TP) dengan Extreme Programming pada Kabupaten Brebes*. Jurnal Teknologi Informasi ESIT Vol. VII No. 01 April 2012.
- [23]. Sukamto, R. A., dan Shalahudin, M. 2014, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.