

## Perancangan Sistem Informasi Geografis Ruas Tol Semarang ABC

Leny Naluritaningrum<sup>1</sup>, Aris Trijaka Harjanta<sup>2</sup>.

<sup>12</sup>Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang

<sup>1</sup>Email : [lenynalurita73@gmail.com](mailto:lenynalurita73@gmail.com)

<sup>2</sup>Email : [aristrijaka@gmail.com](mailto:aristrijaka@gmail.com)

**Abstrak** – Persaingan dunia usaha yang semakin kompetitif, mendorong perusahaan atau instansi untuk menjadikan sumber daya manusia sebagai sektor utama dan mitrastrategis dalam mencapai visi dan misi perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan seringkali bersaing untuk mendapat Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten dan kualitas sedini mungkin. Untuk mendapatkan calon pegawai yang berkualitas unggul dengan lebih cepat dibanding pesaing, Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan selama 1 bulan yang dimulai sejak 1 agustus s/d 31 agustus dengan lima hari kerja dari Senin s/d Jumat pukul 08.00 s/d 17.00 WIB di PT Jasamarga Tbk Semarang. Jasa Marga merupakan Badan Usaha Milik Negara di Indonesia yang bergerak di bidang penyelenggaraan jasa jalan tol. Sebagai jalan tol pertama di Indonesia dalam membangun dan pengoperasian jalan tol, saat ini Jasa Marga adalah pemimpin dalam mengelola lebih dari 531 km jalan tol atau bisa dikatakan 76% dari total jalan tol di Indonesia. Salah satu jalan tol yang dikelola oleh Jasa Marga adalah Jalan Tol Cabang Semarang yang berlokasi di Jl. Tol Jatingaleh-Krapyak, Kalipancur, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang. Praktik Kerja Lapangan yang dilakukan adalah membangun perancangan sistem informasi geografis Ruas Tol Semarang ABC sebagai peta informasi Ruas Tol Semarang ABC untuk masyarakat khususnya pengendara Tol Semarang ABC. Metode yang digunakan dalam pembuatan proyek ini yaitu metode waterfall karena mempunyai beberapa tahapan antara lain pencarian informasi, pengumpulan data, pengimplementasian data dan pengujian. Hasil akhir perancangan ini berupa sebuah peta jalan Tol Semarang ABC yang dapat digunakan dalam tampilan website dan dapat di akses di berbagai karyawan dan mitra Jasa Marga Kota Semarang.

**Kata Kunci** : Ruas, Informasi, Waterfall, Implementasi

### PENDAHULUAN

Jasa Marga merupakan Badan Usaha Milik Negara di Indonesia yang bergerak di bidang penyelenggaraan jasa jalan tol. Jasa Marga ini dibentuk pada tanggal 1 maret 1978 setelah jalan tol pertama yang menghubungkan Jakarta-Bogor selesai dibangun. Sebagai jalan tol pertama di Indonesia dalam membangun dan pengoperasian jalan tol, saat ini Jasa Marga adalah pemimpin dalam mengelola lebih dari 531 km jalan tol atau bisa dikatakan 76% dari total jalan tol di Indonesia. Salah satu jalan tol yang dikelola oleh Jasa Marga adalah Jalan Tol Cabang Semarang.

Jalan tol yang dibangun menghubungkan wilayah kota dengan wilayah barat, timur serta selatan kota Semarang hingga disebut sebagai Jalan Tol Semarang ABC. Jalan tol Semarang ABC tersebut mulai dioperasikan secara bertahap sejak 1983 hingga 1988. Jalan tol sepanjang 24,75 km memiliki 2x2 lajur dan melewati wilayah Srandol, Kaligawe dan Krapyak. Jalan tol yang baru selesai diperlebar pada tahun 2010 lalu sudah terhubung dengan jalan tol Semarang-Solo, seksi I yang dioperasikan oleh Trans Marga Jateng (Anak 2 perusahaan Jasa Marga).

Jaringan jalan tol Semarang ABC terdiri dari tiga seksi yaitu:

#### 1. Seksi A

Meliputi ruas jalan Krapyak-Jatingaleh sepanjang 8 km, dengan tipe jalan dua lajur – dua arah – tak terbagi, dengan lebar tiap jalur 3,6 M dan dioperasikan sejak tahun 1987.

## 2. Seksi B

Meliputi ruas jalan Jatingaleh – Srandol sepanjang 6 km, dengan tipe jalan empat jalur – dua arah – terbagi, dengan lebar tiap jalurnya 3,6 M dan dioperasikan sejak tahun 1983.

## 3. Seksi C

Meliputi ruas jalan Jangli – Kaligawe (Pelabuhan) sepanjang 10 km, dengan tipe jalan empat jalur – dua arah – terbagi, dengan lebar tiap jalurnya 3,6 2(2x3,5) M dan dioperasikan sejak tahun 1997.

Berikut ini merupakan kondisi jalan tol Semarang ABC:

### 1. Kondisi Umum

Secara umum bahwa kondisi jalan tol Semarang ABC terdiri dari tiga seksi, yaitu seksi A, seksi B, dan seksi C yang merupakan ruas jalan dari sebagian besar daerah pegunungan.

### 2. Kondisi fisik jalan tol

Sampai saat ini kondisi permukaan perkerasan jalan sudah cukup baik, akan tetapi pada lokasi tertentu seperti pada tanjakan dan turunan, permukaan perkerasan mengalami gelombang dan licin yang bisa membahayakan pengemudi.

### 3. Kondisi fasilitas jalan tol

Pada ruas tol seksi A, B dan C sudah cukup banyak dipasang fasilitas keamanan seperti rambu pengarah, rambu petunjuk, rambu peringatan, pagar pengaman, lampu penerang, marka jalan dll. Pada jalan tol seksi A sudah dibangun rest area yang bertujuan mengurangi angka kecelakaan di jalan tol akibat pengemudi kelelahan dan untuk meningkatkan kenyamanan pengemudi saat melintasi tol.

## METODE

### 1. Metodologi Penelitian

Pengembangan webgis secara keseluruhan dilakukan melalui beberapa tahap/langkah. Webgis Ruas Jalan Tol Semarang ABC ini menggunakan metode waterfall yaitu sebuah metode pembangunan perangkat lunak yang metodenya berurutan dari awal hingga akhir. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut waterfall (Air Terjun). Metode Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak tertua sebab sifatnya yang natural. Metode Waterfall merupakan pendekatan SDLC paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Urutan dalam Metode Waterfall bersifat serial yang dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem. Ian Sommerville (2011) menjelaskan bahwa ada lima tahapan pada Metode Waterfall, yakni Requirements Analysis and Definition, Sytem and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operationa and Maintenance. Sedangkan menurut Pressman langkah-langkah dalam Metode Waterfall dimuai dari Requirement, Design, Implementation, Verification, dan Mintenance

### 2. Landasan Teori

#### a. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem yang menyediakan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerima. Secara lebih detil, sistem informasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat entitas yang terdiri dari hardware, software dan brainware yang saling bekerjasama untuk menyediakan data yang diolah sehingga berguna dan bermanfaat bagi penerima data tersebut.

#### b. Website

Website merupakan istilah yang sudah tidak asing lagi dewasa ini. Secara umum website dapat diartikan sebagai sebuah halaman yang tersedia dalam sebuah server yang dapat diakses menggunakan jaringan internet dimana didalamnya berisi bermacam-macam informasi dari suatu konten tertentu. Sebuah halaman web yang tampil pada jejaring, umumnya dibuat melalui serangkaian plain text yang dikenal dengan istilah HTML(Hyper Text Markup Language) atau XHTML (eXtensible HyperText Markup Language).

#### c. MySQL

MySQL adalah sebuah database management system (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*) yang cukup terkenal. MySQL adalah DBMS yang open source dengan dua bentuk lisensi, yaitu Free Software (perangkat lunak bebas) dan Shareware (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi, MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada **Web Server**

#### d. PHP

PHP merupakan script untuk pemrograman script web server-side, script yang membuat dokumen HTML secara on the fly, maksudnya dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML. PHP secara resmi merupakan kependekan dari PHP Hypertext Preprocessor, merupakan bahasa script server-side yang disisipkan pada HTML. Berikut adalah contoh yang umum digunakan untuk menjelaskan tentang PHP sebagai script yang disisipkan dalam dokumen HTML.

#### e. Sublime Text

Sublime text merupakan aplikasi editor untuk kode dan text yang dapat berjalan diberbagai platform operating system dengan menggunakan teknologi phyton API. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi vim, aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powefull. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan sublime-packages.

#### f. Qgis

Quantum GIS atau lebih dikenal dengan singkatan QGIS merupakan salah satu perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis open source dengan lisensi di bawah GNU General Public License yang dapat dijalankan dalam berbagai sistem operasi. QGIS bertujuan untuk menjadi GIS yang mudah digunakan dengan menyediakan fungsi dan fitur umum. QGIS merupakan proyek dari Open Source Geospatial Foundation (OSGeo) dimana tujuan awalnya adalah untuk menampilkan data GIS. QGIS dapat dijalankan pada Linux (Ubuntu), Unix, Mac OS, Windows dan Android, serta mendukung banyak format dan fungsionalitas pengolahan data vektor, raster, dan database. Namun, dalam modul ini hanya dijelaskan penggunaan Quantum GIS pada platform Microsoft Windows.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisi Kebutuhan

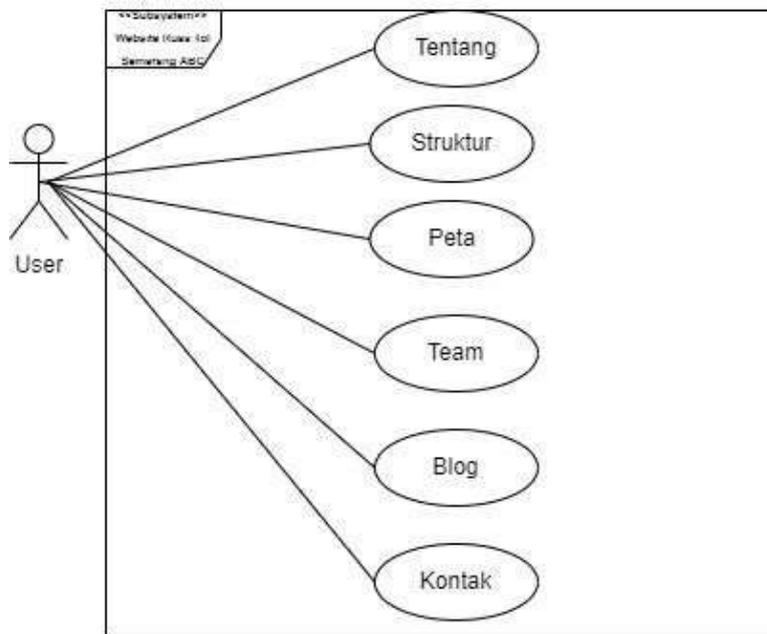
#### 1. Analisis Kebutuhan

Tahap awal yang digunakan metode waterfall adalah Analisa kebutuhan. Kebutuhan ini ditunjukkan untuk menganalisa alur kerja sistem yang akan dibuat, antara lain :User dapat mengakses link yang diberikan server untuk mengetahui system informasi tentang Website Ruas Jalan Tol Semarang ABC yang berisi dashboard, struktur,peta,blog, kontak.

#### 2. Desain

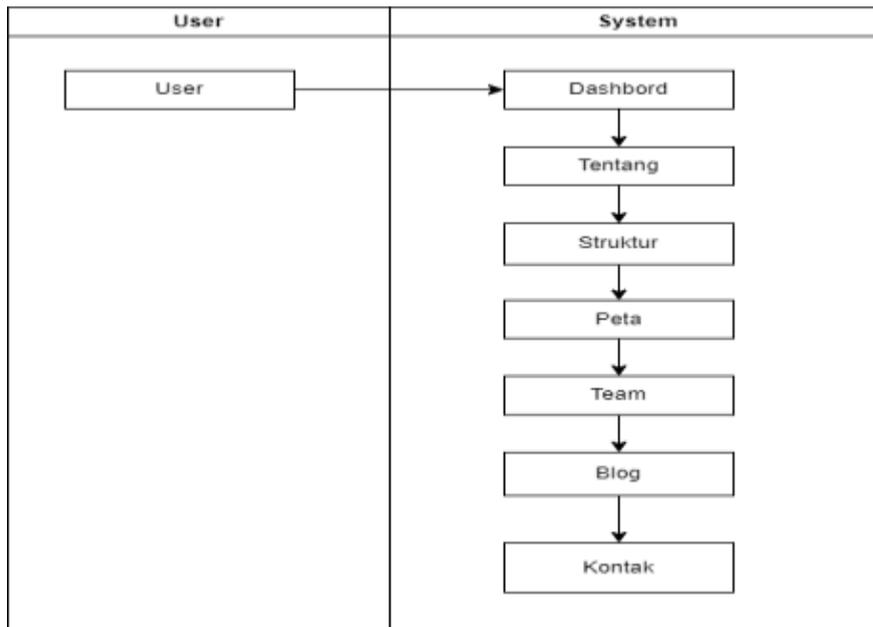
Pada tahap ini dilakukan pemodelan desain system menggunakan UML

##### a. Use Case Diagram



Gambar 1. *Use Case Diagram*

##### b. Activity Diagram



Gambar 2. Activity Diagram

### c. Implementasi

Tahap Implementasi merupakan tahap yang berupa hasil dari perancangan system yang telah dibuat. Berikut adalah beberapa tampilan dari system



Gambar 3. Halaman Home

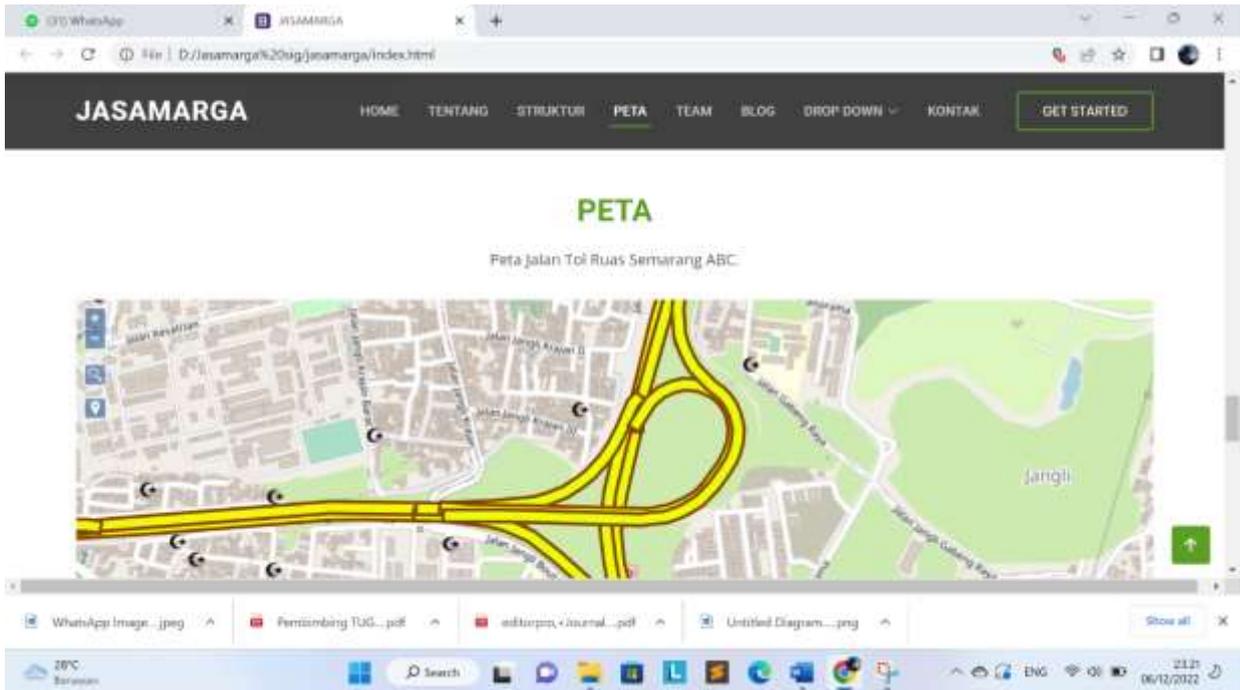
Form home ini pertama kali untuk masuk ke halaman dashboard bagi user. form awal ini menggunakan multiuser, artinya ada validasi antara admin dan user Ketika login.



Gambar 4. Halaman Tentang



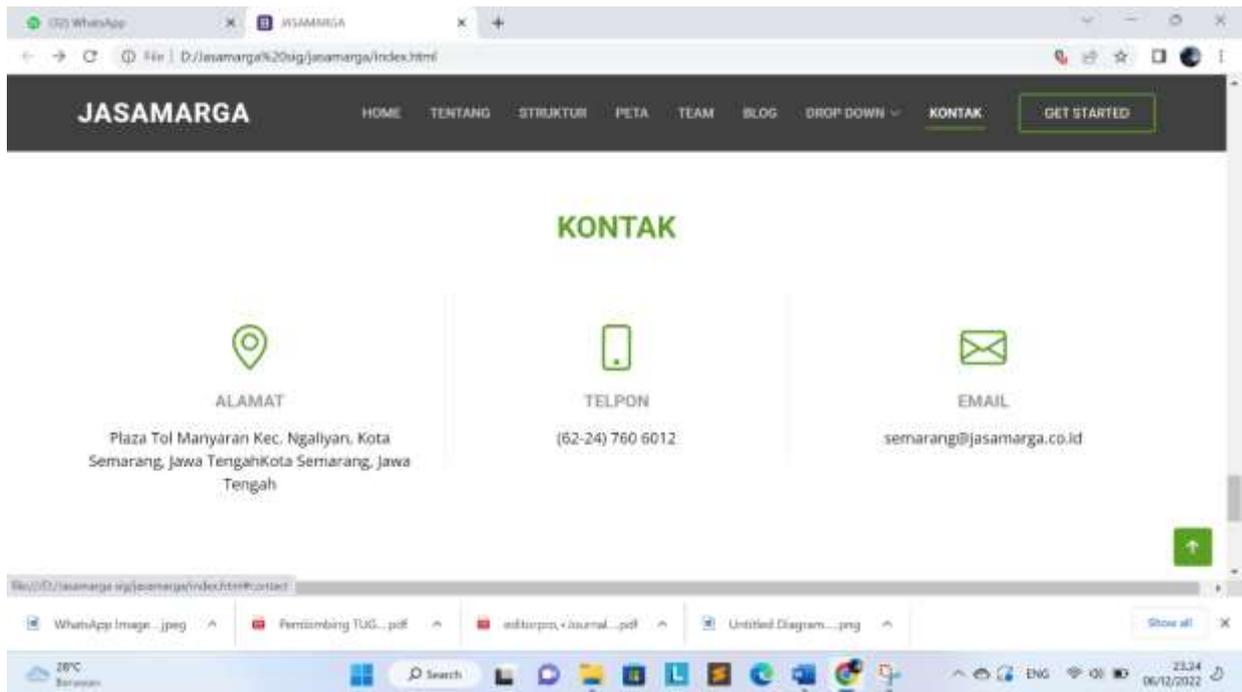
Gambar 5. Halaman Struktur



Gambar 6. Halaman Peta



Gambar 7. Halaman Blog



Gambar 8. Halaman Kontak

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa Webgis Ruas Tol Semarang ABC merupakan system yang dirancang untuk digunakan sebagai fasilitas mempermudah karyawan Jasa Marga dan Masyarakat umum khususnya pengendara jalan tol di ruas tol Semarang ABC, webgis ini bisa diakses melalui website

## SARAN

Adanya saran mengenai perancangan webgis ini yaitu, perlu adanya peninjauan lebih lanjut untuk webgis, misalnya masih perlu diperhatikan dalam pembuatan peta dan website karena masih kurang sempurna.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama saya ucapkan terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan berkahnya kepada saya sehingga saya bisa masih merasakan kenikmatan Allah SWT telah berikan saat ini, kepada Kedua Orang Tua saya dan Keluarga yang telah mendukung saya baik secara penuh dalam pembuatan artikel ini. Tak lupa juga kepada Bapak Aris Trijaka Hardjanta, S.Kom M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing saya dari pembuatan projek, laporan, hingga artikel. Kepada Universitas PGRI Semarang yang telah memberikan tempat kepada saya untuk mengampu Pendidikan. Tak lupa kepada teman teman yang sudah memberikan support hingga hari ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andoyo, A. &, Sujarwadi, A., & E-government, K. K. (2014). SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA DESA TRESNOMAJU.
- Antar, S., Vol, B., No, V. I., Rusdi, I., & Mashabi, M. A. (2017). Sistem Informasi Kependudukan di Rukun Tetangga 04 / 08 Kelurahan Utan Panjang Berbasis Web, 12550(1), 9–15.
- Apriyanto, & Ramadhan, T. (2017). Perancangan Sistem Penjualan Jam Tangan Pria Berbasis Web 41.
- Cop, P., & Purnama, R. A. (2015). SISTEM KEAMANAN E-VOTING MENGGUNAKAN,



1(1),84–95.

Djustari, & Kholil, I. (2015). Rancang Bangun Website.

Hidayah, Alfinia & Warjiyono. (2015), 3(2), 10–16.

Kastanti, H. L., Satoto, K. I., Widiyanto, E. D., Studi, P., Komputer, S., Teknik, F., & Diponegoro, U.(2015). PUSKESMAS BERBASIS WEBSITE PADA KEMENTERIAN, 3(1), 104.

Madcoms. (2011). Aplikasi Web Database Dengan Dreamweaver Dan PHP-MySQL (2011th ed.). Yogyakarta: An

Mahardika, D. M., Sari, S. K., & Hidayat, W. (2016). Game Rpg “ Graduation or Not From School of Applied Science Telkom University ” “ Graduation or Not From School of Applied Science Telkom University” Rpg Game, 2(3), 1140–1154.

Muhammad. (2016). Implementasi Web Service Laporan Gaji Di PT.Multi Servisindo Sarana, 27.

Pahlevi Said. (2013). Tujuh Langkah Praktis Pembangunan Basis Data. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.

Patria, A., R, A. S., & Komarudin, M. (n.d.). MANAJEMEN MATERIAL BERBASIS WEB PADA PT . PLN SEKTOR PEMBANGKIT TARAHAN.

Presiden, R. I., & UUD RI tentang Desa. (2014). Undang-Undang Republik Indonesia (pp. 4849). Jakarta.

Rahman, D. (2014). PENGEMBANGAN GAME EDUKASI, 184–190.

Rosa dan M. Shalahuddin. (2016). Rekaya Perangkat Lunak. (Informatika Bandung, Ed.) (2016<sup>th</sup> ed.). Bandung: BI-obses.

Rosa, & Shalahuddin. (2014). Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Bandung Informatika.

Surya, C. V, & Tasikmalaya, B. (2016). Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Mobil Pada,109–116.

Yusmiarti, K. (2016). Toko Baju Online dengan PHP dan MySQL (2016th ed.). Palembang: LPPM Amik Lembah Dempo Pagalara