



IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI *QUALITY CONTROL* PRODUK BERRBASIS WEBSITE

Uliyatunisa

Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota
Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

¹Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
Korespondensi penulis :uliyatunisa212@gmail.com

ABSTRACT *In the course of its production, one of the main tasks that largely determines the process of Quality Control of products that have been approved before being marketed to consumers in order to minimize receiving errors or malfunctions of these products. For that the company needs an application that can repair the damaged production process from Quality Control directly to the production department. Company owners will be able to directly control their production directly. The system is made using a website by collecting research using a waterfall. While the analysis is done by interviewing and surveying the system that is run to get the information needed. The results obtained from this study are that the process reported from failed production from the Quality Control division to the production division becomes faster and is well approved by the company which can directly control and analyze the production as an indicator of production effectiveness and improve the quality control staff according to the product QR Code generated is made differently on each product so as to minimize the recording of existing damage data*

Keywords: *Quality Control, Waterfall, PHP, MySQL, Web.*

ABSTRAK Di dalam pelaksanaan produksinya, salah satu tugas pokok yang sangat menentukan adalah proses *Quality Control* atas produk yang sudah diproduksi sebelum dipasarkan ke konsumen agar meminimalisir terjadinya *error* atau malfungsi dari produk tersebut. Untuk itu perusahaan membutuhkan suatu aplikasi yang dapat mempercepat proses perbaikan produksi yang rusak dari *Quality Control* langsung ke bagian produksi. Pemilik Perusahaan pun akan dapat langsung mengontrol kinerja produksinya secara langsung. Sistem yang dibuat menggunakan website dengan metodologi penelitian menggunakan waterfall Sedangkan analisis dilakukan dengan wawancara dan survei pada sistem yang berjalan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah proses pelaporan hasil produksi yang gagal dari divisi *Quality Control* ke divisi produksi menjadi lebih cepat dan tercatat dengan baik sehingga perusahaan dapat mengontrol secara langsung dan menganalisa hasil produksi sebagai indikator efektifitas produksi serta mempermudah staff quality control dalam mengidentifikasi produk melalui QR Code yang dihasilkan berbeda-beda pada setiap produknya sehingga meminimalisir pencatatan data kesusakan yang ada

Kata Kunci: *Quality Control, Waterfall, PHP, MySQL, Web.*

PENDAHULUAN

Informasi merupakan salah satu sumber daya bagi suatu organisasi, karena segala kegiatan dalam organisasi sudah pasti membutuhkan informasi sebagai bahan *input* kegiatan tersebut. Sama halnya sebaliknya, bahwa semua kegiatan yang dilakukan dalam organisasi akan menghasilkan informasi sebagai *output* dari kegiatannya. Oleh karena itu, informasi sangatlah berguna untuk segala bentuk kegiatan dalam organisasi. Pada awal abad 20, John Naisbitt, seorang futurolog Amerika menegaskan bahwa masyarakat dunia telah menapaki zaman baru yang dicirikan oleh adanya *information explosion* yang sesungguhnya

menunjukkan bahwa kita telah beralih dari masyarakat industrial ke masyarakat informasional.

Perkembangan teknologi informasi dalam hal ini teknologi komputer dapat menunjang pembuatan-pembuatan keputusan di dalam organisasi-organisasi modern yang memungkinkan pekerjaan-pekerjaan di dalam organisasi dapat diselesaikan secara cepat, akurat, dan efisien. Teknologi informasi (TI) didefinisikan sebagai teknologi yang digunakan untuk memperoleh, manipulasi, menyajikan dan memanfaatkan data.

Menyadari arti pentingnya informasi, kini semakin banyak organisasi yang menempatkan informasi sebagai *potential resource* dalam operasi organisasi. Ketersediaan informasi mampu mendukung keunggulan operasional organisasi, dimana informasi dimanfaatkan untuk menunjang pelaksanaan tugas-tugas pada masing-masing bidang dan lingkup pekerjaan. Disinilah informasi memegang peranan penting, karena informasi dibutuhkan oleh semua pihak, baik individu maupun organisasi atau perusahaan.

Salah satu faktor yang sangat penting dalam persaingan pasar adalah kualitas suatu produk maupun layanan. Kualitas sering dijadikan sebagai suatu tolok ukur dan pembeda untuk suatu produk dan layanan antara satu produsen dengan produsen lainnya. Oleh karena itu, semua produsen dan penyedia layanan selalu mencari cara untuk meningkatkan kualitas produk ataupun kualitas layanannya.

Suatu perusahaan dapat menentukan standar kualitas, proses dan prosedur internal masing-masing dan mengembangkannya dari waktu ke waktu, kemudian pihak-pihak yang berkepentingan (*stakeholder*) tersebut diminta untuk mengikutinya. Proses untuk memastikan semua pihak yang berkepentingan tersebut mengikuti dan mematuhi standar dan prosedur yang ditentukan inilah disebut dengan proses pengendalian kualitas atau *Quality Control*

PT. EDS merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang *wiring harness*. Produksi *Wiring harness* merupakan salah satu bidang industri yang tergolong unik dilihat dari sisi barang jadinya, sehingga jarang ditemukan di pasar bebas. *Wiring harness* yang merupakan kumpulan dari satu atau lebih *wire* dengan beberapa *part* untuk mengalirkan arus listrik juga memiliki keragaman material, sehingga sangat berpengaruh dalam proses perakitannya

Perusahaan ini setiap harinya memproduksi produk-produk untuk keperluan di dunia otomotif seperti *engine harness*, *instrument panel*, *engine room main*, *door harness*, *roof harness*, *floor harness*, *front harness*, *rear harness* dan lainnya. Di dalam pelaksanaan produksinya, salah satu tugas pokok yang sangat menentukan adalah proses *Quality Control* atas produk yang sudah diproduksi sebelum dipasarkan ke konsumen agar meminimalisir terjadinya *error* atau malfungsi dari produk tersebut.

Permasalahan muncul ketika tidak memiliki suatu aplikasi yang dapat membantu petugas *Quality Control* dalam memanajemen hasil pengecekan produksi tersebut. Petugas *Quality Control* diharuskan mencatat semua kerusakan pada sebuah kertas yang harus

diserahkan kembali ke bagian produksi untuk diperbaiki. Ini membuat proses perbaikan yang seharusnya dilakukan segera menjadi lama dikarenakan lambatnya laporan yang diterima bagian produksi dari petugas *Quality Control*. Masalah lain muncul ketika pimpinan perusahaan memerlukan data berapa banyak jumlah kerusakan pada produksi sebagai salah satu indikator efektifitas produksi dikarenakan tidak adanya data secara rinci yang menyimpan proses tersebut.

Dengan uraian latar belakang permasalahan tersebut diatas, maka penulis dapat membantu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menghadirkan suatu aplikasi yang dapat mempercepat proses perbaikan produksi yang rusak dari *Quality Control* langsung ke bagian produksi. Pemilik Perusahaan pun akan dapat langsung mengontrol kinerja produksinya secara langsung. Berdasarkan pengamatan tersebut maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian terkait dengan sistem informasi *Quality Control* produk yang akan diterapkan.

Berdasarkan latar belakang dia atas, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu:

- a. Lambatnya proses pelaporan produksi yang gagal dari divisi *Quality Control* ke divisi produksi
- b. Tidak adanya sistem informasi yang mampu memberikan informasi terkait status produksi yang mengalami perbaikan

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka dapat diketahui permasalahan yang dapat dikaji lebih lanjut yaitu : “ Bagaimana merancang sistem informasi *quality control* produk ?”

Berdasarkan rumusan masalah diatas didapati tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Menghasilkan suatu aplikasi website yang mampu mempercepat proses pelaporan hasil produksi dari divisi *Quality Control* ke Divisi Produksi
- b. Pencatatan data hasil produksi yang tersimpan dengan baik di dalam *database*
- c. Memberikan kemudahan pada perusahaan dalam memantau hasil produksi

Agar penelitian dalam tugas akhir ini lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan, maka perlu adanya pembatasan masalah, yaitu:

- a. Aplikasi ini hanya dapat di gunakan di lingkungan PT.
- b. Aplikasi ini dibuat menggunakan PHP dan MySQL sebagai perancangan databasenya
- c. Aplikasi ini hanya dapat melakukan *scanning qr code* di *smartphone* berbasis android

Manfaat Penelitian

- a. Bagi Pengguna
Memberikan kemudahan kepada pengguna untuk melakukan pendataan laporan hasil produksi

- b. Bagi Penulis
Dapat memberikan wawasan dan pengetahuan tentang kegiatan produksi.
- c. Bagi Pembaca
Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan sistem pendataan

Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan guna menunjang penelitian ini meliputi 4 bagian pokok, yaitu :

- a. Metode Pengumpulan Data
 - 1. Interview atau Wawancara
Kegiatan dilakukan dengan mewawancarai petugas untuk mendapatkan permasalahan yang sedang mereka hadapi mengenai sistem pendataan saat ini
 - 2. Observasi
Teknik atau pendekatan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengamati langsung objek datanya. Pendekatan observasi dapat diklasifikasikan ke dalam observasi perilaku (*behavioral observation*) dan observasi non-perilaku (*nonbehavioral observation*)
 - 3. Studi Pustaka
Studi pustaka ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang berbentuk *literature* tertulis atau buku sebagai landasan teori dalam penyusunan penulisan ini.

Metode Pengembangan

Metode yang digunakan adalah Metode Pendekatan Berorientasi Objek (*Object Oriented Alaysis Design*) adapun tahap dari metode ini adalah :

- 1. *Object Oriented Alaysis (OOA)*: pada metode ini dilakukan spesifikasi permasalahan dan mengobservasi permasalahan tersebut dengan menggunakan metode berorientasi objek yang bertujuan untuk memproduksi sebuah model konseptual informasi yang ada di daerah yang sedang dianalisis.
- 2. *Object Oriented Design (OOD)*: metode mendesain yang mencakup proses pendekomposisian objek dan digambarkan dalam notasi sehingga bisa menggambarkan *static* dan *dynamic* model sistem baik secara *logical* atau *physical*.
- 3. Implementasi Sistem : Tahapan ini mentransfer hasil rancangan yang telah dilakukan pada tahap desain yang dilanjutkan dengan tahap implementasi yang terdiri dari :
 - a. Pemograman
 - b. Instalasi perangkat lunak

4. Operasi dan Pemeliharaan: Tahapan ini adalah tahapan terakhir dari pembuatan sistem, yaitu tahapan pengoperasian dan pengaplikasian dari sistem yang sudah jadi untuk digunakan oleh *user*.

LANDASAN TEORI

Menurut (Kendall, 2003), analisa dan perancangan sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Sedangkan menurut (Hartono, 2005), analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Berdasarkan penjelasan diatas, analisa sistem adalah sebuah tahap yang paling penting dalam suatu pemrograman dimana tahap ini untuk mengevaluasi permasalahan yang ada dan kendala-kendala yang dihadapi. Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem atau perancangan sistem.

Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan oleh seorang analis sistem, yaitu:

1. *Identify*, merupakan langkah awal yang dilakukan dalam analisis sistem. Mendefinisikan masalah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak tercapai yang kemudian untuk dipecahkan.
2. *Understand*, memahami kerja dari sistem yang ada dengan cara mempelajari secara terinci bagaimana sistem yang ada beroperasi sebelum mencoba untuk menganalisis permasalahan, kelemahan, dan kebutuhan dari pemakai sistem untuk dapat memberikan rekomendasi pemecahannya.
3. *Analyze*, langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan.
4. *Report*, laporan ini dibuat sebagai dasar untuk pemecahan masalah dan pencarian solusi dari permasalahan yang ada.

Menurut (Hasibuan, 2007), Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual dan moral karyawan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan atau jabatan melalui pendidikan dan latihan. Pendidikan meningkatkan keahlian teoritis, konseptual dan moral karyawan, sedangkan latihan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis pelaksanaan pekerjaan karyawan

Perancangan adalah analisis sistem, persiapan untuk merancangan dan implementasi agar dapat menyelesaikan apa yang harus diselesaikan serta mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat lunak ke perangkat keras. (Sembiring & Sandro, 2013).

Menurut (Pressman, 2010), perancangan adalah langkah pertama dari fase pengembangan rekayasa produk atau sistem (Simarmata, 2010) Perancangan itu adalah

proses penerapan berbagai teknik dan prinsip yang bertujuan untuk mendefinisikan sebuah peralatan, satu proses atau satu sistem secara detail yang membolehkan dilakukan realisasi fisik. Fase ini adalah inti teknis dari proses rekayasa perangkat lunak. Pada fase ini elemen-elemen dari model analisa dikonversikan.

Dengan menggunakan satu dari sejumlah metode perancangan, fase perancangan akan menghasilkan perancangan data, perancangan antar muka, perancangan arsitektur dan perancangan prosedur. Dari dua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah strategi atau suatu kegiatan yang bertujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat memecahkan masalah yang dihadapi dan mendapatkan solusinya.

Sistem merupakan sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima input serta menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur (A O'Brien, 2005)

Sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, berfungsi untuk mencapai tujuan tertentu secara bersama-sama (Sutabri, 2004).

Sistem juga berasal dari bahasa latin (*Systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi, istilah lain yang sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika sering sekali bisa dibuat.

Kata sistem banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah. Kata ini digunakan untuk banyak hal, dan pada banyak bidang profesi, sehingga maknanya menjadi beragam.

Dari definisi dapat diperinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu:

- a. Setiap sistem terdiri dari berbagai unsur.
- b. Unsur-unsur atau komponen-komponen didalam sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai sebuah tujuan sistem.
- c. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem yang lebih besar (Sutabri, 2004).

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain suatu sistem yang baik, yang isinya adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data prosedur untuk mendukung operasi sistem

Dalam buku Analisa dan Desain Sistem, perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut:

- a. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem
- b. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
- c. Persiapan untuk rancang bangun implementasi
- d. Yang dapat berupa penggambaran dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Langkah-langkah dalam perancangan sistem meliputi:

- 1) Physical System

Merupakan bagan alur sistem ataupun bagan alur dokumen.

2) Logical Model

Dapat digambarkan dengan menggunakan diagram arus data (DFD), DFD digunakan untuk menggunakan sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logic (Sujatmiko & Eko, Surakarta).

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen didalam pengambilan keputusan, dan informasi diperoleh dari sebuah sistem informasi. Adapun maksud dari sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak tertentu. Informasi merupakan aset penting bagi suatu instansi atau organisasi. Oleh karena itu, informasi harus berkualitas, dijaga, dan dipelihara dengan baik. Sedangkan kualitas dari suatu informasi harus akurat, tepat waktu dan relevan.

Sistem informasi adalah suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi. Sebagai suatu sistem, untuk dapat memahami sistem informasi, akan lebih baik jika konsep dari sistem itu dipahami terlebih dahulu. Demikian juga sebagai sistem penghasil informasi, maka konsep informasi perlu dipahami terlebih dahulu (Saputra, 2015)

Komponen sistem informasi terdiri dari:

a. Blok Masukan (*input*)

Blok masukan (*input*) ini mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Termasuk dalam blok masukan ini adalah metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan.

b. Blok Model

Blok model ini terdiri dari kombinasi antara prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data inputan agar menghasilkan keluaran (*output*) seperti yang diinginkan.

c. Blok Keluaran

Blok keluaran (*output*) ini berupa informasi yang berkualitas serta dokumentasi yang bermanfaat untuk semua pemakai sistem.

d. Blok Teknologi

Blok teknologi adalah kotak alat (*tool-box*) dalam sistem informasi yang digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan output serta membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Teknologi ini terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

e. Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling terhubung, tersimpan dalam perangkat keras komputer. Yang mana diperlukan perangkat lunak untuk memanipulasinya agar menjadi informasi yang berkualitas.

f. Blok Kendali

Blok kendali adalah suatu perancangan yang diterapkan untuk mencegah terjadinya kesalahan-kesalahan, kegagalan sistem atau yang lainnya agar dapat segera teratasi.

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Untuk melakukan sebuah implementasi maka diperlukan perancangan interface dan penulisan kode program sesuai dengan sistem yang telah dirancang. Dengan metodologi penelitian yang telah dibuat sebelumnya, maka perancangan *interface* dibuat pada saat dilakukannya perancangan *database* dengan tujuan agar tidak ada entri-entri data yang terlewatkan. Sedangkan kode program dibuat setelahnya dengan memperhatikan logika-logika pemrograman dan alur data yang telah ditetapkan sebelumnya terhadap sistem yang dirancang (Rusli Saputra, 2015:86-93).

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah sebagai berikut:

- a. Sisten Operasi Windows 7.
- b. *Text Editor* menggunakan Sublime Text.
- c. Basis Data Menggunakan MySql.
- d. Web Browser menggunakan Google Chrome.

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah sebagai berikut:

- a. Processor : AMD Quad-Core Processor E2-6110 (1,50 GHz)
- b. *Harddisk* : 500 GB
- c. RAM : DDR3 2.00 GB
- d. VGA : AMD Radeon™ R2 Graphics
- e. Layar : 14 inci

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan implementasi sistem informasi *Quality Control* produk yang akan diterapkan pada PT. maka dapat dibuat kesimpulan, yaitu:

1. Dengan adanya sistem informasi ini, proses pelaporan hasil produksi yang gagal dari divisi *Quality Control* ke divisi produksi menjadi lebih cepat dan tercatat dengan baik sehingga perusahaan dapat mengontrol secara langsung dan menganalisa hasil produksi sebagai indikator efektifitas produksi
2. Dengan adanya aplikasi tersebut dapat mempermudah staff quality control dalam mengidentifikasi produk melalui QR Code yang dihasilkan berbeda-beda pada setiap produknya sehingga meminimalisir pencatatan data kerusakan yang ada
3. Dengan adanya sistem informasi ini mampu memberikan informasi terkait status produksi yang mengalami perbaikan kepada staff produksi

Sistem yang dibangun dalam penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu ada beberapa hal yang perlu dikembangkan agar menjadi lebih baik, yaitu:

1. Aplikasi ini dapat digunakan bukan hanya di lingkungan PT. melainkan bisa digunakan oleh perusahaan lain yang produksinya sama
2. Aplikasi ini diharapkan dapat dikembangkan sesuai dengan perkembangan teknologi terkini
3. Aplikasi ini diharapkan dapat melakukan *scanning qr code* di berbagai *smartphone* berbasis lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- A O'Brien, J. (2005). *Pengantar Sistem Informasi Perspektif Bisnis dan Manajerial*. Jakarta: Salemba Empat.
- A.S Rosa, & M. Shalahuddin. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Bakhtiar, Suharto, & Ria. (2013). Analisa Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC). *Malikussaleh Industrial Engineering Journal* .
- Hartono, J. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Hasibuan. (2007). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Heizer, & Render. (2006). *Operations Management (Manajemen Operasi)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Herlawati, W. (2011). *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika.
- Jatnika, & Irwan. (2010). *TESTING DAN IMPLEMENTASI SISTEM*. Retrieved from <http://www.hendra-jatnika.web.id>
- Kendall. (2003). *Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta: Prehallindo.
- Kristanto, & Andri. (2008). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Kroenke, & Gray. (2006). Toward a next generation data modeling facility: Neither the entity-relationship model nor UML meet the need. *Journal of Information Systems Education*.
- Marlinda, L. (2004). *Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- Pressman, R. S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi.
- Putra, M., Eko, Yulianti, Liza, & Indr, K. (2014). Sistem Informasi Akademik SMP Negeri 2 Talang Empat Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi* .

- Saputra, R. (2015). Desain Sistem informasi order photo pada creative studio photo dengan menggunakan bahasa pemrograman visual basic. net 2010. *Jurnal Momentum*.
- Sembiring, & Sandro. (2013). Perancangan Aplikasi Seganografi Untuk Menyisipkan Pesan Teks Pada Gambar Dengan Metode End of File. *Jurnal Pelita Informatika Budi Darma*.
- Simarmata, J. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.
- Sujatmiko, & Eko. (Surakarta). *Kamus Teknologi Informasi dan Komunikasi*. 2012: PT. Aksarra Sinergi Media.
- Sutabri, T. (2004). *Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Taguchi, & Konishi. (1987). *Orthogonal Arrays and Linear Graphs: Tools for Quality Engineering*. USA: ASI Press.
- Whitten, Jeffery, Bentley, Lonnie, & Dittman. (2004). *Metode Desain dan Analisis Sistem*. Yogyakarta: Andi.
- Yamit, & Zulian. (2002). *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Yogyakarta: Ekonesia.
- Zaldi, M., Satya Yoga Sena, V., & Iba Ricoida, D. (2010). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMA PGRI 1 Palembang. *Jurnal Sistem Informasi*.