



ANALISA DAN DESAIN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DENGAN METODE SDLC (SYSTEM DEVELOPMENT LIFE CYCLE) GUNA MENGURANGI WAKTU KERUSAKAN MESIN WELDING

Shintya Rahmadani¹, Zaenal Arifin², Edy Sumarya³

¹Program Studi Teknik Industri Universitas Riau Kepulauan Batam

^{2,3}Staf Pengajar Program Studi Teknik Industri, Universitas Riau Kepulauan Batam

Jl. Batu Aji baru, Batam, Kepulauan Riau

Email : tyaa88rmdn@gmail.com¹ , zaenal@ft.unrika.ac.id² , edisumarya@yahoo.co.id³

ABSTRAK

PT. Louis Alain adalah perusahaan subkontraktor yang bergerak di bidang industri logam serta konstruksi bangunan, Periode maret-september tahun 2017 pesanan *lunchbox table modification* dengan jumlah 155 unit dengan kurun waktu 6 bulan berturut, tentu hal ini berpengaruh pada kinerja mesin yang menunjang performa produksi. Pada kasus sebelumnya permasalahan yang dihadapi Departemen Perawatan dan perbaikan adalah tidak tersedianya suku cadang yang di perlukan dikarenakan tidak tersedianya sistem informasi yang mendukung penyampaian informasi untuk permintaan suku cadang dan informasi riwayat penggunaan mesin.

Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan proses perawatan dan perbaikan sistem informasi pada *section Welding*. Objek dalam penelitian ini adalah mesin pada departemen *welding section*, yang merupakan asset atau peralatan yang sangat penting dalam proses produksi di PT. Louis Alain. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah SDLC (*system development life cycle*) dan DFD (*Data Flow Diagram*) untuk membuat jadwal dan form perbaikan permintaan suku cadang pada *welding section*.

Hasil dari penelitian menunjukkan berupa alur Sistem Informasi Management (SIM) Departemen Perawatan dan Perbaikan menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) mulai dari *login*, laporan kerusakan, pengajuan perbaikan, permintaan suku cadang, laporan perbaikan mesin dan *history* perbaikan yang bisa diimplementasikan pada Ms. Access.

Kata kunci : *Welding Section*, Sistem Informasi Manajemen, SDLC, DFD

ABSTRACT

PT. Louis Alain is a subcontractor company engaged in the metal industry as well as building construction, March-september Period year 2017 *lunchbox orders table modification* with the amount of 155 units with successive 6 months time, this influential on the performance of the machines that support the performance of your production. In the case of previous problems faced by maintenance and repair is the unavailability of the spare parts in need due to the unavailability of the information systems that support the delivery of information to request spare parts and history information of the use of the machine.

This research aims to simplify the process of treatment and improvement of information systems in *Welding section*. The object in this research is the engine Department on a *welding section*, which is an asset or a very important piece of equipment in the production process at PT. Louis Alain. The methods used in this research is the SDLC (*system development life cycle*) and DFD (*Data Flow diagrams*) to schedule a repair request form and spare parts in the *welding section*.

The result of the research shows the form of the flow of information systems Management (SIM) maintenance and repair of the *System Development Life Cycle* (SDLC) ranging from logging, error reporting, the filing of a request for repairs, spare parts, reports improvements to the machine and repair history which could be implemented in Ms. Access.

Keywords: *Welding Section*, information systems management, SDLC, DFD



PENDAHULUAN

Perawatan mesin merupakan aspek penting dalam keberlangsungan sistem produksi, khususnya untuk meningkatkan kualitas produksi. Efektifitas kegiatan perawatan mesin dapat memberikan dampak positif pada keberlangsungan produksi.

Periode maret-september tahun 2017 PT. Louis Alain mendapat pesanan *lunchbox table modification* dengan jumlah 155 unit dengan kurun waktu 6 bulan berturut, tentu hal ini berpengaruh pada kinerja mesin yang menunjang performa produksi, sistem informasi tentunya memiliki pengaruh untuk sistem perawatan mesin dan pengecekan suku cadang guna mengantisipasi adanya kerusakan yang tidak diinginkan.

Pada kasus sebelumnya permasalahan yang dihadapi Departemen Perawatan dan perbaikan adalah tidak tersedianya suku cadang yang di perlukan dikarenakan kurangnya informasi tentang penyediaan komponen dan suku cadang serta tidak tersedianya sistem yang mendukung penyampaian informasi untuk permintaan suku cadang dan informasi riwayat penggunaan mesin.

LANDASAN TEORI

Konsep dasar Sistem

suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jogiyanto Hartono, 2000)

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

- Memiliki komponen sistem (*Component*)
- Memiliki Batasan Sistem (*Boundary*)
- Personalialia Memiliki Lingkungan Luar (*Envyronments*)
- Memiliki Penghubung Sistem (*Interface*)
- Memiliki Masukan Sistem (*Input*)
- Memiliki Pengolahan Sistem (*Process*)
- Memiliki Keluaran Sistem (*Output*)

- Memiliki Sasaran Sistem (*Objective*) Dan Tujuan Sistem (*Goal*)

Pengertian Sistem

Sistem dapat di artikan menjadi suatu kumpulan atau himpunan dari variable-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain.”(Azis, 2007) Sistem juga merupakan seperangkat elemen yang digabung satu dengan lainnya untuk suatu manfaat. Dalam sistem terdapat beberapa data masukan (*input*), *pengolahan* (*processing*), serta keluaran (*output*).

SDLC (System Development Life Cycle)

System development life cycle (SDLC) adalah proses untuk memahami bagaimana sebuah sistem informasi dapat mendukung kebutuhan bisnis dengan merancang suatu sistem, membangun sistem tersebut dan menyampaikan kepada pengguna” (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015)

SDLC memiliki empat fase dasar yaitu *Planning, analysis, design* dan *implementation*. Setiap fase itu sendiri terdiri dari serangkaian langkah yang menggunakan cara tertentu dalam menghasilkan *goal* yang dicapai. Berikut penjelasan dari keempat fase tersebut.

a. Planning

Fase *planning* adalah proses dasar dalam memahami mengapa sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana penulis akan membangun proyek tersebut.

b. Analysis

Fase *Analysis* adalah jawaban dari pertanyaan siapa yang akan menggunakan sistem, apa yang akan dilakukan oleh sistem, dan dimana serta kapan sistem tersebut akan digunakan. Pada fase ini penulis menginvestigasi sistem yang sudah ada sebelumnya, mengidentifikasi peluang untuk perbaikan dan mengembangkan konsep yang baru untuk sistem yang akan dibuat.

c. Design

Fase *design* yaitu menentukan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal ini antara lain perangkat keras, perangkat lunak, infrastruktur jaringan (*User Interface*), *Forms*

dan laporan (*database* dan *file* yang dibutuhkan aplikasi).

d. *Implementation*

Implementasi adalah fase terakhir pada SDLC, hal ini dilakukan pada saat sisten telah selesai dibuat. Implementasi pada fase ini ini biasanya paling banyak mengambil perhatian karena dalam keseluruhan sistem, tahap implementasi adalah tahap memakan waktu serta biaya karena mencoba keseluruhan sistem.

METODOLOGI PENELITIAN

Objek dalam penelitian ini adalah sistem informasi Departemen perawatan dan perbaikan yaitu mengenai mesin *welding* yang merupakan asset atau peralatan yang sangat penting dalam proses produksi di PT. Louis Alain

a) Jenis Data :

1) Data primer merupakan sumber data yang diperoleh langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara). Data primer dapat berupa opini subyek (orang) secara individual atau kelompok, hasil observasi terhadap suatu benda (fisik), kejadian atau kegiatan, dari hasil pengujian. Data ini biasa didapat langsung dari dokumen perusahaan.

2) Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder umumnya berupa bukti, Catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip (data documenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan. Data sekunder biasa didapat dari buku dan jurnal.

b) Metode Pengumpulan Data

1) Wawancara dengan crew departemen perawatan dan perbaikan tentang proses awal apabila terjadi kerusakan mesin, dan hal apa saja yang dilakukan sampai dengan mesin bisa digunakan kembali. Selanjutnya wawancara dilakukan dengan crew Departemen *store* mengenai sistem dan proses permintaan komponen serta suku cadang, dan sistem informasi apa saja yang berjalan saat ini dalam permintaan suku cadang mesin.

2) Observasi dengan mengamati sistem informasi yang berjalan saat ini pada kegiatan departemen perawatan dan perbaikan dalam perbaikan dan permintaan suku cadang mesin. Berikut data *breakdown maintenance* pada observasi PT.Louis Alain :

Tahapan penelitian dalam penelitian ini dapt dilihat pada diagram alur penelitian (*flow chart*) berikut ini:



Gambar 1 Diagram alur penelitian (*flow chart*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

SDLC (System Development Life Cycle)

Untuk Pengolahan data yang digunakan pada sistem ini akan menggunakan metode SDLC (*system development life cycle*) yang memiliki sistem informasi yang dapat membantu penyampaian informasi dari hasil pengolahan data.

a) *Planning*



Gambar 2 Gambaran Umum *Planning* Sistem

b) *Analysis*

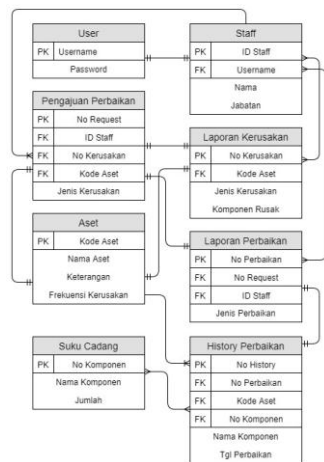
Tahap ini guna mengidentifikasi adanya analisis permasalahan secara garis besar untuk mengetahui pokok masalah pada sistem

manual yang ada di Departemen perawatan dan perbaikan.

- i. Pengumpulan investigasi awal
- ii. Pengolahan analisa masalah
- iii. Pengolahan analisa kebutuhan
- iv. Pengolahan analisa kebutuhan proses
- v. Pengolahan analisa kebutuhan implementasi

c) *Design*

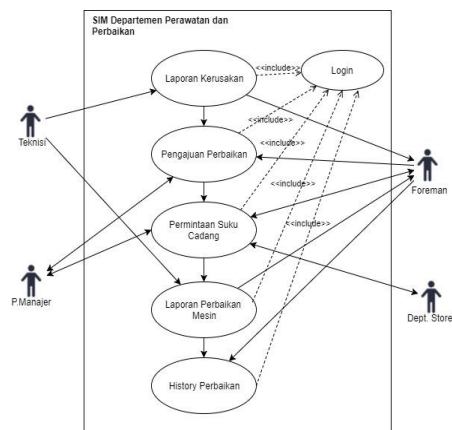
Tahap ini secara garis besar adalah perancangan sistem yang akan memberikan informasi secara umum tentang rencana pembuatan sistem dan menganalisa kebutuhan yang diperlukan.



Gambar 3 Database

d) *Merancang user interface*

Pada proses ini juga akan merancang *user interface* yang akan diperuntukan untuk semua *stakeholder* yang akan menggunakan sistem.



Gambar 4 User Interface

e) *Implementasi*

- i. Pembuatan database sesuai dengan rancangan.

Pada proses ini akan dibuat database sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Database akan menyimpan keseluruhan data yang berputar di sistem. Untuk perancangan database akan menggunakan ms access. Dalam implementasi akan membentuk database sesuai dengan perancangan yang telah dibuat dengan menyertakan sistem input, sistem output dan sistem data aset

- ii. Pembuatan aplikasi berdasarkan desain sistem

Setelah database dibuat akan dibuat sebuah aplikasi yang dapat dijalankan oleh user. Aplikasi yang dibuat bertujuan untuk memudahkan setiap user untuk mengelola data yang ada pada database yang telah dibuat. Dengan begitu aplikasi dibuat dengan seksama sehingga para user tidak begitu kebingungan atau mudah dijalankan.

- iii. Pengujian sistem

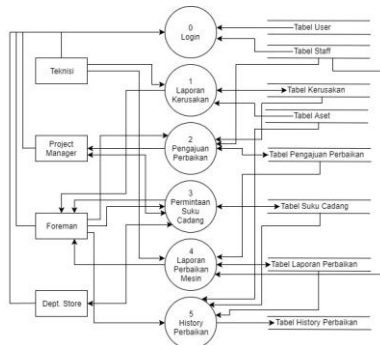
Dalam proses ini setelah aplikasi dan *database* dibuat akan dilakukan pengujian sistem dimana pengujian akan melewati fungsi dari sistem. Apakah sistem tersebut dapat berfungsi seluruh menu nya. Dan dapat menjalankan perintah sesuai dengan yang dikehendaki. Dengan kata lain aplikasi dapat digunakan dan seluruh perintah berjalan dengan baik.

DFD (Data Flow Diagram)

Berdasarkan *use case diagram* yang telah dibuat, kemudian dapat dibuat DFD level 0 yang menjadi acuan untuk kemudian dapat membuat DFD level 0 dan 1 pada sistem informasi ini. Berikut gambar DFD 0 dan 1 pada sistem informasi ini.

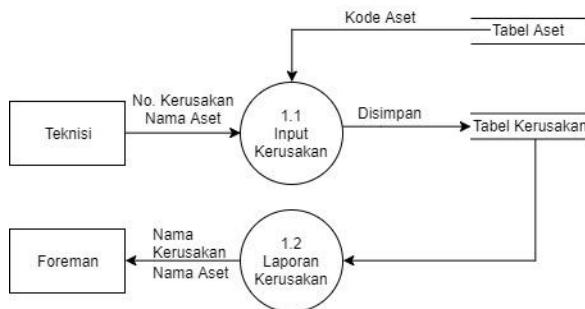


Gambar 5 DFD level 0 sistem



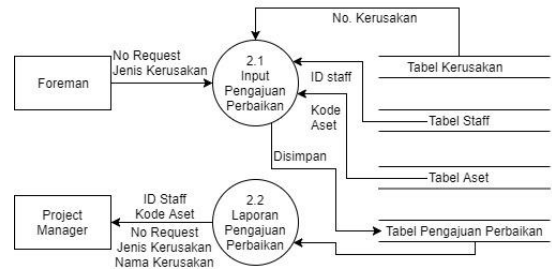
Gambar 6 DFD level 1 sistem

Teknisi akan membuat laporan yang akan ditujukan kepada *Foreman*. Pertama Teknisi akan melakukan *input* data kerusakan diantaranya seperti nomor kerusakan dan nama aset yang rusak. Untuk melengkapi data diperlukan data pada tabel aset. Kemudian setelah melakukan *input* data kerusakan tersebut akan disimpan kedalam *database* tabel kerusakan. Setelah data disimpan pada *database*, *foreman* akan menerima laporan kerusakan yang berupa data seperti nama kerusakan, kode aset dan nama aset.



Gambar 7 DFD level 2 pada use case 1

Berdasarkan *Data Flow Diagram Level 2* pada *Use Case 2* *Foreman* akan membuat laporan pengajuan perbaikan yang akan ditujukan kepada *project manager*. Pertama *foreman* akan *input* data untuk pengajuan perbaikan antara lain nomor *request* dan jenis kerusakan. Kemudian untuk melengkapi data pengajuan perbaikan dibutuhkan juga data *ID staff* dari *database* tabel *staff*, data nomor kerusakan dari *database* tabel kerusakan dan data kode aset pada *database* tabel aset. Terakhir data yang sudah lengkap tersebut akan dilaporkan kepada *project manager* yang berupa beberapa data seperti *ID staff*, kode aset, nomor *request*, jenis kerusakan, dan nama kerusakan.



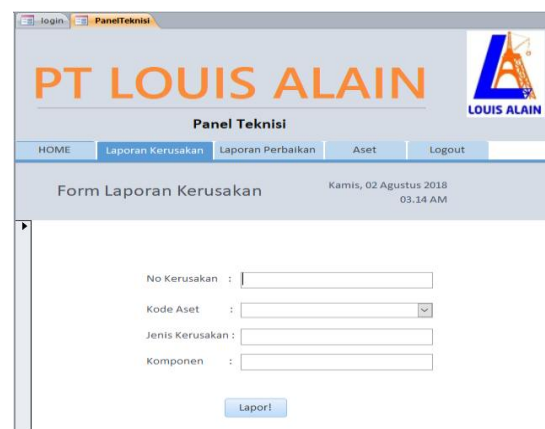
Gambar 8 DFD level 2 pada use case 2

Peng-aplikasian pada Microsoft Access

Setelah merancang seluruh diagram baik *Data Flow Diagram* dan *Use Case Diagram* berdasarkan gambaran sistem dan *database* yang telah dibuat, berikutnya dilanjutkan dengan merancang aplikasi menurut diagram-diagram yang telah di buat sebelumnya. Tahap pertama pada pengaplikasian di *Microsoft Access* adalah pembuatan *database* menurut gambaran *database* yang telah dibuat, berikut *database* pada *Microsoft Access*



Gambar 9 Form Login sistem (ms. Access)



Gambar 10 Panel Teknisi dengan sub-menu Laporan Kerusakan



Pada Gambar dilihat pengguna yang *login* merupakan seorang teknisi, yang di arahkan ke panel teknisi, pada *sub-menu* Laporan Kerusakan ini, teknisi dapat melakukan pelaporan terhadap aset-aset yang rusak yang kemudian akan disimpan pada *databazse* dan selanjutnya pelaporan kerusakan ini dapat dilihat oleh *Foreman* pada panel *Foreman*

No Komponen	Nama Aset	Nama Komponen	Jumlah
110211	Arcweld 250i	Cooling Fan	10
110212	Arcweld 250i	Voltage deviden transformer	5
110213	Arcweld 250i	Potentiometer current adjustment	6
110214	Arcweld 250i	Seven-segment display	0
110221	Lincoln DC400	Magnetic Contractor	2
110222	Lincoln DC400	Voltmeter analog display	3
110223	Lincoln DC400	Ammeter analog display	7
110224	Lincoln DC400	output (+&-) terminal socket	8
110231	Invertec V-270	Drum switch for on-off	3
110232	Invertec V-270	3 phase dioda bridge	4
110233	Invertec V-270	Resistor 5 ohm 20W	0
110234	Invertec V-270	Soft start realy	1

Gambar 11 Panel D.Store dengan sub-menu Suku Cadang

Suku cadang yang diminta akan dicek terlebih dahulu pada *database*. Apakah suku cadang yang diminta tersedia pada *database* atau tidak. Jika barang tersedia maka *Dept. Store* akan memberikan informasi bahwa suku cadang yang diminta tersedia. Jika suku cadang yang dibutuhkan tidak tersedia akan dijelaskan pada gambar berikutnya.

Nama Komponen	Nama Aset	Pesan
Seven-segment display	LA.IWA.01	Selamat Siang Pak, Stock Seven Segment di store sudah habis, dibutuhkan 1 untuk perbaikan pada mesin arcweld 250i, diharapkan pengadaan dan restock secepatnya
Resistor 5 ohm 20W	LA.TIG.017	Selamat Siang, Stock Resistor di store telah habis, dibutuhkan untuk perbaikan mesin intervec v270. Dimohon segera diadakan.

Gambar 12 Panel PM dengan sub-menu Laporan Pengajuan Suku Cadang

Pada Gambar dapat dilihat bahwa *Dept. Store* tidak bisa memenuhi suku cadang yang diperlukan oleh *foreman* maka akan melakukan pengajuan kepada *project*

manager. Dept. Store akan melakukan pengajuan suku cadang kepada *project manager*.

No Perbaikan	No Request	ID Staff	Jenis Perbaikan
38661	899001	1103144106	Penggantian Seven Segment Display

Gambar 13 Panel Foreman menerima Laporan Perbaikan

Setelah melihat hasil Laporan Perbaikan, *Foreman* akan memasukkan *history* perbaikan mesin tersebut kedalam sistem untuk mendapatkan frekuensi kerusakan mesin untuk selanjutnya menjadi bahan pertimbangan perbaikan mesin tersebut ketika telah mengalami kerusakan lagi.

Form Input History Perbaikan

No History :

No Perbaikan :

Kode Aset :

No Komponen :

Tanggal :

Copyright © 2018 PT LOUIS ALAIN. All rights reserved.

Gambar 14 Panel Foreman input *History* Perbaikan

Pada Gambar dapat dilihat bahwa setelah melakukan pembuatan *history* pada aset yang telah di perbaiki, keterangan *Down* pada mesin yang rusak akan berganti menjadi *Running* kembali.



The screenshot shows the 'Panel Foreman' interface for PT LOUIS ALAIN. It features a navigation menu with options like 'HOME', 'Laporan Kerusakan', 'Pengejukan Perbaikan', 'Permintaan Suku Cadang', 'Laporan Perbaikan', 'History Perbaikan', 'Aset', and 'Logout'. The main content area is titled 'Aset' and displays a table with columns for 'Kode Aset', 'Nama Aset', and 'Keterangan'. The table lists various assets, including Arcweld 250i and Lincoln DC400, all with a status of 'Running'.

Kode Aset	Nama Aset	Keterangan
LA.FWA.01	Arcweld 250i	Running
LA.FWA.02	Arcweld 250i	Running
LA.FWA.011	Arcweld 250i	Running
LA.FWA.012	Arcweld 250i	Running
LA.FWA.013	Arcweld 250i	Running
LA.FWA.014	Arcweld 250i	Running
LA.FWA.015	Arcweld 250i	Running
LA.FWA.016	Arcweld 250i	Running
LA.LCN.007	Lincoln DC400	Running
LA.LCN.008	Lincoln DC400	Running
LA.LCN.009	Lincoln DC400	Running
LA.LCN.010	Lincoln DC400	Running

Gambar 15 Panel Foreman melihat aset yang kembali Running

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa terhadap rancang bangun sistem Informasi *Management (SIM) Departemen* Perawatan dan Perbaikan menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan tujuan untuk mengevaluasi sistem tersebut, maka dapat disimpulkan menjadi beberapa bagian, yaitu:

1. Penggunaan *Data Flow Diagram (DFD)* dengan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* di *Departemen Perawatan dan Perbaikan* adalah dapat mempermudah alur perawatan dan perbaikan mesin, serta dapat memaparkan fungsi-fungsi dan kinerja pada sistem yang akan dibangun secara detil.
2. Hasil *Output* terukur dari desain sistem dengan Ms. Access ini adalah memanfaatkan sistem atau teknologi informasi berupa :
 - a. Sebelumnya tidak ada jadwal pemeliharaan yang terencana di *maintenance*, setelah dibuatnya desain sistem dengan panel “Jadwal Pemeliharaan” menjadi ada jadwal yang terencana.
 - b. Sebelumnya jumlah suku cadang yang tersedia tidak dapat dipantau bersama menjadi lebih mudah ditemukan riwayat dan ketersediaannya.
 - c. Sebelumnya tidak ada riwayat kerusakan secara spesifik setiap unit mesin menjadi ada karena harus dilampirkan dalam data masukan untuk dapat mengubah status kondisi mesin pada sistem.

3. Hasil rancang bangun sistem informasi dengan menggunakan metode DFD dan SDLC ini dapat menjadi acuan yang dipergunakan untuk sisi masukan sistem dan hasil yang dikeluarkan oleh sistem, sehingga sistem ini dapat dikembangkan untuk menjadi lebih sempurna.

Saran

Dari kesimpulan yang sudah dibuat, saran yang penulis ajukan untuk desain serta pembangunan sistem informasi dimasa mendatang adalah dengan membuat serta menerapkan sistem yang lebih baik serta menambahkan tahapan-tahapan pada SDLC yang dapat memperbaiki pembangunan sistem dari segala aspek.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, H. and F. A. (2007). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PAJAK DAERAH BERBASIS WEB (Studi Kasus : Kantor DPPKAD Kota Palopo). *Research*, 6.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Tegarden, D. (2015). *System Analysis and Design: An object-oriented approach with UML, 5th ed. Journal of Chemical Information and Modeling*.
<https://doi.org/10.1021/la061259j>
- Hartono, J. (2004). *Pengenalan Komputer: Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi dan Inteligensi Buatan. Yogyakarta: Andi*.
- Jogiyanto Hartono. (2000). *Sistem Informasi Berbasis Komputer. Penerbit BPFE Yogyakarta*.
<https://doi.org/10.1109/IRC.2017.60>
- Pt, D. I., & Iskandar, P. (2016). Analisa Efektivitas Prokduksi Pada Unit Urea I Dengan Menggunakan Metode Total Productive Maintenance (Tpm), 14, 37–43.
- Sucipto, D. (2014). PERAWATAN PADA DEPARTEMEN ELEKTRIK DI PT . PALMA PROGRESS SHIPYARD Naskah Publikasi Program Studi Teknik Industri.
- Wahyono, T. (2004). *Sistem Informasi (Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
<https://doi.org/10.1085/jgp.200910251>