

## PERANCANGAN SISTEM PENGINGAT (*ALERT SYSTEM*) INSPEKSI TANGKI MIGAS INDONESIA DI PT. DIMENSI BARUMAS PERDANA

Akhmad Zulkifli<sup>1</sup>, Sultra Rio Siahaan<sup>2</sup>, Iskandar<sup>3</sup>

STMIK Hang Tuah Pekanbaru<sup>1,2</sup>, Universitas Pembangunan Panca Budi<sup>3</sup>  
Email : zulkifli.akhmad@gmail.com, sultrario@gmail.com, iskandargayo@gmail.com

**Abstrak:** Inspeksi sangat dibutuhkan dalam dunia perminyakan Indonesia. Menurut peraturan pemerintah energi dan sumber daya mineral nomor 18 tahun 2018, tangki milik perusahaan migas di Indonesia harus diinspeksi dalam jangka waktu tertentu agar tangki terhindar dari masalah yang tidak diinginkan. PT. Dimensi Barumas Perdana adalah perusahaan yang bergerak dibidang inspeksi tangki penyimpanan migas sehingga data-data inspeksi yang ada dapat diolah menjadi panduan untuk inspeksi selanjutnya. Tidak adanya sistem peringatan (*alert system*) untuk mengingatkan bahwa tangki harus segera dilakukan inspeksi membuat karyawan menemui beberapa kendala seperti sulit mengetahui tangki mana yang akan segera diinspeksi, data inspeksi tangki yang dimiliki masih dalam bentuk PDF dan *hardcopy* sehingga rentan terhadap kerusakan atau kehilangan data, dan belum adanya data terpusat secara online. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibutuhkan sistem peringatan (*alert system*) dapat mengingatkan bahwa tangki harus segera dilakukan inspeksi, dibutuhkan database agar dapat mengurangi penggunaan file PDF dan kertas, dibutuhkan data terpusat sehingga pencarian data inspeksi tangki lebih efisien. Maka dibuatlah sistem informasi peringatan inspeksi tangki migas Indonesia. Pengembangan sistem menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* dengan analisis dan perancangan berorientasi proses.

**Keywords:** *Alert Sistem*, Inspeksi, Database, Waterfall

**Abstract:** Inspection is needed in the Indonesian oil Industry. According to the government regulation on energy and mineral resources number 18 of 2018, tanks owned by oil and gas companies in Indonesia must be inspected within a certain period so that the tanks avoided by unwanted problems. PT. Dimensi Barumas Perdana is a company engaged in the inspection of oil and gas storage tanks so that the existing inspection data can be processed as a guide for further inspections. The absence of a reminder system (*alert system*) to remind that the tank must be inspected immediately makes it difficult for employees to know which tank will be inspected immediately, even the tank inspection data is still in PDF and *hardcopy* format, it makes vulnerable of damage or loss data, yet there is no data centralized such that the tank inspection data search become inefficient. Based on these problems, a reminder system is needed to remind that the tank must be inspected immediately, a database is needed to reduce the use of PDF and paper files, web-based centralized data is needed so that tank inspection data searching will become more efficient. This system design use *waterfall* development method and process-oriented design.

**Keywords:** *Alert System*, Inspection, Database, Waterfall

### 1. PENDAHULUAN

PT. Dimensi Barumas Perdana adalah perusahaan yang bergerak dibidang inspeksi tangki penyimpanan migas. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1996 yang berlokasi di Jl. Ronggowarsito nomor 29 pekanbaru. PT. Dimensi Barumas Perdana memiliki tenaga kerja bersertifikasi nasional dan internasional terutama dalam inspeksi peralatan utama fasilitas Minyak & Gas menggunakan teknik *Non-Destructive Testing/* uji tak rusak canggih.

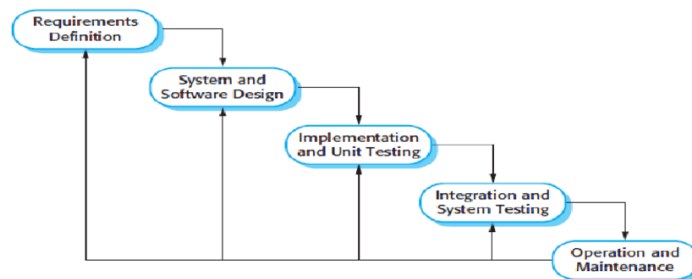
Menurut peraturan pemerintah energi dan sumber daya mineral nomor 18 tahun 2018, tangki milik perusahaan migas di Indonesia harus diinspeksi dalam jangka waktu tertentu. Karena untuk memenuhi standar kelayakan operasi dan juga setiap tangki memiliki usia dan ketahanan terhadap lingkungan yang berbeda-beda. Untuk itu PT. Dimensi Barumas Perdana melakukan inspeksi secara berkala pada tangki migas untuk

berbeda-beda. Untuk itu PT. Dimensi Barumas Perdana melakukan inspeksi secara berkala pada tangki migas untuk memastikan bahwa tangki yang digunakan masih layak beroperasi yang diinspeksi adalah ketebalan tangki, korosi pada tangki, struktur bangunan pada tangki dan lubang-lubang yang dapat berakibat kebocoran besar. Sehingga dapat menghindarkan dari hal-hal yang tidak diharapkan, misalnya ledakan tangki, keracunan bahan berbahaya, pencemaran lingkungan dan kerusakan fasilitas yang ada.

Dalam melaksanakan bisnisnya, PT. Dimensi Barumas Perdana menggunakan data dari file PDF dan *hardcopy* yang berisi data spesifikasi tangki dan hasil inspeksi. Data ini juga sebagai acuan untuk melakukan inspeksi ulang, sehingga berpotensi tangki lupa untuk diinspeksi dan file PDF atau *hardcopy* rusak atau hilang. Juga dalam mencari data tangki yang akan diinspeksi ulang dalam waktu dekat membutuhkan waktu yang relative lama, karena harus melakukan pengecekan pada setiap data tangki tersebut dan jika cabang perusahaan membutuhkan data tangki harus menghubungi pusat terlebih dahulu untuk mencarikannya, sehingga membuat pencarian data tangki kurang efisien.

## 2. MODEL PENGEMBANGAN SISTEM

Model pengembangan system yang digunakan adalah waterfall. Metode ini merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial (Izaty, 2019). Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:



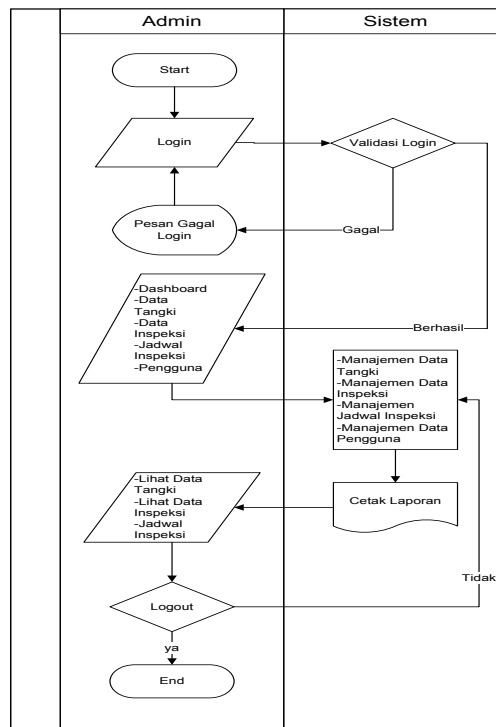
**Gambar 1 Model Pengembangan Waterfall**

1. Definisi Kebutuhan Sistem  
Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
2. Desain Sistem  
Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.
3. Implementasi Sistem  
Pada tahap ini perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit.
4. Pengujian Sistem  
Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer
5. Penerapan Sistem dan Pemeliharaan  
Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata.

3. PERANCANGAN SISTEM

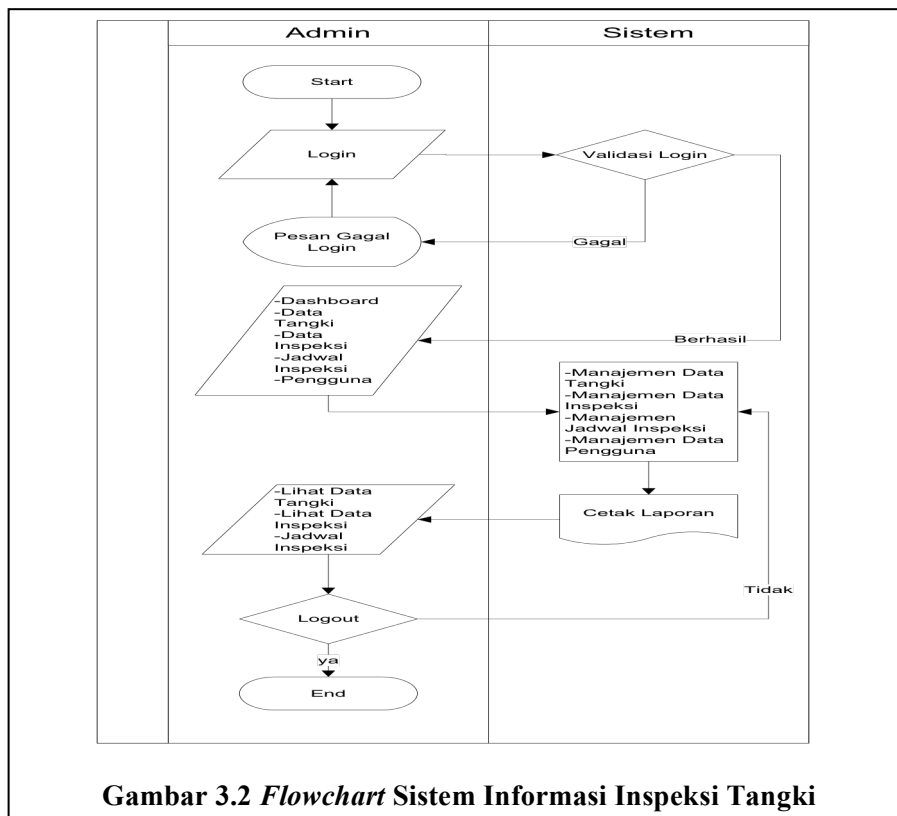
a. Flowchart sistem

Berikut ini adalah bentuk *flowchart* sistem informasi inspeksi tangki yang akan dibangun, dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3.1 Flowchart Sistem Informasi Inspeksi Tangki

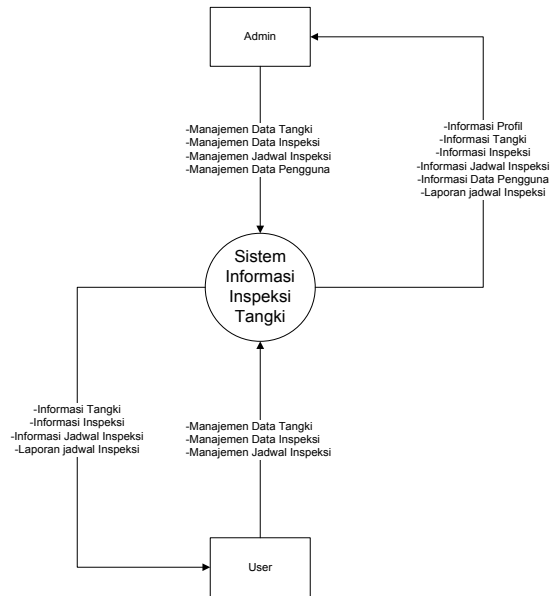
Berikut adalah *Flowchart User*:



Gambar 3.2 Flowchart Sistem Informasi Inspeksi Tangki

b. Context Diagram

Merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Diagram tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan. Gambar dari *context diagram* dari sistem informasi inspeksi tangki dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 3.3 Context Diagram**

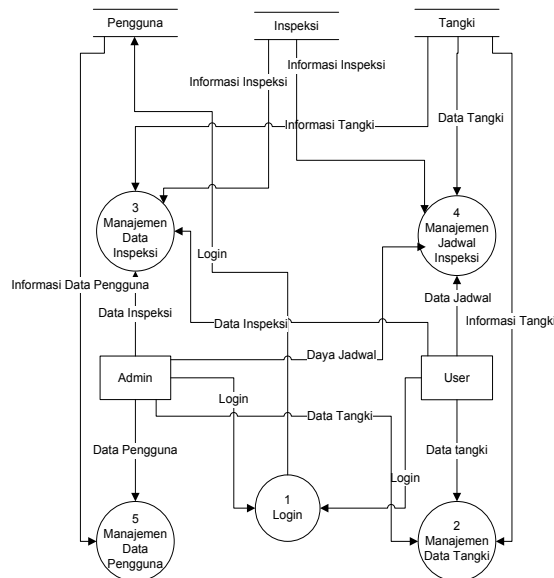
Tabel 3.1 Entitas Diagram Konteks

Entitas	Keterangan
Admin	Administrator sistem dapat melakukan <i>login</i> , manajemen data pengguna, manajemen data Tangki, manajemen data Inspeksi, manajemen jadwal inspeksi dan lihat laporan.
User	User dapat melakukan <i>login</i> , manajemen data tangki, manajemen data inspeksi, manajemen jadwal inspeksi dan lihat laporan.

c. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) adalah suatu bagan yang menggambarkan pergerakan aliran data darimana asal dan tujuan data tersebut, data tersebut mengalir melalui proses-proses yang ada dan stakeholder yang berinteraksi dengan sistem. Dari DFD ini akan dapat ditemukan data-data apa saja yang akan disimpan ke dalam database sistem. DFD sering digunakan untuk menggunakan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir, atau lingkungan fisik dimana data tersebut tersimpan.  
Data Flow Diagram (DFD) Level 1

1) Berikut di bawah ini adalah gambar DFD level 1



Gambar 3.5 Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Tempat penyimpanan (*storage*) yang digunakan pada perancangan DFD level 1 diatas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Penyimpanan DFD Level 1

Nama Penyimpanan	Keterangan
Pengguna	Sebuah tabel untuk menyimpan data <i>users</i> atau pengguna.
Tangki	Sebuah tabel untuk menyimpan data Tangki
Inspeksi	Sebuah tabel untuk menyimpan data Inspeksi
Jadwal	Sebuah tabel untuk menyimpan jadwal inspeksi

Proses-proses yang terlibat pada DFD diatas dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.3 Daftar Proses DFD Level 1**

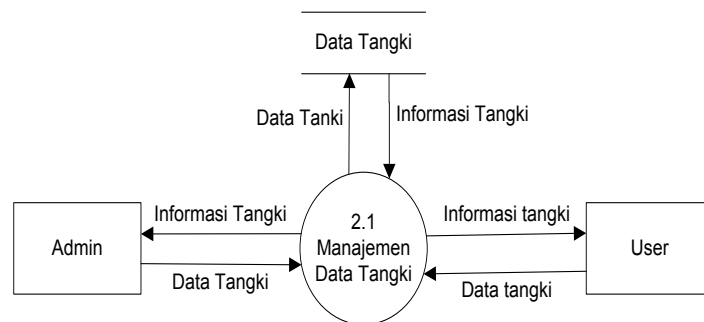
<b>Nama Proses</b>	<b>Input</b>	<b>Output</b>	<b>Keterangan</b>
Login	Username dan Password	Pesan berhasil login	Merupakan Proses user masuk ke dalam sistem
Manajemen data Pengguna	Data Pengguna	Data Pengguna	Merupakan proses manajemen data pengguna yang terdiri dari proses manajemen data pengguna
Manajemen data Tangki	Data Tangki	Data Tangki	Merupakan proses menambah, edit dan hapus data Tangki
Manajemen data Inspeksi	Data Inspeksi	Data Inspeksi	Merupakan proses menambah, edit dan hapus data inspeksi
Manajemen Jadwal Inspeksi	Jadwal Inspeksi	Jadwal inspeksi	Merupakan proses Mengedit jadwal inspeksi

2) Data Flow Diagram (DFD) Level 2

Dibawah ini adalah DFD level 2 dari proses manajemen profil, manajemen data pengguna, manajemen jabatan, manajemen instansi manajemen data agenda, lihat dan cetak laporan bulanan.

a. DFD Level 2 Manajemen Data Tangki

Berikut adalah gambar DFD level 2 Proses Manajemen Data Tangki



**Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses Manajemen Data Tangki**

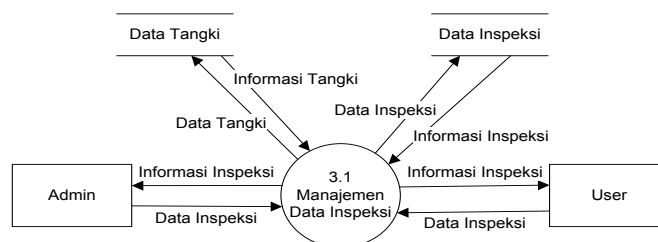
Daftar proses pada DFD level 2 diatas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.4 Daftar Proses Manajemen Data tangki**

Nama Proses	Input	Output	Keterangan
Manajemen Data Tangki	Data Tangki	Data Tangki	Merupakan proses manajemen data tangki yang bersifat umum, seperti melihat menambahkan, mengubah, dan menghapus data tangki ke dalam tabel tangki.

b. DFD Level 2 Manajemen Data Inspeksi

Berikut adalah gambar DFD level 2 Proses Manajemen Data Inspeksi



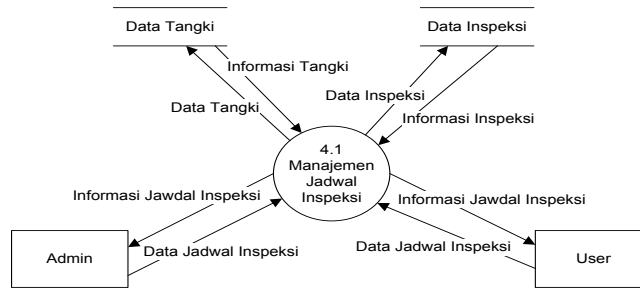
**Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses Manajemen Data Inspeksi**

**Tabel 3.5 Daftar Proses Manajemen Data tangki**

Nama Proses	Input	Output	Keterangan
Manajemen Data Inspeksi	Data Inspeksi	Data Inspeksi	Merupakan proses manajemen data inspeksi yang bersifat umum, seperti melihat menambahkan, mengubah, dan menghapus data inspeksi ke dalam tabel inspeksi.

c. DFD Level 2 Manajemen Jadwal Inspeksi

Berikut adalah gambar DFD level 2 Proses Manajemen Jadwal Inspeksi



Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses Manajemen Jadwal Inspeksi

Tabel 3.6 Daftar Proses Manajemen Jadwal inspeksi

Nama Proses	Input	Output	Keterangan
Manajemen Jadwal Inspeksi	Data Jadwal Inspeksi	Data Jadwal Inspeksi	Merupakan proses manajemen Jadwal Inspeksi untuk mengubah jadwal kedalam tabel jadwal.

d. DFD Level 2 Manajemen Data Pengguna

Berikut adalah gambar DFD level 2 Proses Manajemen Data Pengguna



Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses Manajemen Data Pengguna

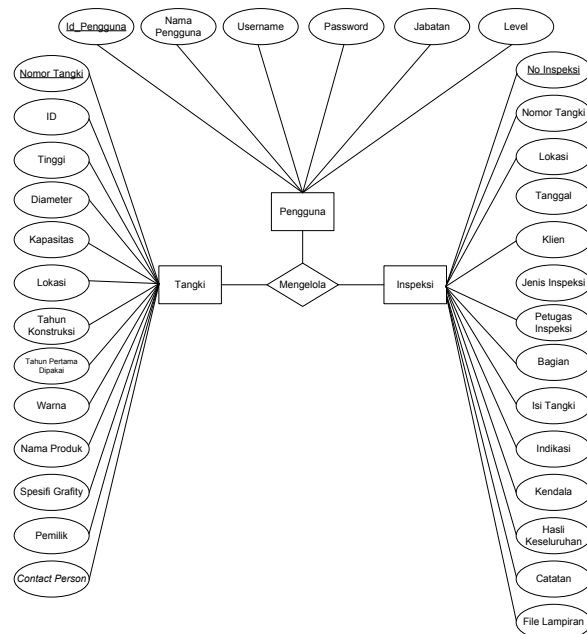
Tabel 3.7 Daftar Proses Manajemen Data Pengguna

Nama Proses	Input	Output	Keterangan
Manajemen Data Pengguna	Data Pengguna	Data Pengguna	Merupakan proses manajemen Data Pengguna yang bersifat umum, seperti melihat menambahkan, mengubah, dan menghapus data inspeksi ke dalam pengguna.



## d. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram dari Sistem Informasi Inspeksi dapat diperhatikan hubungan antara masing-masing entitas beserta atributnya. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar dibawah ini:



**Gambar 3.10 ERD Sistem Informasi Inspeksi Tangki**

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari laporan skripsi ini adalah:

- Sistem pengingat (*alert system*) yang nantinya saat implementasi akan berupa tampilan jumlah tangki yang akan habis masa inspeksinya dalam satu bulan
- Sistem memiliki database online inspeksi tangki sehingga dapat mengurangi penggunaan file PDF dan kertas.
- Sistem sebaiknya dibuat berbasis web sehingga pencarian data inspeksi tangki lebih efisien dan bisa diakses dimanapun yang memiliki koneksi internet.

##### 4.2 Saran

Saran yang mesti diperhatikan untuk pengembangan sistem ini selanjutnya antara lain :

- Sistem sebaiknya bisa diakses secara *mobile* baik via android maupun ios.
- Untuk pengembangan berikutnya agar setiap level pengguna lebih dirinci

## DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Arifashkaf, 14 Oktober 2015, Pengertian Sistem dan Contohnya (Softskill) <https://arifashkaf.wordpress.com/2015/10/14/pengertian-sistem-dan-contohnya-softskill/> (diakses 23 Juni 2020)
- [2.] Fridayanthie, E. W &Mahdiati, T. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan Atk Berbasis Intranet (Studi Kasus: Kejaksaan Negeri Rangkasbitung). Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol. Iv, No. 2 Desember 2016.
- [3.] Handayani, Lila. (2017). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Bahasa Inggris Berbasis Web Multimedia Untuk Anak TK. Politeknik Caltex Riau . Pekanbaru.
- [4.] Indrawan, Teguh.10 Februari 2010. Pengertian Tangki a.k.a Tank [https://www.academia.edu/7508279/Pengenalan\\_tangki](https://www.academia.edu/7508279/Pengenalan_tangki) (diakses 26 Februari 2020)
- [5.] Izaty, Auliya. 2019. Sistem Inventory Barang Berbasis Website Padakoperasi Sekretariat Daerah Pemerintahan Kota Pekanbaru. STMIK Hang Tuah Pekanbaru. Pekanbaru.
- [6.] Natalia, Denny. 17 November 2010. Pengertian Dasar Petroleum (MIGAS) <http://dennynatalian.blogspot.com/2010/11/pengertian-dasar-petroleum-migas.html>. (diakses 16 Februari 2020)
- [7.] Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 18 Tahun 2018 Tentang Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi. Ketentuan Umum Pasal 1 No.8. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Jakarta.
- [8.] Setiawan, Parta. 4 Februari 2020. Pengertian Informasi-Ciri, Jenis, sumber, Kualitas, Tujuan, Manfaat, Komponen, Perubahan, Contoh, Para Ahli. <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-informasi/> (diakses 23 Juni 2020).
- [9.] Winardi. 14 Juli 2016. Pengertian Sistem Informasi. <https://student-activity.binus.ac.id/himsisfo/2016/07/pengertian-sistem-informasi/>. (diakses 23 Juni 2020).