

# Paper Jurnal/Prosiding

*by* Rani Purbaningtyas

---

**Submission date:** 12-May-2023 05:44PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2091244383

**File name:** PENGELOLAAN\_SPBU\_BERBASIS\_WEB\_-\_SENTIA\_2014\_revisi\_ver\_1.0.pdf (130.29K)

**Word count:** 2678

**Character count:** 16853

# **RANCANGAN DESAIN SISTEM PENGAWASAN PENGELOLAAN STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM BERBASIS WEB**

## **(Studi kasus : SPBU 54.681.18)**

**Rani Purbaningtyas**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Surabaya  
email : raniubhara@gmail.com

### **Abstrak**

Seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan yang beredar, jumlah Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) pun juga turut meningkat. Namun pada umumnya, SPBU tersebut masih dikelola secara konvensional dengan mempercayakan kepada karyawan yang bertindak sebagai manajer pengawas. Sehingga ketergantungan pemilik SPBU terhadap pengawas sangat tinggi dan dikhawatirkan dapat menimbulkan praktik kecurangan yang mungkin dilakukan oleh pengawas itu sendiri. Untuk mengatasi hal tersebut, maka penelitian ini mencoba untuk membuat sebuah rancangan desain sistem pengawasan pengelolaan SPBU berbasis web, khususnya pada SPBU 54.681.18 yang terletak di Jember, Jawa Timur. Desain sistem dibuat dengan menggunakan pendekatan analisis dan desain sistem berorientasi obyek. Secara umum, sistem terdiri dari 2 sub sistem yaitu sub sistem pembelian kupon BBM berlangganan dan sub sistem pelaporan operasional harian SPBU. Diharapkan dengan adanya rancangan desain sistem ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan sebuah sistem pengawasan pengelolaan SPBU berbasis web yang lebih efektif dan sistematis.

**Kata kunci : sistem pengelolaan berbasis web, sistem pengelolaan SPBU**

### **PENDAHULUAN**

Dalam hal pengelolaan sebuah usaha SPBU, banyak hal yang harus diperhatikan. Oleh sebab itu, banyak penelitian yang menjadikan SPBU sebagai obyek penelitian. Mulai dari analisis perjanjian usaha antara pengusaha SPBU dengan PT Pertamina PERSERO (Rafina dan Ninoy, 2011), ketersediaan dan monitoring stok BBM yang ada di SPBU (Kurniawan, 2011; Hadiyanto dan Wahyu, 2012), teknis operasional layanan SPBU kepada konsumen (Dwilestari, 2010; Khoir, 2011), simulasi antrian layanan SPBU yang berimbas pada kepuasan konsumen (Herawati dan Srie, 2011) hingga analisis terhadap faktor-faktor yang berpengaruh pada kepuasan kerja karyawan SPBU.

Namun, meski jumlah SPBU semakin meningkat dan banyak penelitian yang menjadikan SPBU sebagai obyek penelitian, sampai dengan saat ini belum ada sistem yang dikembangkan untuk mengawasi pengelolaan SPBU. Pengelolaan dan pengawasan terhadap kegiatan usaha di SPBU selama ini banyak dilakukan secara manual oleh para pemilik usaha. Oleh sebab itu, hampir di setiap SPBU ditempatkan orang kepercayaan (pengawas). Pemilik usaha pun tidak dapat setiap saat memantau perkembangan usahanya. Selain itu, ketergantungan para pemilik usaha terhadap pengawas juga sangat tinggi. Karena selama ini pengawas dianggap sebagai orang yang paling faham terhadap masalah teknis di lapangan sementara di sisi lain pengetahuan para pemilik usaha di bidang ini masih sangat minim. Sehingga hal ini rentan menimbulkan manipulasi data yang dilakukan oleh para pengawas SPBU. Namun, jika SPBU dikelola sendiri oleh para pemilik usaha hal ini dapat menguras waktu, tenaga dan pikiran. Sehingga akan sulit bagi para pemilik usaha tersebut untuk mengembangkan diri dan usahanya lebih lanjut.

Terhitung mulai tahun 2012, ijin pendirian dan pengelolaan usaha SPBU tidak diijinkan lagi menggunakan nama CV atau perseorangan, melainkan harus berbentuk Perseroan (PT). Untuk semua SPBU yang didirikan sebelum tahun 2012 pun juga harus mengikuti ketentuan ini. Itu sebabnya perlu dilakukan perubahan terhadap pengelolaan dan pengawasan usaha SPBU dalam rangka penyesuaian terhadap ketentuan PT. PERTAMINA (PERSERO) yang baru. Karena dengan memiliki bentuk sebagai PT, maka dewan direksi/komisaris yang duduk dalam PT tersebut memiliki hak yang sama untuk dapat mengetahui dan mengawasi perkembangan usaha SPBU yang sedang berjalan saat ini.

SPBU yang menjadi obyek penelitian ini yaitu SPBU 54.681.18. SPBU ini merupakan salah satu SPBU PASTI PAS PERTAMINA yang berlokasi di Jl. Mastrip Jember, Jawa Timur. Dalam menjalankan kegiatan usaha sehari-hari, pengawasan kegiatan teknis dan pelaporan hasil usaha dipercayakan kepada seorang pengawas lapangan. Namun untuk pelaporan kegiatan secara umum dan penebusan BBM kepada PT. Pertamina, penyusunan laporan keuangan untuk kebutuhan pelaporan pajak, dan kegiatan administrasi utama lainnya masih dikerjakan langsung oleh pemilik usaha. Sehingga hal ini menguras waktu, tenaga dan pikiran pemilik usaha.

SPBU ini juga sedikit berbeda dengan SPBU PASTI PAS PERTAMINA lainnya. Hal ini dikarenakan tidak hanya melayani penjualan BBM kepada masyarakat umum saja, tetapi juga kepada instansi pemerintah dengan cara menggunakan kupon berlangganan. Pembelian kupon berlangganan ini pun hanya bisa dilayani oleh pemilik langsung. Namun, untuk pengembalian kupon yang telah digunakan sebagai sarana bertransaksi belum bisa dipastikan apakah kupon yang kembali tersebut asli atau palsu.

Padahal kupon berlangganan yang kembali tersebut sangat berpengaruh pada pendapatan harian SPBU secara keseluruhan.

Oleh sebab itu, peneliti melihat adanya kebutuhan untuk mengembangkan sebuah sistem yang mampu mengawasi pengelolaan SPBU. Dan sistem pengawasan pengelolaan SPBU yang dianggap tepat adalah sistem yang berbasis web. Solusi berbasis web dipilih agar data dapat dilaporkan secara *real-time* kepada seluruh anggota dewan direksi/komisaris yang duduk dalam PT yang menaungi usaha SPBU ini. Selain itu sistem pengawasan berbasis web juga telah banyak diterapkan di berbagai bidang dan sangat terasa manfaatnya (Widiadnyana, 2008; Millah 2009; Mujahidin, 2010; Firmansyah, 2011; Riyanto, 2011).

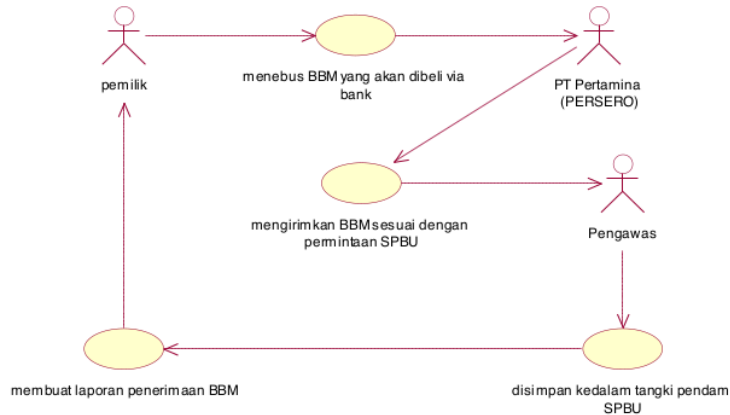
Agar sistem pengawasan pengelolaan SPBU yang dikembangkan dapat tepat guna, perlu dibuat rancangan dari sistem itu sendiri. Oleh sebab itu, penelitian ini mencoba untuk merancang sebuah desain sistem pengawasan pengelolaan SPBU berbasis web. Diharapkan dengan adanya rancangan desain sistem ini, pengembangan sistem pengawasan pengelolaan SPBU dapat lebih cepat dan tepat guna. Sehingga dapat bermanfaat bagi pemilik usaha dalam hal mengawasi pengelolaan usaha SPBU.

#### METODE PERANCANGAN DESAIN SISTEM

Metode yang digunakan untuk merancang desain sistem pengawasan pengelolaan SPBU

berbasis web ini menggunakan pendekatan analisis dan desain sistem berorientasi obyek. Desain sistem dibuat dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* yang sebelumnya telah melalui tahap pengumpulan data terlebih dahulu. Data-data dikumpulkan melalui observasi dan pendalaman pencarian data melalui wawancara dengan pihak pemilik usaha, pengawas di lapangan, dan operator pompa SPBU. Data-data yang berhasil dikumpulkan dari SPBU 54.681.18 sebagai berikut :

1. Pengawas memberikan laporan kepada pemilik usaha mengenai jumlah stok BBM (bahan bakar minyak) yang tersedia di tangki pendam SPBU. Jika stok BBM dirasa tidak mencukupi, maka pemilik usaha melaksanakan order pembelian BBM ke PT. Pertamina PERSERO. Hal ini dilakukan dengan cara melakukan penebusan *Delivery Order (DO)* BBM melalui Bank. Jumlah dana yang disetorkan sudah termasuk nilai pajak yang harus dibayar. Dengan adanya penebusan DO ini, PT. Pertamina PERSERO akan melaksanakan pengiriman BBM ke SPBU. Jumlah BBM yang diterima dari PT. Pertamina PERSERO akan dicatat oleh pengawas pada papan yang ada di kantor pengawas serta dilaporkan kepada pemilik usaha. Alur proses pembelian BBM dari PT. Pertamina PERSERO jika digambarkan dalam bentuk *use case diagram* nampak pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Alur proses pembelian BBM dari PT. PERTAMINA PERSERO

2. Selain melayani penjualan BBM kepada masyarakat umum, SPBU ini juga melayani penjualan BBM kepada instansi pemerintah. Instansi pemerintah yang bekerjasama dengan SPBU ini dapat melakukan pembelian BBM dengan menggunakan kupon berlangganan. Kupon berlangganan yang disediakan dalam satuan volume 3 liter, 5 liter dan 10 liter. Kupon dibeli diawal oleh wakil dari instansi pemerintah dari pemilik usaha. Pemilik usaha memberikan tanda berupa stempel perusahaan dan tanda tangan sebagai bentuk keabsahan kupon tersebut.

Kupon dapat digunakan sebagai sarana pembayaran pembelian BBM oleh instansi pemerintah.

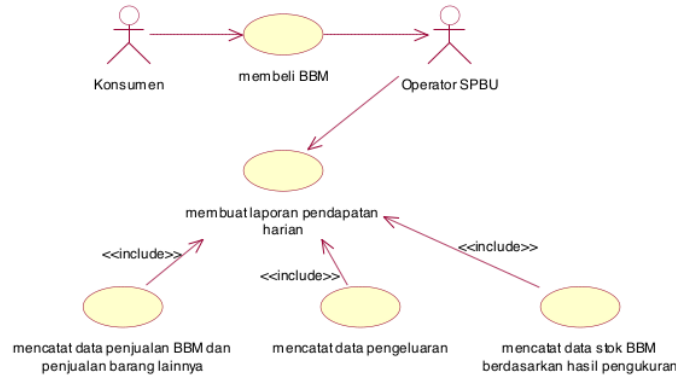
Kupon berlangganan dapat dikembalikan dalam bentuk uang tunai jika pada saat proses pembelian BBM, volume BBM yang dibeli kurang dari yang tertera pada kupon berlangganan. Selisih volume BBM inilah yang bisa diganti dengan uang tunai pada saat itu juga.

3. Pengawas membuat laporan stok BBM harian yang ada dalam tangki pendam SPBU. Pencatatan laporan stok BBM ditulis setiap pergantian *shift*

kerja. Di setiap awal dan akhir *shift* kerja, pengawas melakukan pengukuran tinggi BBM yang ada dalam tangki pendam untuk kemudian dikonversi ke dalam satuan volume. Perhitungan konversi dari satuan tinggi ke satuan volume didasarkan pada buku manual tangki pendam SPBU yang telah disahkan oleh Balai Meterologi Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur. Hasil konversi stok BBM dicatat pada papan yang ada di kantor pengawas serta dilaporkan kepada pemilik usaha.

4. Setiap harinya operator pompa SPBU membuat rekapitulasi pendapatan dan pengeluaran harian untuk dilaporkan kepada pemilik usaha. Laporan

rekapitulasi dibuat oleh setiap *shift* kerja. Pendapatan usaha SPBU diperoleh dari penjualan BBM dan penjualan produk lainnya seperti pelumas dan *refill* tabung gas 3 kg. Sedangkan pengeluaran harian meliputi pembayaran *fee* sopir pengangkut BBM dari PT. Pertamina PERSERO, pembelian tabung gas 3 kg, pembelian produk pelumas dari agen, dan perhitungan BBM yang dibeli dengan menggunakan kupon berlangganan. Proses penyusunan rekapitulasi laporan harian dan pelaporan stok BBM yang ada dalam tangki pendam SPBU jika digambarkan dalam *use case diagram* nampak pada gambar 2 sebagai berikut :



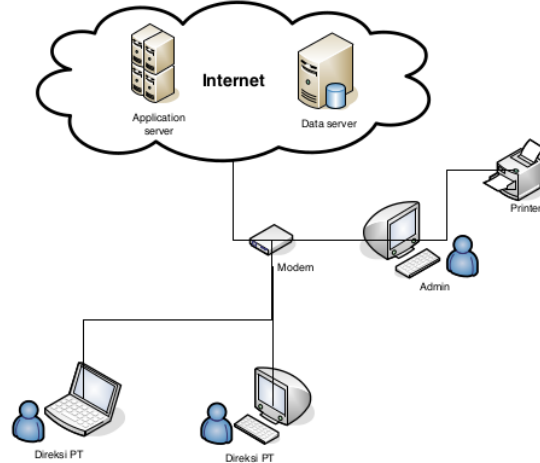
Gambar 2. Alur proses penyusunan laporan operasional harian SPBU

Data-data yang dikumpulkan dari SPBU 54.681.18 akan dianalisis untuk dicari kekurangannya dan diberikan solusi yang dapat mengatasi kekurangan tersebut.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Karena ke depan nantinya status kepemilikan usaha SPBU ini berbentuk badan usaha berupa PT,

maka dewan direksi/komisaris yang duduk dalam PT memiliki hak yang sama untuk dapat memonitor pengelolaan usaha SPBU tersebut. Untuk itu, sistem pengelolaan usaha SPBU yang ditawarkan adalah berbasis web dengan gambaran sistem secara umum tertera pada gambar 3 sebagai berikut :



Gambar 3. Arsitektur sistem secara umum

Pada SPBU akan disediakan sebuah komputer yang digunakan oleh admin untuk memasukkan data. Data-data tersebut akan disimpan kedalam database yang ada di server melalui jaringan internet. Pemilik usaha maupun anggota dewan direksi PT yang lain dapat memonitor perkembangan pengelolaan usaha SPBU melalui website.

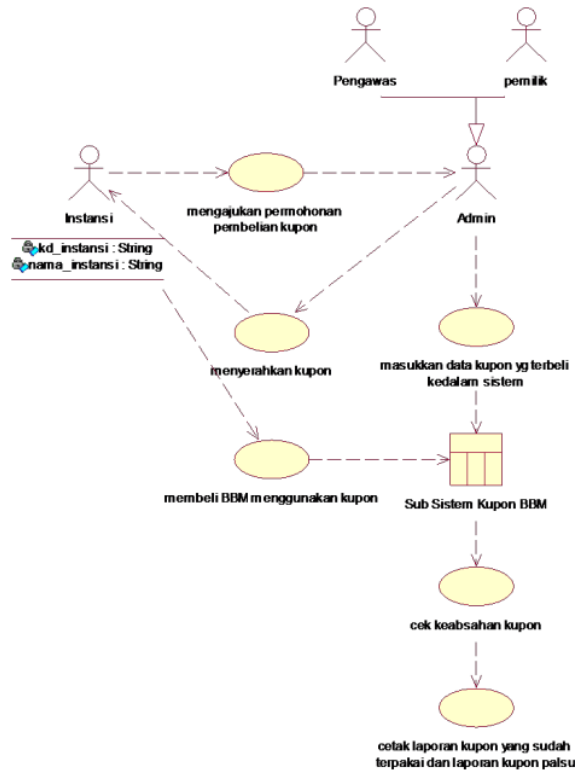
Data-data tersebut meliputi laporan stok BBM yang ada didalam tangki pendam SPBU, laporan penebusan BBM dari PT. Pertamina PERSERO, laporan penjualan BBM baik yang menggunakan kupon berlangganan maupun melalui penjualan secara langsung, laporan pendapatan SPBU baik yang berasal dari penjualan BBM maupun dari penjualan produk non BBM seperti pelumas dan *refill* tabung gas 3 kg, dan laporan pengeluaran SPBU.

Berdasarkan hasil pengambilan data pada tahap sebelumnya selanjutnya dianalisis dengan hasil sebagai berikut. Proses pembelian BBM dari instansi pemerintah yang menggunakan kupon berlangganan sangat rentan dengan adanya kupon berlangganan palsu. Hal ini dikarenakan pemilik usaha memberlakukan ketentuan jika terdapat selisih antara volume BBM yang dibeli dengan volume BBM yang tertera pada kupon dapat diganti dengan uang tunai. Hal ini bisa memicu munculnya kupon berlangganan palsu karena konsumen akan berharap mendapatkan uang tunai dengan memanfaatkan celah ketentuan

tersebut. Untuk memeriksa keaslian kupon berlangganan yang dibawa oleh konsumen tidak memungkinkan. Hal ini dikarenakan SPBU 54.681.18 merupakan SPBU yang sangat padat, terutama pada jam-jam sibuk perkantoran.

Solusi yang dapat dipilih yaitu pemilik usaha menghapus ketentuan ini. Hal ini berarti jika volume BBM yang dibeli kurang dari volume yang tertera di kupon, maka tidak ada pengembalian dalam bentuk nilai tunai. Namun solusi ini dirasa kurang tepat karena akan merugikan konsumen. Sehingga dikhawatirkan dapat menurunkan citra perusahaan dan akan berpengaruh pada volume penjualan BBM secara keseluruhan.

Alternatif solusi lain yang ditawarkan yaitu mengembangkan sistem terkomputerisasi yang mampu melakukan validasi secara otomatis terhadap keberadaan kupon berlangganan tersebut. Dengan adanya sistem semacam ini dapat diketahui mana kupon berlangganan yang asli dan mana kupon berlangganan yang palsu. Sehingga jika ditemukan kupon berlangganan palsu, operator pompa SPBU selaku pelaksana di lapangan memiliki hak untuk menolak kupon tersebut. Identifikasi keaslian kupon berlangganan dirasa sangat penting karena hal ini berpengaruh pada pendapatan harian SPBU secara keseluruhan. Desain sub sistem nampak pada gambar 4 berikut :



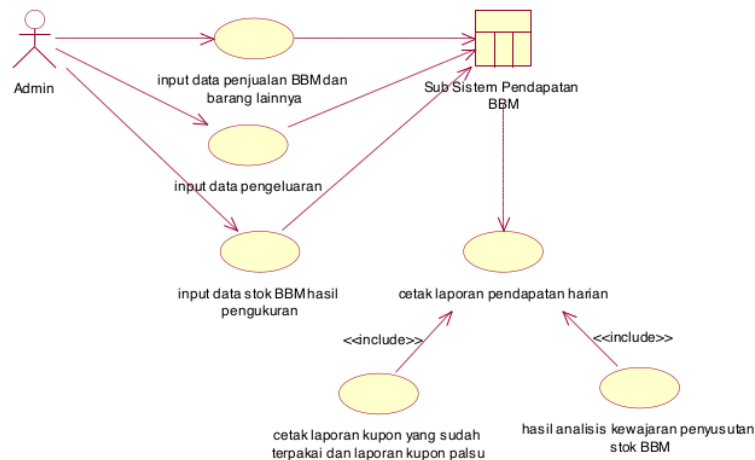
Gambar 4. Desain sub sistem pembelian kupon berlangganan

Selain itu, dengan adanya sistem terkomputerisasi untuk validasi keabsahan kupon ini, pembelian kupon berlangganan oleh instansi pemerintah tidak harus dilayani langsung oleh pemilik usaha melainkan bisa juga dilayani oleh pegawai SPBU. Sehingga hal ini akan mempercepat pelayanan SPBU kepada instansi pemerintah.

Untuk menyusun laporan rekapitulasi pendapatan harian per *shift* kerja selama ini dilakukan secara manual oleh operator. Dengan kondisi fisik yang telah lelah bekerja melayani penjualan BBM

kepada konsumen, hal ini akan berpengaruh terhadap konsentrasi operator pompa SPBU pada saat melaporkan hasil penjualan dan pengeluaran kepada pengawas. Sehingga tidak jarang terjadi kesalahan perhitungan pendapatan dan pengeluaran.

Alternatif solusi yang ditawarkan dengan merancang sub sistem yang dapat menyusun rekapitulasi pendapatan dan pengeluaran harian secara otomatis. Desain rancangan sub sistem yang akan dibuat seperti tertera pada gambar 5 sebagai berikut :



Gambar 5. Desain sub sistem pelaporan operasional harian SPBU

Sub sistem rekapitulasi pendapatan dan pengeluaran ini akan menyusun laporan secara otomatis dengan masukan berupa data volume penjualan BBM yang dicetak dari mesin pompa SPBU, data penjualan produk pelumas, data pengeluaran harian, dan data stok BBM hasil pengukuran. Untuk data pengeluaran sudah termasuk pengurangan pendapatan yang dikarenakan adanya kupon berlangganan. Data ini diambil secara otomatis dari sub sistem kupon berlangganan. Sub sistem rekapitulasi pendapatan dan pengeluaran ini akan menghasilkan keluaran berupa laporan pendapatan per *shift* kerja maupun pendapatan total harian. Laporan yang dihasilkan juga termasuk laporan tentang kupon berlangganan yang sudah kembali, kupon berlangganan palsu dan hasil analisis kewajaran penyusutan stok BBM dalam tangki pendam.

Analisis kewajaran penyusutan stok BBM yang dikarenakan faktor penguapan merupakan bagian yang penting. Selama ini yang dilakukan hanya sebatas mengukur ketinggian BBM yang ada dalam tangki pendam dan melakukan konversi kedalam satuan volume, tanpa menghitung beban penyusutan BBM karena faktor penguapan. Padahal selama ini yang terjadi adalah hasil konversi tidak selalu sama dikarenakan adanya faktor penyusutan volume BBM karena penguapan yang belum

diperhitungkan. Diharapkan dengan adanya hasil analisis ini, pengawas maupun pemilik usaha dapat mengetahui dengan pasti berapa stok BBM yang dimiliki sebenarnya.

Dengan adanya sistem ini, pemilik usaha bisa mengetahui setiap saat berapa stok BBM yang tersedia dalam tangki pendam SPBU. Karena selama ini, untuk menebus DO BBM ke PT. Pertamina PERSERO, pemilik usaha harus meminta atau menunggu laporan stok BBM dari pengawas. Hal ini dikarenakan pemilik usaha tidak bisa mendapatkan laporan stok BBM yang ada dalam tangki pendam SPBU secara *real-time*. Manfaat lain yang bisa diperoleh dengan adanya hasil analisis kewajaran penyusutan BBM, pemilik usaha dapat memperkirakan berapa kerugian yang diderita disebabkan penyusutan BBM dikarenakan faktor penguapan. Hal ini sangat penting karena nantinya akan berpengaruh pada saat penyusunan laporan keuangan yang harus dilampirkan pada saat pelaporan pembayaran pajak.

Selain itu, dengan adanya sub sistem ini, operator tidak perlu lagi menyusun sendiri rekapitulasi pendapatan dan pengeluaran harian SPBU. Sehingga hal ini dapat meminimalkan terjadinya kesalahan dalam penyusunan laporan operasional harian SPBU kepada pemilik usaha.

## KESIMPULAN

Dengan adanya rancangan desain sistem pengawasan pengelolaan SPBU ini, pengembangan sistem pengawasan pengelolaan SPBU berbasis web dapat lebih terarah. Khususnya ditujukan untuk SPBU 54.681.18. Desain sistem ini nantinya akan dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan sistem lebih lanjut. Selain itu juga, desain ini akan dijadikan sebagai dasar untuk melaksanakan pengujian sistem yang akan dibuat nantinya. Tidak menutup kemungkinan jika sistem yang dikembangkan nantinya telah lolos uji, akan dikembangkan sistem pengawasan pengelolaan SPBU yang bersifat umum agar dapat dimanfaatkan oleh semua pemilik usaha SPBU di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dwilestari, 2010, *Rancang Bangun Stasiun Bahan Bakar Umum (SPBU) Mandiri Berbasis Personal Coputer (PC)*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Firmansyah, Hanif, 2011, *Pengembangan Sistem Informasi Jobs Berbasis Web Pada PT. Telkom Tbk Divre V Surabaya*, STIKOM Surabaya.
- Hadiyanto, Wahyu, 2012, *Simulasi Alat Monitoring Isi Tangki Pendam Pada SPBU Dengan Menggunakan Mikrokontroler ATMEGA 16*, UMS.
- Herawati, Srie, 2011, *Simulasi Antrian Pada Pom Bensin (Studi Kasus Pada SPBU 54.651.13 Rampal, Malang)*. Universitas Brawijaya Malang.
- Khoir, 2011, *Rancang Bangun Sistem Layanan SPBU Mandiri Berbasis Mikrokontroler*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Kurniawan, 2011, *Implementasi Ultrasonik Level Detektor Pada Sistem Monitoring Tangki Pendam Pada SPBU*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Millah, 2009, *Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Publik Berbasis Web (Studi Kasus : Kebun Binatang Surabaya)*, STIKOM Surabaya.
- Mujahidin, Putra, 2010, *Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Proyek Berbasis Web*, Jurnal Teknik Industri Volume. 11 Nomor. 1 edisi Februari 2010 hal. 61-71.
- Rafina, Ninoy, 2011, *Analisis Tentang Perjanjian SPBU antara PT. Pertamina (PERSERO) Dengan Pengusaha SPBU 14.201.103 Setia Budi Medan*, Universitas Sumatera Utara.
- Riyanto, 2011, *Sistem Monitoring Service Hardware Berbasis Web di PT. Metrodata Surabaya*, STIKOM Surabaya.
- Widiadnyana, Agus, 2008, *Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Proyek Berbasis Web Menggunakan Teknologi Open Source : Studi Kasus di Dinas Bina Marga dan Pematusan (Bimatus)*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

# Paper Jurnal/Prosiding

---

## ORIGINALITY REPORT

---

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%