

# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDISTRIBUSIAN GAS LPG BERSUBSIDI DENGAN METODOLOGI OBJECT ORIENTED STUDI KASUS PT. XYZ

Lis Suryadi

Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur  
Jl. Raya Ciledug Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260  
Telp: (021) 5853753 (Hunting), (021) 7371164, Fax: (021) 5853752  
E-mail:Lis.suryadi@budiluhur.ac.id, yadilinux@yahoo.co.id

## Abstrak

Kemajuan peradaban dan populasi manusia, serta revolusi industri telah membawa manusia pada era eksploitasi Sumber Daya Alam (SDA) sehingga persediaannya terus berkurang secara signifikan. SDA mutlak diperlukan untuk menunjang kebutuhan manusia. Indonesia merupakan negara dengan tingkat biodiversitas tertinggi kedua di dunia setelah Brazil. Berdasarkan sifatnya dapat digolongkan menjadi SDA yang dapat diperbaharui dan SDA tak dapat diperbaharui seperti tumbuhan, hewan, mikroorganisme, sinar matahari, angin, dan air. Minyak bumi, emas, besi, Gas dan berbagai bahan tambang lainnya adalah SDA tak dapat diperbaharui yang jumlahnya terbatas karena penggunaannya lebih cepat daripada proses pembentukannya. LPG adalah kependekan dari Liquefied Petroleum Gas. LPG merupakan gas hasil produksi dari kilang minyak atau kilang gas, yang komponen utamanya adalah gas propane ( $C_3H_8$ ) dan butane ( $C_4H_{10}$ ) yang dicairkan. Menimbang bahwa dalam rangka untuk menjamin penyediaan dan pengadaan bahan bakar di dalam negeri dan mengurangi subsidi Bahan Bakar Minyak (BBM) guna meringankan beban keuangan negara, perlu dilakukan substitusi penggunaan minyak tanah ke LPG maka keluar Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2007 tentang penyediaan, pendistribusian, dan penetapan harga LPG. PT. XYZ menjadi salah satu Badan Usaha yang menyelenggarakan penyediaan dan pendistribusian LPG bersubsidi. Dalam prosesnya dibutuhkan laporan – laporan mengenai pendistribusian, terutama pada data penerima subsidi. Data ini sangat banyak sehingga menyulitkan jika dilakukan secara manual. PT. XYZ membantu proses pendistribusian untuk menghindari kecurangan – kecurangan yang mungkin dilakukan pada saat pendistribusian. PERTAMINA sebagai pemberi subsidi mengharapkan distribusi merata di seluruh wilayah Indonesia. Untuk mengurangi kesalahan dan kecurangan pada saat distribusi Gas maka dibutuhkan Sistem informasi, dengan sistem informasi proses pendistribusian Gas akan lebih cepat dan akurat sehingga perusahaan dapat bekerja secara baik, efektif, dan efisien. Analisis dan perancangan sistem menggunakan Metodologi Object Oriented dan UML, database yang digunakan adalah Mysql Server dengan Microsoft Visual Studio 2005 sebagai bahasa program nya.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Distribusi Gas LPG, Metodologi Object Oriented

## 1. PENDAHULUAN

Dengan semakin bertambahnya jumlah manusia didunia menyebabkan kebutuhan akan sumber daya alam terutama minyak bumi semakin meningkat, peningkatan ini berdampak langsung terhadap kehidupan masyarakat. Contoh nyata dari dampak tersebut adalah terjadinya kelangkaan BBM terutama jenis minyak tanah yang merupakan kebutuhan rumah tangga yang sangat vital. Meningkatnya pemakaian BBM berdampak menipisnya persediaan minyak bumi sehingga mengakibatkan harga minyak dunia menjadi naik. Kenaikan harga minyak dunia mempengaruhi APBN karena sebagai besar BBM di Indonesia di subsidi. Untuk membatasi subsidi tersebut, Pemerintah mengeluarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2007 tentang penyediaan, pendistribusian, dan penetapan harga LPG. Untuk mengatur distribusi gas, Pemerintah bekerja sama dengan swasta dengan memanfaatkan bekas Agen dan Pangkalan minyak tanah menjadi Agen dan Pangkalan GAS LPG. Distribusi kini menjadi perhatian banyak kalangan karena tingginya tingkat penyelewengan dan pengoplosan yang terjadi di jalur distribusi. Kelangkaan yang terjadi saat ini disebabkan lemahnya pengawasan oleh pihak Pertamina sehingga terkesan tidak jelas dan lemah, bahkan Pertamina juga terkesan lepas tanggung jawab untuk melakukan pengawasan dan lebih menitikberatkan pengawasan kepada pihak pemerintah daerah, aparat kepolisian, dan masyarakat.

Untuk mengurangi penyalagunaan GAS LPG bersubsidi, yang perlu diperbaiki adalah proses pendistribusiannya, yaitu dengan cara memanfaatkan teknologi sistem informasi. Sistem informasi tersebut digunakan oleh pihak Agen sebagai pihak yang pertama kali mendistribusikan GAS ke agen-agen kecil lainnya, jadi dengan sistem informasi tersebut akan didapat informasi kemana saja gas LPG tersebut di distribusikan oleh Agen, daerah mana saja yang mengkonsumsi Gas LPG tersebut dan berapa jumlahnya sehingga Pertamina dapat mengetahui kebutuhan pasokan GAS LPG pada setiap Agen di wilayah tersebut, pada akhirnya diharapkan proses pendistribusian Gas akan lebih cepat, akurat Agen dapat bekerja secara baik, efektif, dan efisien.

## 1. TINJAUAN PUSTAKA

### 1.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Jogiyanto, 2005:1).

### 1.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses dan memiliki arti atau manfaat bagi penggunanya. Konsep dasar informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan penting bagi yang menerimanya (Jogiyanto 2005 : 8), dapat disimpulkan juga bahwa informasi merupakan suatu hasil (*output*) dari suatu data yang diolah dengan metode pendekatan dan pengembangan tertentu.

### 1.3 Analisa dan Perancangan

Analisa sistem adalah suatu teknik pemecahan masalah yang menguraikan atau memisahkan suatu sistem ke dalam potongan komponen-komponen dengan tujuan untuk mempelajari seberapa baik komponen-komponen itu bekerja dan saling berinteraksi dalam memenuhi tujuan. Langkah-langkah dalam analisa sistem adalah Analisa Pendahuluan, Studi Kelayakan, Mengidentifikasi permasalahan dari kebutuhan pemakai dan Memahami sistem yang ada.

Setelah tahap analisa sistem adalah tahap perancangan sistem (*system design*). Tahap perancangan sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu sebagai berikut :

- a. Memberikan gambaran secara umum tentang kebutuhan informasi kepada pemakai sistem secara logika.
- b. Memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun kepada pemrograman komputer dan ahli teknik lainnya. Dalam suatu perancangan sistem informasi terdiri dari rancangan komponen-komponen yaitu Perancangan Model, Perancangan Keluaran, Perancangan Masukan, Perancangan Basis Data.

### 1.4 Object Oriented Analysis And Design(OOAD)

Analisis dan disain berorientasi objek adalah cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata. Dasar pembuatan adalah objek, yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam satu entitas. Pengertian "berorientasi objek" berarti bahwa kita mengorganisasi perangkat lunak sebagai kumpulan dari objek tertentu yang memiliki struktur data dan perilakunya. Konsep OOAD mencakup analisis dan desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu analisis berorientasi objek (OOA) dan desain berorientasi objek (OOD). OOA adalah metode analisis yang memeriksa requirement (syarat/keperluan) yang harus dipenuhi sebuah sistem) dari sudut pandang kelas-kelas dan objek-objek yang ditemui dalam ruang lingkup perusahaan. Sedangkan OOD adalah metode untuk mengarahkan arsitektur software yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem. Hasil analisis berorientasi objek adalah deskripsi dari apa sistem secara fungsional diperlukan untuk melakukan, dalam bentuk sebuah model konseptual. Itu biasanya akan disajikan sebagai seperangkat menggunakan kasus, satu atau lebih UML diagram kelas, dan sejumlah diagram interaksi. Tujuan dari analisis berorientasi objek adalah untuk mengembangkan model yang menggambarkan perangkat lunak komputer karena bekerja untuk memenuhi seperangkat persyaratan yang ditentukan pelanggan. OO (Object-Oriented).

### 1.5 UML

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak, dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

Jenis-jenis Diagram UML :

#### a. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

#### b. Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Class memiliki tiga area pokok yaitu Nama (dan stereotype), Atribut, Metoda

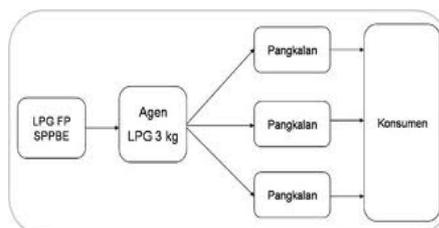
#### c. Statechart Diagram

Statechart diagram menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu state ke state lainnya) suatu objek pada sistem sebagai akibat dari stimuli yang diterima.

- d. Activity Diagram  
Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.
- e. Sequence Diagram  
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu.
- f. Collaboration Diagram  
Collaboration diagram juga menggambarkan interaksi antar objek seperti sequence diagram, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian message.
- g. Component Diagram  
Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (dependency) di antaranya.
- h. Deployment Diagram  
Deployment/physical diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-deploy dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisik.

## 1.6 Distribusi

Distribusi adalah salah satu aspek dari pemasaran. Distribusi juga dapat diartikan sebagai kegiatan pemasaran yang berusaha memperlancar dan mempermudah penyampaian barang dan jasa dari produsen kepada konsumen, sehingga penggunaannya sesuai dengan yang diperlukan (jenis, jumlah, harga, tempat, dan saat dibutuhkan). Seorang atau sebuah perusahaan distributor adalah perantara yang menyalurkan produk dari pabrikan (manufacturer) ke pengecer (retailer). Setelah suatu produk dihasilkan oleh pabrik, produk tersebut dikirimkan (dan biasanya juga sekaligus dijual) ke suatu distributor. Distributor tersebut kemudian menjual produk tersebut ke pengecer atau pelanggan, [www.dikmenum.go.id](http://www.dikmenum.go.id)



Gambar 1. Jalur Distribusi GAS LPG

## 1.7 Microsoft Visual Studio 2005

Visual Studio .NET adalah sebuah tools pengembangan perangkat lunak untuk membangun aplikasi ASP Web, layanan XML Web, aplikasi desktop, dan aplikasi mobile. Visual Basic .NET, Visual C++ .NET, Visual C# .NET, dan Visual J# .NET; semuanya menggunakan Integrated Development Environment (IDE).

## 2.8 MySQL Server

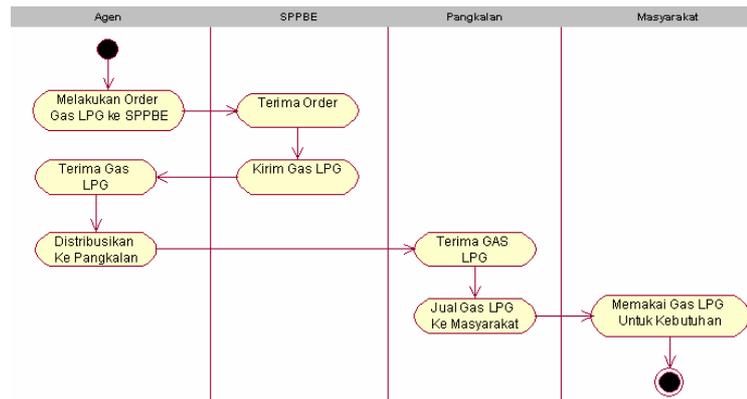
MySQL adalah Relational Database Management Sistem (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License).

## 2. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 2.1 Activity Diagram

Activity diagram adalah representasi grafis dari alur kerja tahapan aktivitas. Diagram ini mendukung pilihan tindakan, iterasi dan concurrency. Berikut proses dalam pendistribusian GAS LPG

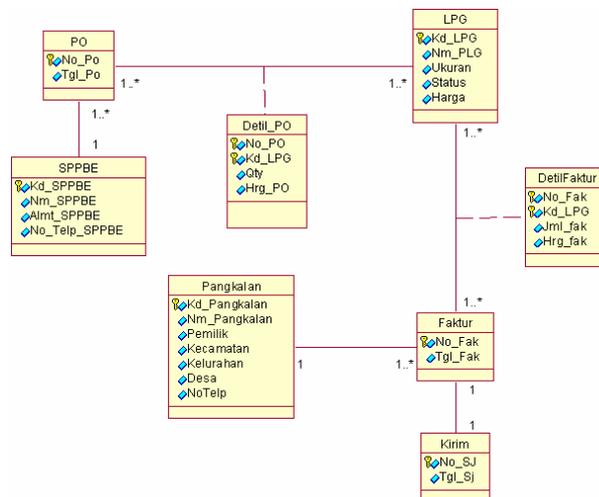
Proses distribusi diawali dari Agen, Agen memesan atau membeli tabung gas LPG ke SPPBE (Stasiun Pengisian dan Pengangkutan Bulk Elpiji), kemudian GAS LPG dikirim ke Agen, selanjutnya Agen mendistribusikan GAS LPG tersebut ke setiap pangkalan. Setiap Agen memiliki banyak pangkalan dalam jangkauan jarak yang sudah ditentukan, selanjutnya GAS LPG akan dijual oleh pangkalan langsung ke konsumen.



Gambar 2. Activity Diagram

## 2.2 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur dan penjelasan class, paket, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Class diagram juga menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan.



Gambar 3. Class Diagram

## 2.3 Use Case Diagram

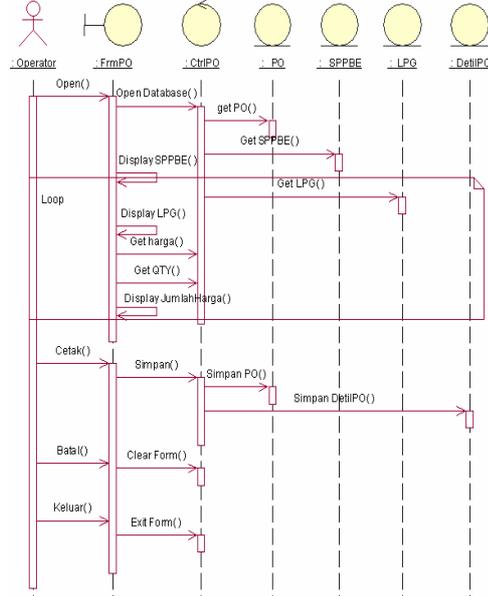
Use-case diagram merupakan *graphical* dari beberapa atau semua *actor*, *use-case*, dan interaksi diantara komponen-komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun. *Use-case diagram* menjelaskan manfaat suatu sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem. Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan dunia luar.



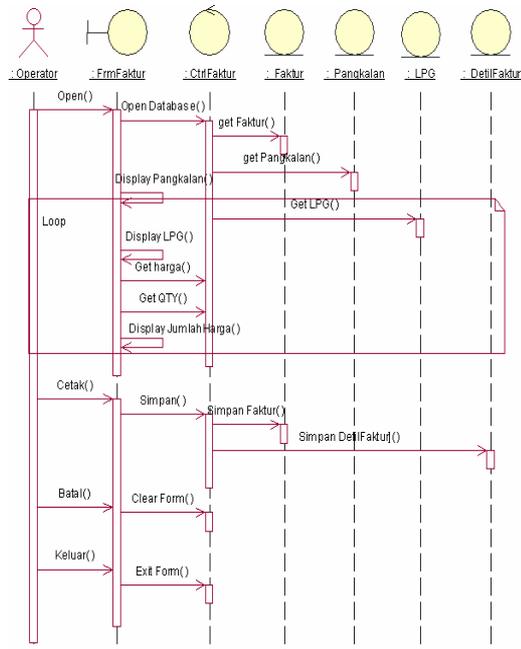
Gambar 4. Use Case Diagram

## 2.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Obyek-obyek tersebut kemudian diurutkan dari kiri ke kanan, aktor yang menginisiasi interaksi biasanya ditaruh di paling kiri dari diagram.



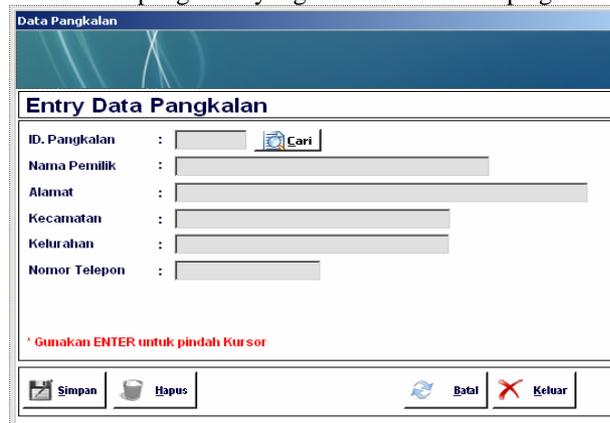
Gambar 5. Sequence Diagram Purchase Order(PO)



Gambar 6. Sequence Diagram Faktur

## 2.5 Pengujian Sistem

Form ini berfungsi untuk mendata pangkalan yang dimiliki oleh setiap agen.



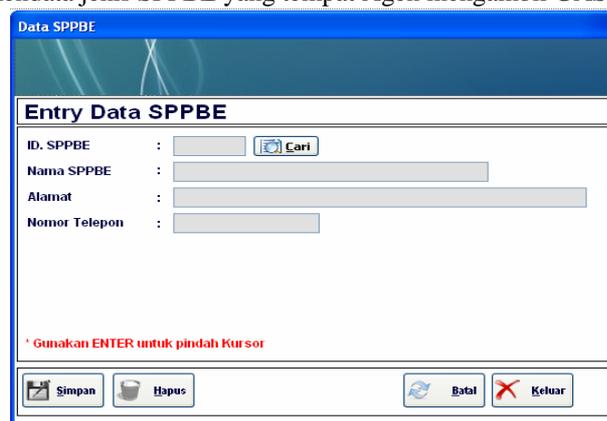
Gambar 7. Form Data Pangkalan

Form ini berfungsi untuk mendata jenis GAS LPG yang akan didistribusikan.



Gambar 8. Form Data Jenis LPG

Form ini berfungsi untuk mendata jenis SPPBE yang tempat Agen mengambil GAS LPG.



Gambar 9. Form Data SPPBE

Form ini berfungsi untuk Agen melakukan pemesanan atau order GAS LPG ke SPPBE.

Gambar 10. Form Data Purchase Order(PO)

Form ini berfungsi untuk mencatat data permintaan GAS LPG dari pangkalan ke Agen.

Gambar 11. Form Cetak Faktur

Form ini berfungsi untuk Agen melakukan pengiriman GAS LPG ke Pangkalan

Gambar 12. Form Cetak Surat Jalan

Form ini berfungsi untuk mencetak laporan pendistribusian GAS LPG dari Agen ke Pangkalan dalam periode tertentu.



Gambar 13. Form Cetak Laporan

### 3. KESIMPULAN DAN SARAN

#### 3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- Dengan penerapan sistem komputerisasi akan meminimalkan terjadinya kesalahan-kesalahan input data, mengurangi kecurangan yang terjadi karena data akan tercatat kedalam sistem Komputer.
- Dengan Sistem Informasi dapat membantu menghasilkan laporan-laporan yang dapat membantu kinerja dalam proses distribusi dan membantu bagian terkait dalam mengambil keputusan yang mendukung proses distribusi. Pelaporan *progress* kinerja pada pihak Pertamina pun menjadi lebih cepat dan akurat.

#### 3.2 Saran

Adapun saran yang ingin disampaikan untuk suksesnya penerapan sistem informasi ini adalah :

- Dalam rangka pengembangan dan pengoperasian sistem maka diperlukan tenaga ahli komputer. Untuk itu perlu mengadakan pelatihan petugas untuk persiapan tenaga pelaksana dan untuk meningkatkan kualitas sumber daya yang ada.
- Melakukan proteksi dan *back-up* data untuk mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan.
- Kontrol yang tepat untuk menghasilkan laporan yang tepat waktu dan akurat sebagai bahan untuk mengambil keputusan.
- Mengadakan pemeliharaan sistem dengan cara mengadakan pemeriksaan rutin terhadap pelaksanaan dan pengoperasian sistem informasi penyewaan, sehingga terjadinya kesalahan yang berhubungan dengan sistem yang sedang berjalan dapat segera diketahui.
- Untuk peneliti berikutnya agar membuat sistem informasi berbasis WEB.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Ali, 2005. *Visual Basic.Net Belajar Praktis Melalui Berbagai Tutorial dan Tips*. Informatika Bandung, Bandung..
- Britton, Carol. *Object-Oriented Systems Development*. McGraw-Hill Publishing Company, 2001.
- Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis dan Disain*. Yogyakarta : Andi Offset.
- John Burch dan Gary Grudnitski, 1986, *Information Systems Theory and Practice*, John Wiley and Sons, New York.
- <http://www.scribd.com/doc/57726016/19/Relational-Database-Management-System-RDBMS>, (Diakses Maret 2012).
- Munawar, 2005, *Pemodelan Visual dengan UML*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 021 Tahun 2007 Penyelenggaraan Penyediaan dan Pendistribusian Liquefied Petroleum Gas Tabung 3 kilogram. (online). (<http://www.esdm.go.id/prokum/permen/2007/permen-esdm-21-2007.pdf> diakses Februari 2010) Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2007 tentang Penyediaan, Pendistribusian, dan Penempatan Harga Liquefied Petroleum Gas Tabung 3 kilogram. (online). ([http://www.esdm.go.id/prokum/perpres/2007/perpres\\_104\\_2007.pdf](http://www.esdm.go.id/prokum/perpres/2007/perpres_104_2007.pdf) diakses Februari 2012).
- Prasetyo, Harmi, Pengantar *Unified Modelling Language (UML)*, <http://harmiprasetyo.wordpress.com/2006/09/26/pengantar-uniifield-modelliing-language-uml/>, 2006.
- Raymond Mcleod, Jr., George P. Schell, 2011, *Sistem Informasi Manajemen*. Prentice Hall Inc, Jakarta.
- Shelly, Gary B., Thomas J. Cashman, Misty E. Vermaat, 2008, *Discovering Computers*, USA.
- Whitten, Jeffery L., Lonnie D. Bentley, Kevin C. Dittman, 2004, *System Analysis and Design Methods*. 6th ed. New York :McGraw – Hill.
- [www.dikmenu.go.id](http://www.dikmenu.go.id), Diakses Maret 2012.