

RANCANG BANGUN *TRANSACTION PROCESSING SYSTEM* PADA STASIUN PENGISIAN DAN PENGANGKUTAN *BULK ELPIJI (SPPBE)* PERTAMINA

Sriyanto
Program Studi Teknik Industri
Universitas Diponegoro Semarang
Jl. Prof. H. Sudarto, SH Tembalang, Semarang 50275
Telp.: +6224-7460052, e-mail: sriyanto.st.mt@gmail.com

Abstract

To support the government's fuel oil conversion program to liquefied petroleum gas (LPG), a reliable infrastructure is a must. One way to realize it is by operating SPPBE, a filling and freight bulk LPG station, to distribute LPG efficiently. An efficient flow of LPG could be done if there is an efficient flow of information as well. However, there's still found some obstacles in data management by SPPBE's manual record keeping system. The order picking process by the SPPBE's agents or the receiving process of bulk LPG from Pertamina creates large volume of transaction data. The absence of TPS, a transaction processing system based on computer, makes SPPBE's services lead time longer and inefficient data management. This research focuses on the design of transaction processing systems using structured Rapid Prototyping approach to get a functional prototype quickly. The results show that a TPS could improve transaction processes and allows the creation of information for internal control to minimize the possibility of misuse LPG's data receipt and expenditure. The prototype created to be expected as a reference in the development of similar information system for SPPBE.

Keywords: transaction processing system, prototyping, SPPBE.

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang Prospek usaha pengadaan SPPBE (Stasiun Pengisian dan Pengangkutan Bulk Elpiji) saat ini terbilang cukup besar. Hal ini tak lepas dari adanya program pemerintah untuk melakukan konversi minyak tanah ke *liquefied petroleum gas* (LPG). Program pemerintah ini selain membutuhkan infrastruktur yang handal, juga diperlukan sistem informasi yang mampu menunjang efisiensi pendistribusian LPG. Menurut Sem [1], dukungan sistem informasi

yang handal akan menentukan efisiensi pengelolaan perusahaan.

Sebagai sebuah sistem logistik, aliran barang atau distribusi LPG dimulai dari kilang Pertamina kemudian dikirim ke depot, dan akhirnya ke SPPBE. Di SPPBE inilah, LPG diisikan ke kemasan tabung ukuran 3 kg, 12 kg dan 50 kg. Jadi dalam hal ini SPPBE memegang peran yang cukup sentral dalam kelancaran distribusi LPG ke masyarakat.

Efisien aliran barang dapat dicapai bila didukung oleh aliran informasi yang juga efisien. Berdasarkan studi kelayakan Pertamina, SPPBE memiliki 'kapasitas pengisian setidaknya 30 ton/hari. Dengan asumsi ini, dalam sebulan, sebuah SPPBE dapat melakukan transaksi kurang lebih 600 kali.

Saat ini sudah beroperasi sekitar 150 SPPBE. Pertamina pun tengah membuat persetujuan kontrak dengan pihak swasta untuk membangun hampir 400 SPPBE. Namun demikian, masih terdapat kendala di lapangan khususnya terkait penanganan data transaksi pengambilan dan penerimaan LPG.

Meskipun transaksi antara perusahaan SPPBE dan Pertamina sudah difasilitasi melalui *website*, namun proses transaksi pengambilan oleh para agen masih dilakukan secara manual. Dengan demikian pengelolaan data yang ada masih dilakukan melalui manajemen berkas, tanpa adanya suatu basis data. Hal ini tentu saja mengakibatkan data yang ada belum dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan proses pendistribusian LPG maupun pemantauan kinerja dari SPPBE.

Saat ini, sistem pengolahan transaksi berbasis komputer sudah jauh berkembang. Namun demikian adanya sistem yang dikenal *Transaction Processing System (TPS)* masih menjadi kebutuhan dasar bagi setiap perusahaan dalam menunjang kegiatan operasionalnya. Hal ini sesuai dengan karakteristik sistem TPS yang merupakan sebuah sistem informasi internal yang

menangani data transaksi rutin dengan kapasitas besar [2].

Rumusan Masalah Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Adanya kesulitan yang dihadapi oleh SPPBE dalam pengelolaan data transaksi dalam pengambilan dan penerimaan LPG.
- 2) Belum adanya sistem berbasis komputer yang sesuai bagi SPPBE yang mampu menampung transaksi ke dalam suatu basis data sehingga dapat digunakan sebagai sarana memantau kinerja SPPBE.

Tujuan Penelitian Adapun tujuan dalam kegiatan penelitian ini adalah:

- 1) Mengidentifikasi kebutuhan proses dan data pengolahan transaksi LPG.
- 2) Mengidentifikasi informasi-informasi yang dibutuhkan dalam pemantauan kinerja SPPBE.
- 3) Membangun suatu prototipe sistem pengolahan transaksi berbasis komputer untuk SPPBE.

2. METODE

Dalam merancang sistem evaluasi kinerja ini digunakan *Rapid Prototyping*, yaitu suatu proses secara cepat membangun dan mengevaluasi serangkaian prototipe, dimana spesifikasi dan pengembangan sistem dilakukan secara iteratif [3]. Tahapan dalam *rapid prototyping* dilakukan secara terstruktur sebagai berikut.

Perencanaan Perencanaan meliputi penentuan kebutuhan informasi pemakai, penyusunan rencana proyek, organisasi proyek dan penugasan personil yang sesuai dengan organisasi proyek.

Prototyping Pada tahap ini dilakukan :

- 1) Identifikasi kebutuhan informasi sistem dengan melakukan analisis awal (*rapid analysis*), di mana dihasilkan spesifikasi awal berupa model proses dan model data serta struktur kontrol dan penyajian aplikasi.
- 2) Pengembangan prototipe, di mana dilakukan pembangunan basis data, menu dan fungsi dasar aplikasi, juga penyusunan laporan.
- 3) Penentuan penerimaan prototipe oleh pemakai (*user approval*)

Selama prototipe belum disetujui, dilakukan iterasi perbaikan dan penyempurnaan berdasarkan umpan balik pemakai (*prototyping iterations*).

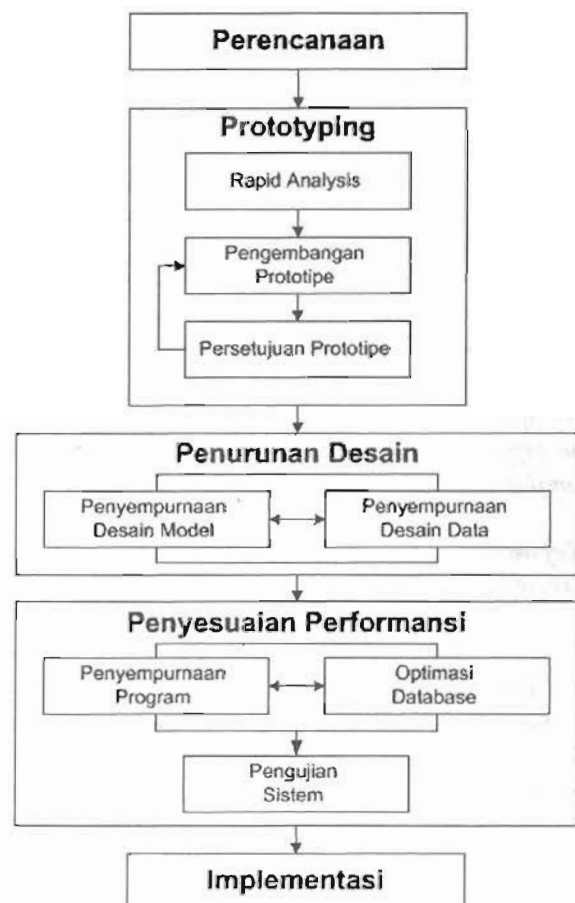
Penurunan desain (*Design Derivation*) Tahap ini merupakan tahap penyusunan dan penyempurnaan spesifikasi sistem berdasarkan model prototipe sistem yang telah disetujui pemakai.

Penyesuaian performansi (*Performance Tuning*) Penyesuaian ini dilakukan bila prototipe aplikasi sistem telah dibangun pada sistem target. Pada tahap ini dilakukan :

- 1) Penyempurnaan program, melalui pembuatan program aplikasi dengan merakit prototipe sesuai desain aplikasi.
- 2) Optimasi basis data, membangun sistem basis data dengan memperbaiki basis data prototipe sesuai dengan desain basis data.
- 3) Pengujian sistem

Implementasi Pada tahap ini dilakukan instalasi sistem yang dibangun pada SPPBE sasaran yaitu PT Adhisatya Pati, selanjutnya dilakukan pengujian oleh pemakai.

Diagram metode penelitian dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. *Structured rapid prototyping*

3. DISKUSI

Model Proses Berdasarkan analisis awal dapat diidentifikasi proses-proses utama transaksi LPG sebagai berikut:

- 1) Pendaftaran Agen
- 2) Input data *Delivery Order* (DO) dari Pertamina
- 3) Proses *check in*, yaitu pengecekan kuantitas tabung kosong dari agen
- 4) Proses *check out*, yaitu pengecekan kuantitas tabung isi dari bagian pengisian
- 5) Pelaporan rekap DO dan pengerjaan order

Hasil identifikasi proses ini ditunjukkan pada diagram konteks pada gambar 2 dan diagram aliran data pada gambar 3.

Model Data Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan data di lapangan, selanjutnya dilakukan pengembangan model data melalui pendekatan normalisasi. Hal ini dilakukan mengingat sistem nyata sudah berjalan sehingga

dapat diterapkan aturan normalisasi untuk memperoleh tabel-tabel normal [4]. Model data ini selanjutnya diimplementasikan menggunakan DBMS MySQL.

Berikut ini adalah hasil normalisasi data dalam bentuk normal ketiga (3NF, *Third Normal Form*):

Agan → agan cp alamat telp fax tsaldorefil tsaldotkos tsaldotisi

Agendo → doid tgl agen dorefil dokos doisi userid

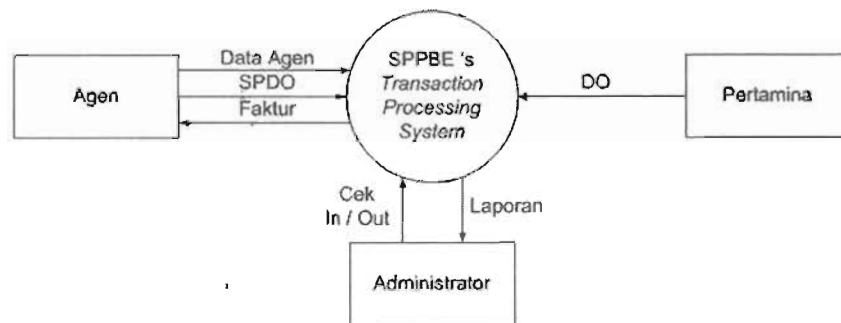
State → trid stasiun

Station → stasiun aktif

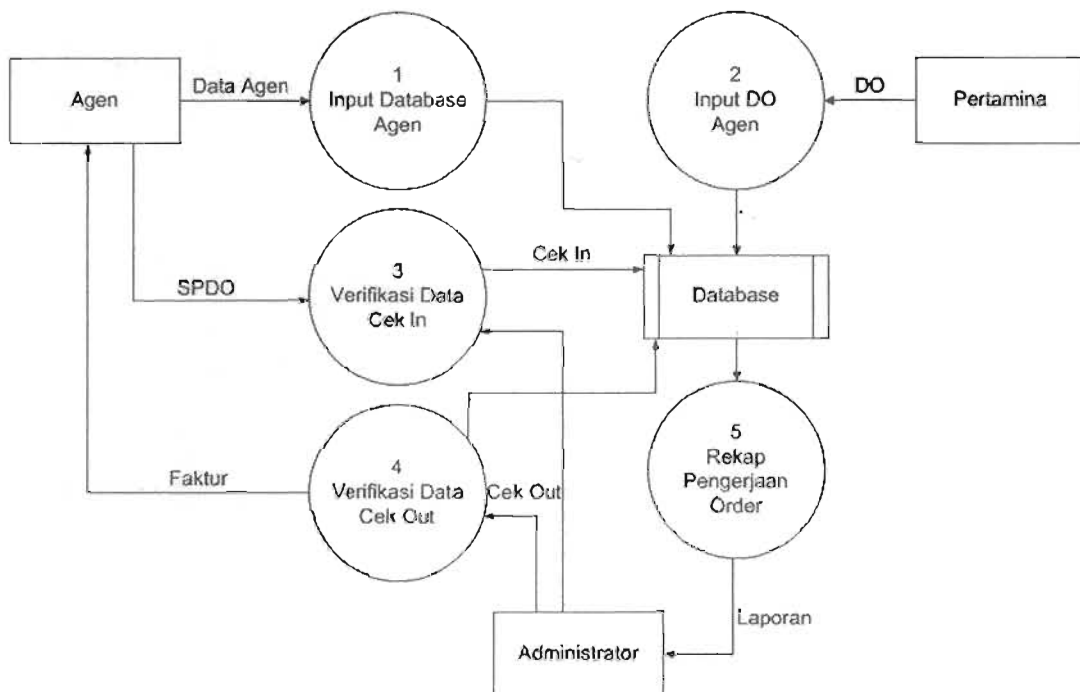
Trans → trid pclin cekin noref doid ambil agen sopir nopol stasiun pklout lpgrefil lpgkos lpgisi cekout

Tank → tid tgl tujuan nopol tonase sopir kenek ban oli bb lamp rem rot doid rg pklout pkldep pklarr pclin userid

Users → userid sandi



Gambar 2. Diagram konteks *transaction processing system* SPPBE

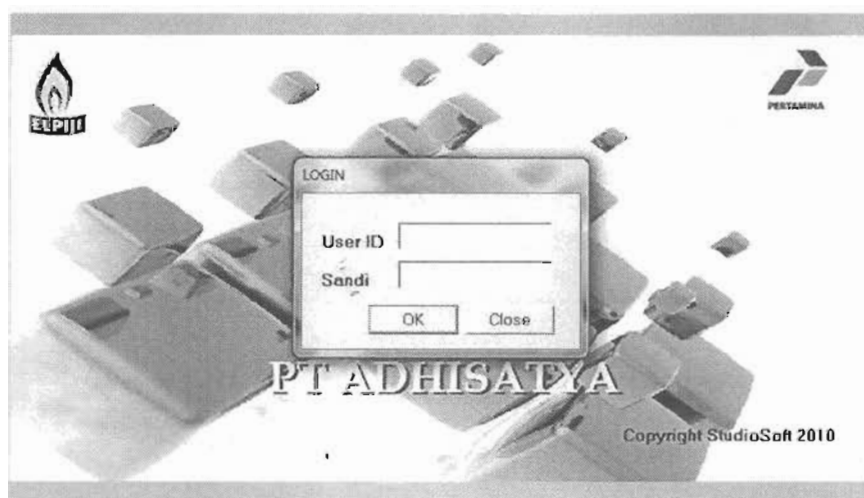


Gambar 3. Diagram alir data level 1 *transaction processing system* SPPBE

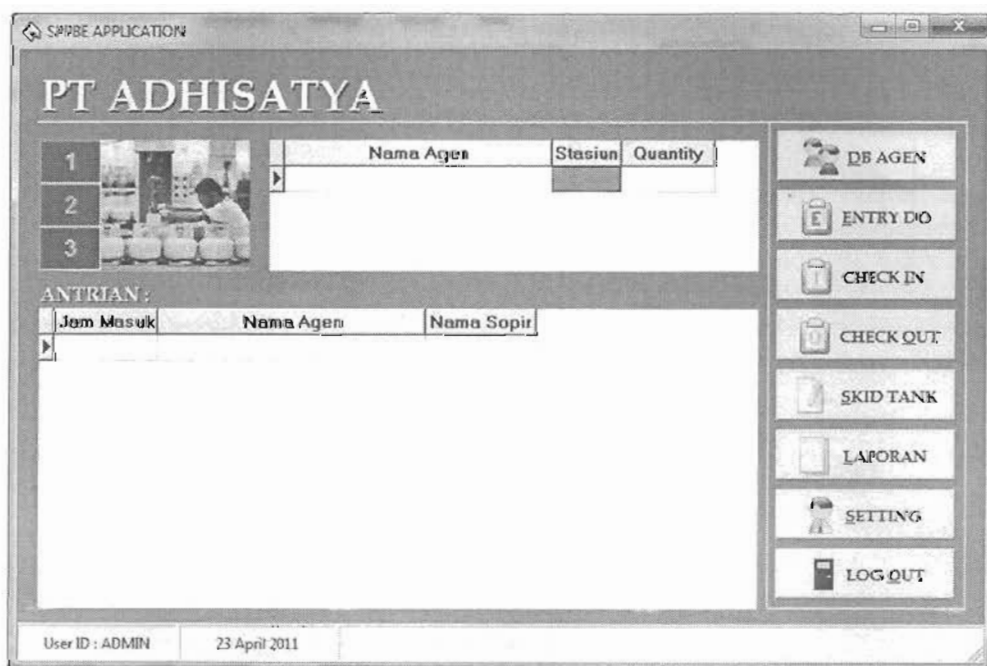
4. HASIL

Setelah dilakukan analisis secara cepat terhadap sistem yang akan dibangun selanjutnya dijalankan proses *prototyping*. Pengembangan prototipe ini dilakukan dengan menggunakan RAD (*Rapid Application Development*) tool yaitu Borland Delphi 7. Pada iterasi awal pengembangan dibagi ke dalam dua sistem. Yang pertama adalah sistem *client*, dimana prototipe ditujukan bagi *user checker*, sedangkan yang kedua adalah sistem *server* dimana prototipe ditujukan bagi *user administrasi*. Pada iterasi berikutnya, dilakukan integrasi kedua sistem ini dalam satu prototipe TPS. Hasilnya setelah beberapa iterasi proses perbaikan didapatkan sebuah prototipe TPS yang fungsional.

User interface login dari prototipe dapat dilihat pada gambar 4. Selanjutnya pada gambar 5, tampak disediakan tiga stasiun sesuai dengan kapasitas maksimal stasiun kerja yang ada pada SPPBE PT Adhisatya. Namun demikian fasilitas stasiun ini bersifat fleksibel dimana stasiun dapat dinonaktifkan sesuai dengan kondisi operasional di lapangan melalui tombol *Setting* stasiun. Adapun untuk kapasitas antrian tidak dibatasi, dimana apabila saat armada agen datang namun status seluruh stasiun sedang memproduksi, maka otomatis akan dipindahkan sistem ke dalam baris antrian. Demikian pula saat produk LPG sudah selesai diproduksi dan telah dilakukan *Check Out*, maka antrian pertama akan dimasukkan ke stasiun yang telah *idle* secara otomatis.



Gambar 4. Tampilan *login* ke TPS SPPBE



Gambar 5. Tampilan *form* utama TPS SPPBE

Dalam prototipe TPS yang dikembangkan terdapat *form database* Agen yang berisikan data-data agen termasuk total saldo order yang dimiliki oleh agen seperti ditunjukkan pada gambar 6. Adapun pencatatan *Delivery Order* (DO) tiap agen ditangani oleh *form Entry DO* seperti ditunjukkan pada gambar 7.

Adapun untuk penanganan transaksi dilakukan melalui dua *form* utama, yaitu *form Check In* dan *form Check Out*. Melalui *form Check In*, TPS mampu menangani multi transaksi per satu DO sehubungan dengan kemungkinan kemungkinan keterbatasan kapasitas dari armada agen. Kedua *form* ini ditunjukkan pada gambar 8.

Untuk membantu proses pemantauan kinerja SPPBE, oleh prototipe TPS difasilitasi melalui *form Laporan*. Dimana pada Laporan dapat dilihat

bagaimana proses pengambilan DO yang dilaksanakan oleh para agen, dan bagaimana kinerja masing-masing stasiun produksi dalam memenuhi permintaan LPG tiap harinya. Demikian pula dengan informasi *user* pengguna TPS, yang dapat ditentukan melalui fasilitas *Setting*. Kedua fasilitas ini ditunjukkan pada gambar 9.

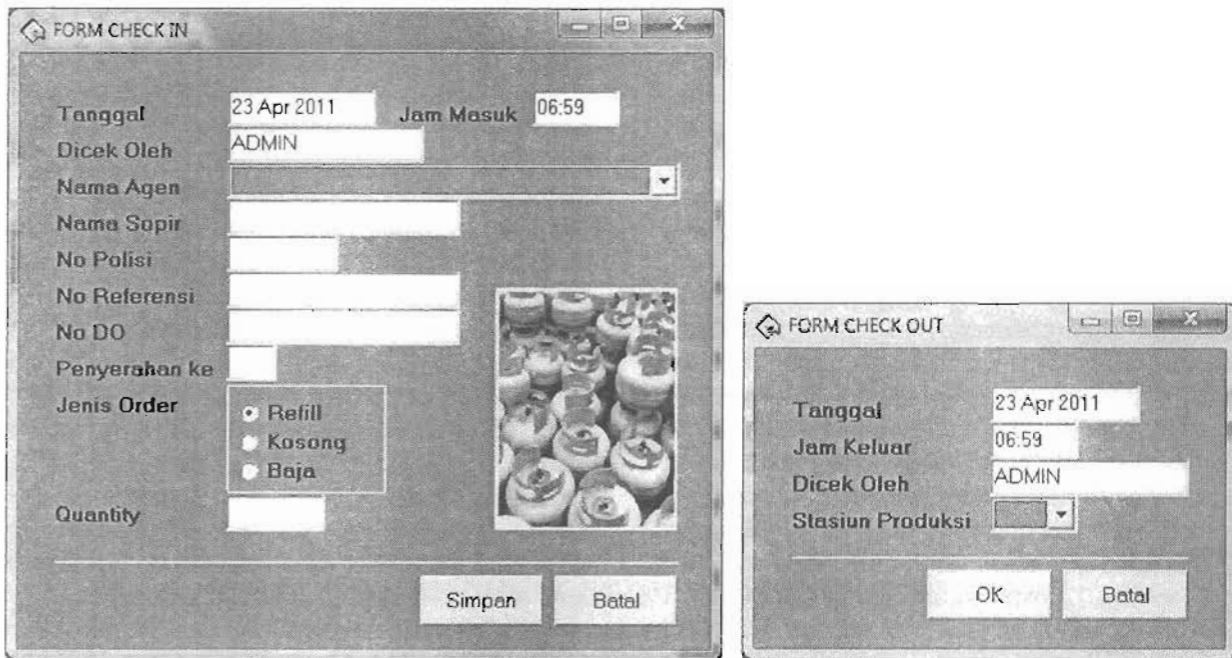
Jadi dapat disimpulkan bahwa prototipe yang dikembangkan telah berhasil memenuhi fungsi-fungsi utama yang dibutuhkan dalam pengolahan transaksi SPPBE. Dan dengan kelebihan dari adanya proses *prototyping* yang dilakukan, dimana terdapat keterlibatan langsung pemakai saat proses disain, memungkinkan prototipe ini berhasil diujicobakan pada kasus di PT Adhisatya tanpa kendala berarti dalam pemakaiannya.

The screenshot shows a window titled "DATABASE AGEN". On the left, there is a list box labeled "Nama Agen" with "PT NSW" selected. On the right, there are several input fields: "CP." with "DEDE", "Alamat" with "Jl. Candi RT04/01 Pati", "Telp." with "0293-777888", and "Fax." with "0293-777888". Below these are three rows for "Saldo DO": "- Refill" with "4500", "- Kosong" with "0", and "- Isi" with "0". At the bottom, there are navigation arrows and buttons for "Add", "Edit", "Delete", and "Close".

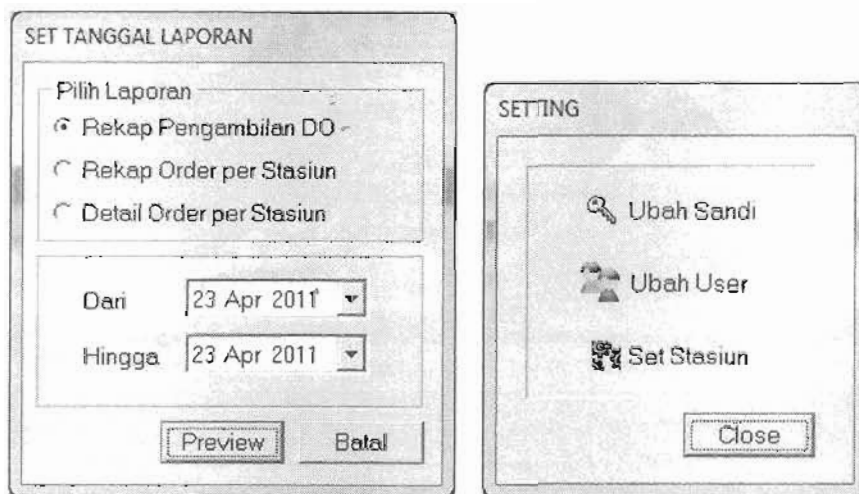
Gambar 6. Tampilan *database* agen TPS SPPBE

The screenshot shows a window titled "ENTRY DO AGEN". It contains several input fields: "Tanggal" with "23 Apr 2011", "User ID" with "ADMIN", "No. DO" (empty), "Agen" (dropdown menu), "DO Refill" (empty), "DO Tb Ksg" (empty), and "DO Tb Isi" (empty). At the bottom, there are two buttons: "Simpan" and "Batal".

Gambar 7. Tampilan *entry DO* TPS SPPBE



Gambar 8. Tampilan *form check in* dan *check out* TPS SPPBE



Gambar 9. Tampilan *form laporan* dan *form setting* TPS SPPBE

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. A. Senn, *Information Systems In Management*, 4th edition, California, Wadsworth Inc., 1990.
- [2] E. Turban, E. Mclean, and J. Wetherbe, *Information Technology for Management*, 4th edition, USA, John Wiley & Sons, 2004.
- [3] J. L. Connell and L. Shafer, *Structured Rapid Prototyping: An Evolutionary Approach to Software Development*, USA, Yourdon Press, 1989.
- [4] L. Slusky, *Cases in Database Design*, St. Louis, Mosby College Publishing, 1998.