

# Sequence Diagram Sebagai Perangkat Perancangan Antarmuka Pemakai

Nofriyadi Nurdam

B2TKS – BPPT, Jakarta, Indonesia  
nnurdam@yahoo.com

Diterima 30 Mei 2014

Disetujui 20 Juni 2014

**Abstract**— User interface is very important part of an information system. Design requires a serious effort, especially in understanding the user requirements. User interface should support users in completing their tasks. This is becoming the user requirements to be fulfilled by information systems. In reviewing the user requirements a designer can use tools. Tool discussed in this paper is the Sequence Diagram.

**Index Terms**— Information system, design, sequence diagram, tools, user interface, user requirements.

## I. PENDAHULUAN

Proyek pengembangan sistem informasi dilaksanakan untuk menghasilkan produk yang memenuhi kebutuhan pemakai (*User Requirements*). Keberhasilan pengembangan sistem informasi sangat tergantung pada kemampuan pengembang dalam memahami kebutuhan pemakai. Sebagian besar kegagalan pengembangan sistem informasi disebabkan pengembang tidak memahami kebutuhan pemakai. Kebutuhan-kebutuhan pemakai diidentifikasi, dianalisa, dinegosiasi, diranking dan didokumentasi. Kebutuhan-kebutuhan pemakai jadi acuan dalam menentukan keberhasilan pengembangan sistem informasi.

Perancang melakukan kegiatan perancangan berdasarkan kebutuhan pemakai. Perancangan dapat dibagi menjadi dua tahapan, yaitu perancangan dasar dan perancangan rinci. Pembahasan pada makalah ini adalah perancangan dasar antarmuka pemakai dengan menggunakan *Sequence Diagram*.

## II. KEBUTUHAN PEMAKAI

Secara umum kebutuhan pemakai adalah sekumpulan data yang memberikan indikasi bagaimana sebuah kebutuhan didefinisikan mengacu pada sasaran pemakai, kekuatan, batasan-batasan, sikap dan perilaku pemakai.

Data ini memastikan keuntungan pelanggan dari solusi yang disampaikan dengan menjaga fokus perancangan pada pemakai dan bukan pada perancang.

Pengumpulan dan analisa data kebutuhan pemakai akan mendukung keputusan perancangan. Hal ini

dapat mendukung ketersediaan informasi yang relevan dengan penggunaan produk sehingga memudahkan evaluasi dan bahkan dapat dijadikan alasan untuk menolak solusi awal kalau tidak sesuai dengan kebutuhan pemakai. Informasi ini dapat juga digunakan untuk mengoptimalkan rancangan, memungkinkan pengujian awal masalah, dan mengumpulkan data untuk pelatihan dan pembelajaran.

Langkah untuk memahami kebutuhan pemakai adalah identifikasi kebutuhan pemakai. Untuk itu pengembang perlu mengetahui lingkup komunikasi sistem informasi. [4]

## III. LINGKUP KOMUNIKASI SISTEM INFORMASI

Dalam lingkup komunikasi sistem informasi terdapat beberapa hal yang harus jadi fokus perhatian pengembang, yaitu:

- Siapa yang harus berinteraksi dengan sistem informasi. Yang dimaksud disini adalah unit kerja, pegawai, pelanggan dan mitra bisnis yang harus berinteraksi dengan sistem informasi.
- Dimana lokasi keberadaan unit kerja, pegawai, pelanggan dan mitra bisnis ketika berinteraksi dengan sistem.

Dari sini dapat ditentukan siapa saja pemakai, apa tugas pemakai dan bagaimana pemakai berinteraksi dengan sistem informasi. Lebih lanjut dapat juga ditentukan porsi tugas pemakai yang dilakukan dengan menggunakan sistem informasi dan porsi tugas yang dilakukan manual. Berikutnya dapat ditentukan spesifikasi masukan dan keluaran sistem informasi.

Lingkup komunikasi sistem informasi dapat dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perancangan antarmuka pemakai.

## IV. PERANCANGAN ANTARMUKA PEMAKAI

Perancangan antarmuka pemakai dapat dilakukan secara *top-down design*[4]. Pada *top-down design*, perancangan dapat dikelompokkan menjadi rancangan dasar dan rancangan rinci.

Pada perancangan dasar ditentukan rancangan

antarmuka pemakai secara menyeluruh yang mencakup siapa pemakai antarmuka, penentuan lokasi bisnis tempat antarmuka pemakai dibutuhkan dan kegunaannya.

Pada perancangan rinci ditentukan bentuk *visual* tampilan antarmuka pemakai beserta komponen-komponen dan fungsi-fungsinya secara rinci.

#### V. PERKAKAS PERANGKAT LUNAK

Perkakas perangkat lunak saat ini tersedia dalam berbagai bentuk, jenis dan kegunaannya. Sebelum paradigma *object-oriented* sudah terdapat perkakas seperti *Context Diagram* untuk menggambarkan hubungan sistem dengan entitas eksternal, *Data Flow Diagram* untuk menggambarkan aliran proses dalam sistem dan *Entity Relation Diagram* untuk menggambarkan rancangan data. [4]

Setelah berkembangnya paradigma *object-oriented*, diagram-diagram *Unified Modeling Language* (UML) dipergunakan sebagai perkakas untuk melakukan analisa dan perancangan perangkat lunak. [2]

Dalam merancang tampilan antarmuka dapat juga digunakan perkakas kertas dan pensil untuk membuat *mockup* dan sketsa tampilan.

Disamping perkakas-perkakas tersebut di atas, terdapat juga perkakas yang berbasis perangkat lunak seperti Rational Rose® dari IBM® untuk pengembangan aplikasi berdasarkan UML[5] dan *integrated development equipment* (IDE) seperti yang terdapat pada MS Visual Studio, Adobe Dreamweaver.

Hampir semua perkakas tersebut di atas ditujukan untuk analisa dan perancangan perangkat lunak secara umum. Sedangkan perkakas yang khusus ditujukan untuk merancang antarmuka adalah *integrated development equipment*. Perancang antarmuka pemakai dapat membuat rancangan rinci dengan menggunakan *integrated development equipment*.

Berbeda dengan perancangan rinci, tidak ada

perkakas khusus untuk perancangan dasar antarmuka pemakai. Walaupun begitu, *Sequence Diagram* selain dapat digunakan untuk menampilkan interaksi antar objek ternyata dapat juga digunakan untuk melakukan perancangan dasar antarmuka pemakai.

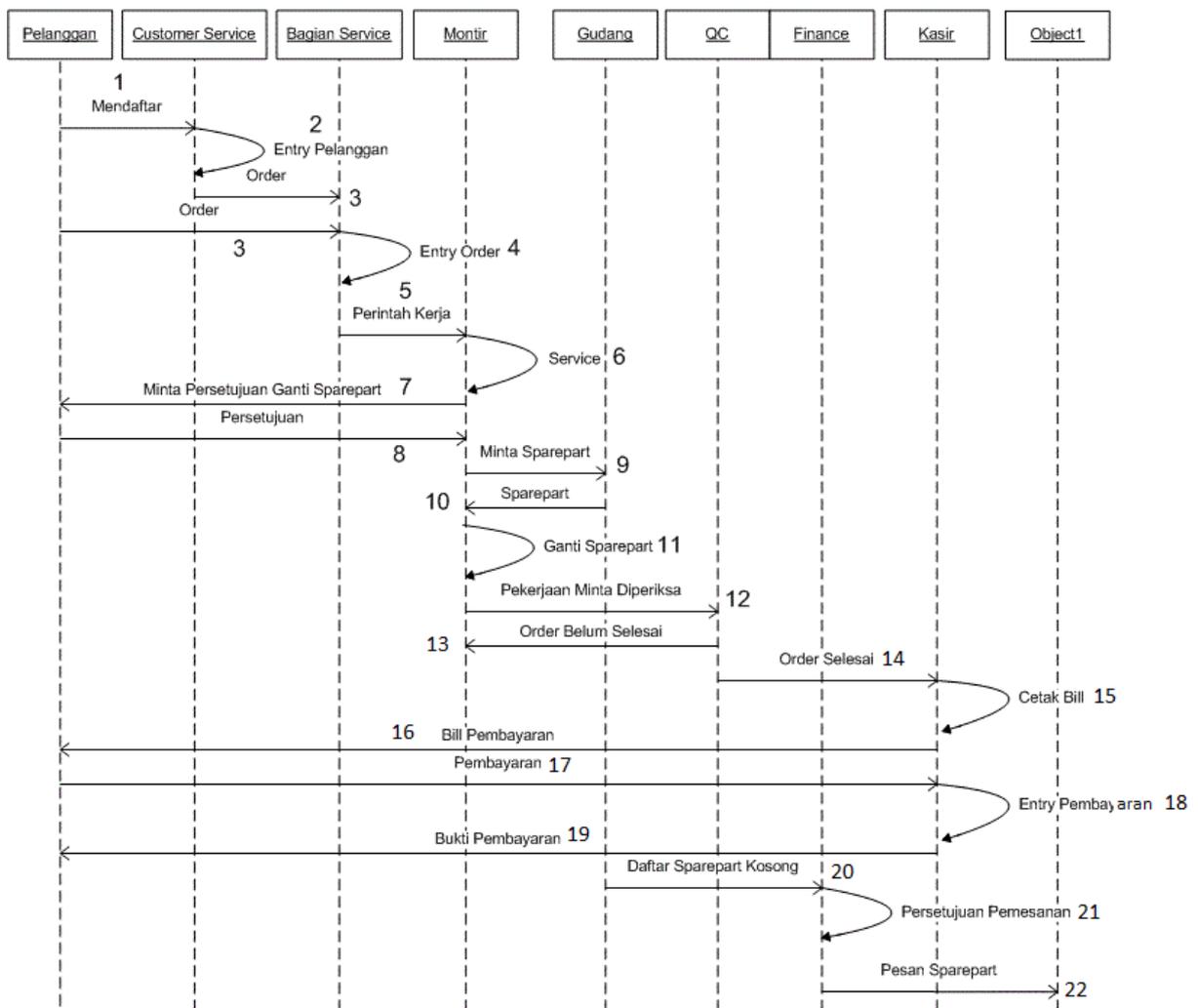
#### VI. SEQUENCE DIAGRAM

*Sequence Diagram* adalah *tool* yang sangat populer dalam pengembangan sistem informasi secara *object-oriented* untuk menampilkan interaksi antar objek.

Selain itu *Sequence Diagram* dapat digunakan sebagai perkakas dalam perancangan antarmuka pemakai. Ada dua hal yang dapat dilakukan dengan *Sequence Diagram*, pertama untuk menguraikan sebuah proses bisnis menjadi aktivitas-aktivitas yang lebih kecil untuk mengidentifikasi kebutuhan interaksi pemakai pada masing-masing aktivitas tersebut[2]. Penggunaan kedua, *Sequence Diagram* digunakan pada setiap interaksi untuk menganalisa perilaku sistem informasi dalam rangka untuk merancang tampilan pada interaksi tersebut.

Pada penggunaan pertama, *Sequence Diagram* lebih ditujukan untuk memperlihatkan semua bagian/divisi pada sebuah organisasi yang terlibat dalam sebuah proses bisnis. Pada setiap keterlibatan sebuah bagian/divisi dianalisa apakah keterlibatan tersebut membutuhkan interaksi dengan sistem informasi yang akan dibangun. Kalau keterlibatan tersebut membutuhkan interaksi dengan sistem informasi, barulah *Sequence Diagram* dipakai untuk penggunaan kedua, yaitu menguraikan interaksi pemakai dengan sistem informasi menjadi deretan kegiatan pemakai dan tampilan sistem informasi. Pada penggunaan yang kedua, *Sequence Diagram* memudahkan perancang untuk menentukan komponen-komponen yang digunakan pada masing-masing tampilan.

Penggunaan *Sequence Diagram* sebagai perkakas perancangan antarmuka pemakai dapat disimulasikan dalam studi kasus di bawah ini.



Gambar 1: *Sequence Diagram* untuk proses bisnis **Service Mobil** di Bengkel X

Kasus:

Sebuah bengkel X merencanakan membuat sistem pelayanan (service system). Prosedur yang berlaku di bengkel X, jika pelanggan baru, pelanggan terlebih dahulu mendaftar di Bagian *Customer Service*. Bagian *Customer Service* mencatat data pelanggan dan mencatat data mobil. Kemudian pelanggan mengajukan order kepada Bagian *Service*. Bagian *Service* mencatat *Order* dan memberikan nomor urut antrian kepada pelanggan. Pelanggan menunggu sampai nomor urut antrian dipanggil. Mobil di-service sesuai dengan keluhan pelanggan oleh montir yang ditetapkan di dalam *Order*. Jika di dalam perbaikan ada bagian yang perlu diganti, maka montir meminta persetujuan pelanggan untuk mengganti *spare part*. Jika disetujui oleh pelanggan maka montir mengambil *spare part* dari bagian gudang. Jika *spare part* tidak ada maka bagian gudang membuka nota pemesanan barang ke *supplier* yang terlebih dahulu harus disetujui dan ditandatangani oleh bagian *Finance*. Setelah selesai di-service, mobil diuji terlebih dahulu oleh bagian *QC*. Setelah selesai maka pelanggan akan membayar

seluruh biaya jasa *service* dan harga *spare part* di kasir, dan kasir mencetak *Bill* Pembayaran untuk Pelanggan.

Berdasarkan kasus di atas dapat dibuatkan *Sequence Diagram* untuk menggambarkan deretan aktivitas dalam proses bisnis **Service Mobil** seperti tertera pada Gambar 1: **Service Mobil**.

Dengan menggunakan Gambar 1 diidentifikasi deretan aktivitas dalam proses bisnis **Service Mobil** di bengkel X. Masing-masing aktivitas perlu dikaji lebih mendalam untuk mengetahui porsi aktivitas yang dilakukan dengan sistem informasi dan porsi aktivitas yang dikerjakan secara manual.

Porsi pelaksanaan aktivitas dengan menggunakan sistem informasi dan secara manual dapat berupa “harus”, “bisa” dan “tidak bisa”, “Harus” berarti hanya itu cara yang bisa dilakukan. “Bisa” berarti opsional. Sedangkan “tidak bisa” berarti porsi tersebut tidak bisa dilakukan. Semua aktivitas dan porsi pengerjaannya dicantumkan pada Tabel 1: Deretan Aktivitas pada Proses Bisnis **Service Mobil** di Bengkel X.

Tabel 1: Deretan Aktivitas pada Proses Bisnis **Service Mobil** di Bengkel X.

No	Aktivitas	Pemakai	Menggunakan Sistem Informasi	Manual
1	Mendaftar	Pelanggan	Tidak Bisa	Harus
2	Entry Pelanggan	Customer Service	Harus	Tidak Bisa
3	Memberi Order	Pelanggan	Tidak Bisa	Harus
4	Entry Order	Bagian Service	Harus	Tidak Bisa
5	Memberi Perintah Kerja	Bagian Service	Bisa	Bisa
6	Melaksanakan Service	Montir	Tidak Bisa	Harus
7	Minta Persetujuan Ganti Spare Part	Montir	Tidak Bisa	Harus
8	Memberi Persetujuan	Pelanggan	Tidak Bisa	Harus
9	Minta Spare Part	Montir	Bisa	Bisa
10	Entry Pengeluaran Spare Part	Petugas Gudang	Harus	Tidak Bisa
11	Mengganti Spare Part	Montir	Tidak Bisa	Harus
12	Minta Pemeriksaan Pekerjaan	Montir	Bisa	Bisa
13	Memberitahu Pekerjaan Belum Selesai	QC	Bisa	Bisa
14	Entry Order Selsai	QC	Harus	Tidak Bisa
15	Mencetak Bill	Kasir	Harus	Tidak Bisa
16	Memberikan Bill Pembayaran	Kasir	Tidak Bisa	Harus
17	Melakukan Pembayaran	Pelanggan	Tidak Bisa	Harus
18	Entry Pembayaran	Kasir	Harus	Tidak Bisa
19	Memberi Bukti Pembayaran	Kasir	Tidak Bisa	Harus
20	Mengajukan Pemesanan Spare Part	Petugas Gudang	Bisa	Bisa
21	Menyetujui Pemesanan Spare Part	Finance	Bisa	Bisa
22	Memesan Spare Part	Finance	Bisa	Bisa

Dari Tabel 1 dapat diidentifikasi aktivitas yang harus dan yang bisa dilakukan dengan sistem informasi. Aktivitas yang bisa dilakukan dengan sistem informasi memerlukan kesepakatan antara pemilik dan pengembang sistem informasi untuk menentukan pelaksanaannya. Setelah ada kesepakatan antara kedua pihak, berikutnya ditentukan kebutuhan sistem informasi. Berikut ini adalah beberapa pernyataan kebutuhan sistem informasi yang diturunkan dari aktivitas-aktivitas di atas, seperti:

- Sistem informasi harus bisa menerima *Entry* data pelanggan
- Sistem informasi harus bisa menerima *Entry* data order
- Sistem informasi harus bisa menerima *Entry* sparepart yang dikeluarkan.
- Sistem informasi harus bisa menerima *Entry* Order Selesai
- Sistem informasi harus bisa mencetak *Bill*
- Sistem informasi harus bisa menerima *Entry* data pembayaran

Pada butir a. pernyataan kebutuhan data pelanggan mencakup data pemilik mobil dan data mobil sehingga pernyataan dapat dirinci menjadi:

- Sistem informasi harus bisa menerima *Entry* data pemilik mobil
- Sistem informasi harus bisa menerima *Entry* data mobil

Untuk aktivitas yang bisa dilakukan dengan sistem informasi perlu diputuskan terlebih dahulu apakah akan dilakukan oleh sistem informasi, berarti sistem yang akan mengerjakannya atau dilakukan secara

manual, berarti manusia yang melakukannya. Seperti perintah kerja, jika dilakukan sistem informasi maka timbul kebutuhan pemakai (montir), yaitu: Sistem informasi harus bisa menyediakan pilihan menu untuk melihat *order*.

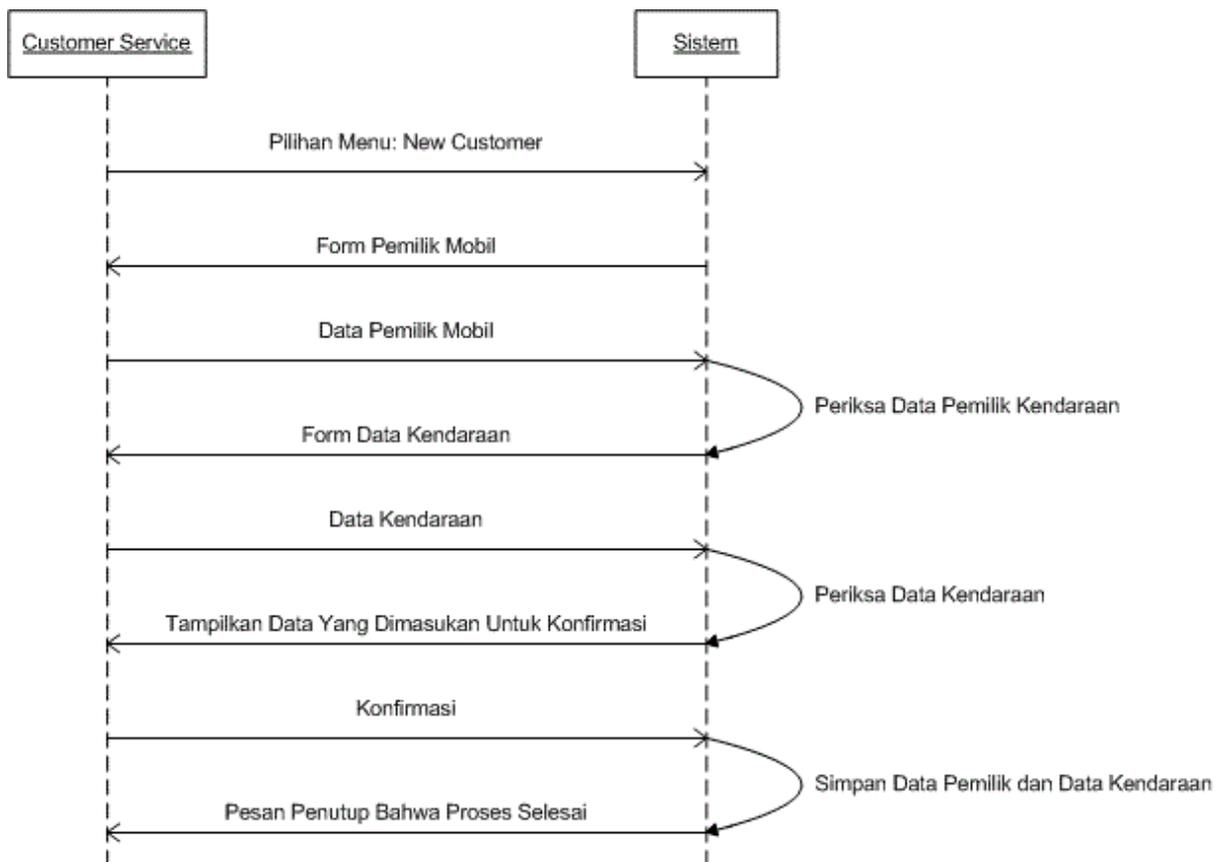
Jika perintah kerja disampaikan secara manual, maka timbul kebutuhan pemakai, yaitu: Sistem informasi harus bisa mencetak form perintah kerja berisi order dan check list untuk diisi oleh montir. Perintah kerja disampaikan secara manual oleh bagian *Service* kepada montir.

Untuk *Entry Data Service* (yang sudah dikerjakan), jika dilakukan oleh sistem informasi, maka sistem informasi harus bisa menyediakan sarana masukan *service* bagi montir. Jika dilakukan secara manual, montir harus menuliskan *service* yang dilakukan ke dalam form perintah kerja yang harus diserahkan secara manual ke QC. QC harus meng-*entry service*, yang berarti Sistem informasi harus bisa menerima *entry service* dari QC.

Hal yang sama harus dilakukan pada aktivitas-aktivitas bisa otomatis dan bisa manual.

Setelah ditentukan aktivitas-aktivitas dengan menggunakan sistem informasi, pengembang dapat menggunakan *System Sequence Diagram* [2][3] untuk melakukan spesifikasi dialog antara pemakai dan sistem informasi pada masing-masing aktivitas.

Untuk menjelaskan hal ini diambil contoh sistem informasi harus bisa menerima data pemilik mobil dan data mobil. Hal ini dapat digambarkan dengan *System Sequence Diagram* seperti pada Gambar 2.



Gambar 2: *System Sequence Diagram* pada Dialog *Customer Service* dengan Sistem Informasi

Dari Gambar 2 dapat dilakukan perancangan tampilan antarmuka sistem informasi, sebagai berikut:

- Harus ada komponen berupa *menu* atau *button* untuk *Entry New Customer*.
- Harus ada *form* untuk data pelanggan
- Harus ada *form* untuk data mobil
- Harus ada konfirmasi data pelanggan dan data mobil
- Harus ada konfirmasi bahwa *Entry New Customer* sudah sukses.

## VII. SIMPULAN

Keberhasilan pengembangan sistem informasi sangat tergantung pada pemahaman kebutuhan pemakai. Kebutuhan-kebutuhan pemakai jadi acuan keberhasilan pengembangan sistem informasi.

Data kebutuhan pemakai mendukung informasi untuk evaluasi solusi awal dan mengoptimalkan rancangan.

Untuk identifikasi kebutuhan pemakai, pengembang perlu mengetahui lingkup komunikasi sistem informasi.

Perancangan dilakukan berdasarkan kebutuhan

pemakai. Ada dua perancangan: dasar dan rinci.

Perkakas perangkat lunak tersedia saat ini tidak secara khusus ditujukan untuk perancangan dasar antarmuka pemakai. Walaupun begitu *Sequence Diagram* dapat digunakan untuk perancangan dasar antarmuka pemakai.

Dengan *Sequence Diagram* ditentukan aktivitas-aktivitas yang menggunakan sistem informasi. Aktivitas yang menggunakan sistem informasi dirinci lagi dengan *Sequence Diagram* untuk merancang interaksi antarmuka pemakai yang diperlukan.

## Daftar Pustaka

- [1] Ambler, Scott, "The Object Primer: Agile Model-Driven Development with UML 2.0", Third Edition, Cambridge University Press, 2004.
- [2] Larman, Craig, "Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design, Prentice Hall, 2001.
- [3] Materi Kuliah Interaksi Manusia Komputer Pertemuan ke 4, "Perkakas Perangkat Lunak", Universitas Bina Nusantara, 2005.
- [4] Whitten, J. L., L. D. Bentley, K. C. Dittman, "Systems Analysis and Design Methods", Fifth Edition, McGraw-Hill, New York, 2000.
- [5] <http://www-03.ibm.com/software/products/en/ratirosefami>