

Perancangan Sistem Informasi Geografis Sebaran Calon Legislatif

Gde Sastrawangsa
STMIK STIKOM Bali
Jl Raya Puputan no 86 Renon, Denpasar
0361 244445
sastrawangsa@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Penelitian ini membuat sebuah rancangan sistem informasi geografis untuk memetakan sebaran para caleg. Sistem tersebut diharapkan dapat membantu beberapa pihak dalam menghadapi Pemilu Legislatif. Bagi calon legislatif dan Tim Suksesnya, sistem tersebut akan membantu menyusun strategi untuk menaikkan tingkat elektabilitasnya. Selain bagi caleg, bagi partai tempat caleg tersebut bernaung dapat digunakan sebagai model prediksi tingkat pengaruh partainya secara umum. Adapun tujuan penelitian ini adalah menyediakan dokumen perancangan sistem untuk memetakan sebaran calon legislatif, serta menentukan teknologi yang tepat untuk implementasi sistem tersebut. Perancangan sistem ini disusun menggunakan metode perancangan sistem terstruktur, dengan diagram DFD dan ERD sebagai model diagram perancangannya. Hasil penelitian ini menghasilkan dokumen rancangan sistem yang dapat dijadikan panduan untuk implementasi sistem informasi geografis pemetaan sebaran calon legislatif.

Kata kunci: *perancangan sistem, sistem informasi geografis, calon legislatif*

1. Pendahuluan

Pemilihan anggota legislatif adalah salah satu proses yang ada dalam negara demokrasi. Anggota legislatif atau disebut juga sebagai wakil rakyat, duduk dalam Dewan Perwakilan Rakyat, bertugas sebagai perpanjangan tangan rakyat dalam sistem pemerintahan demokrasi. Sebagai salah satu Negara demokrasi, Indonesia juga menerapkan asas yang sama dalam keterwakilan rakyat dalam pemerintahan. Dewan Perwakilan Rakyat yang ada di Indonesia dibuat berjenjang dari daerah dengan tingkat otonomi terendah yaitu di tingkat Kabupaten. Setelah itu level berikutnya adalah di tingkat Provinsi dan Nasional.

Caleg atau calon legislatif adalah orang yang mencalonkan diri menjadi anggota legislatif, calon anggota Dewan Perwakilan Rakyat atau Dewan Perwakilan Rakyat Daerah. Proses pemilihan caleg yang akan duduk sebagai Dewan Perwakilan Rakyat dilakukan melalui proses Pemilihan Umum Legislatif atau Pemilu Legislatif. Dalam Pemilu Legislatif ini, rakyat memilih wakil yang dipercayainya dengan mekanisme yang telah ditetapkan oleh Komisi Pemilihan Umum.

Saat ini, posisi sebagai Dewan Perwakilan Rakyat adalah salah satu posisi yang sangat diminati oleh para politisi. Hal ini ditunjukkan dengan begitu banyaknya caleg yang ingin ikut berkompetisi memperebutkan posisi sebagai anggota Dewan Perwakilan Rakyat baik untuk tingkat kabupaten/kota, provinsi maupun nasional. Beberapa lembaga survey bahkan menawarkan jasa untuk mengetahui tingkat keterpilihan (elektabilitas) dari caleg tertentu.

Tim sukses para caleg pasti akan berusaha meningkatkan tingkat elektabilitas calegnya. Salah satunya adalah dengan melakukan kampanye intensif pada suatu daerah yang diprediksi akan menyumbang sedikit suara untuk calegnya. Daerah yang diprediksi akan memberikan banyak suara biasanya adalah daerah asal atau tempat tinggal caleg tersebut. Daerah yang dikuasai dominan oleh partai yang sama dengan partai caleg tersebut juga diprediksi akan meningkatkan jumlah suara pemilih. Untuk itu, diperlukan sistem yang mendukung pemetaan sebaran caleg untuk mengetahui tingkat elektabilitas seorang caleg. Sistem tersebut nantinya diharapkan dapat membantu beberapa pihak dalam menghadapi Pemilu Legislatif. Bagi calon legislatif dan Tim Suksesnya, sistem ini akan membantu menyusun strategi untuk menaikkan tingkat elektabilitasnya. Selain bagi caleg, bagi partai tempat caleg tersebut bernaung dapat digunakan sebagai model prediksi tingkat pengaruh partainya secara umum.

Dalam penelitian ini akan dibuatkan sebuah rancangan sistem informasi geografis untuk memetakan sebaran para caleg. Dalam proses rekayasa perangkat lunak, perancangan sistem dilakukan sebelum tahap implementasi. Tujuannya agar dalam tahap implementasi, proses dapat dilakukan secara

efektif dan efisien, terutama dalam pembangunan sistem yang besar dan memerlukan kerjasama tim. Dalam tahap perancangan dilakukan alur kerja sistem serta analisa pemilihan teknologi yang tepat, disesuaikan dengan kebutuhan sistem nantinya.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Sistem Informasi Geografis

Aronoff mendefinisikan SIG sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis^{[1][2]}. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk di analisis.

Subaryono mendefinisikan SIG sebagai suatu himpunan terpadu dari hardware, software, data, liveware (orang-orang yang bertanggung jawab dalam mendesain, mengimplementasikan, dan menggunakan SIG)^[3].

Sedangkan menurut, ESRI (Environmental System Research Institute) mendefinisikan SIG sebagai kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografis dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi^[4].

Dalam pengelolaan SIG yang perlu mendapatkan perhatian tidak hanya sekedar aspek peta digital, meskipun hal ini yang utama. Hal lain yang tidak kalah penting adalah aspek pengelolaan database yang dikandungnya yang merupakan atribut peta. SIG dapat menyerap dan mengolah data dari bermacam sumber yang memiliki skala dan struktur yang berbeda.

2.2. Elemen SIG

a. Input

Pada tahap input (pemasukan data) yang dilakukan adalah mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atau atribut dari berbagai sumber data. Data yang digunakan harus dikonversikan menjadi format digital yang sesuai^[2].

b. Manipulasi

Manipulasi data merupakan proses editing terhadap data yang telah masuk, hal ini dilakukan untuk menyesuaikan tipe dan jenis data agarsesuai dengan sistem yang dibuat.

c. Manajemen data

Tahap ini meliputi seluruh aktivitas yang berhubungan dengan pengolahan data (menyimpan, mengorganisasi, mengelola, dan menganalisis data) ke dalam sistem penyimpanan permanen^[2].

d. Query

Suatu metode pencarian informasi untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pengguna SIG. Pada SIG dengan sistem file server, query, dapat dimanfaatkan dengan bantuan compiler atau interpreter yang digunakan dalam mengembangkan sistem, sedangkan untuk SIG dengan sistem database server, dapat memanfaatkan SQL (Structured Query Language) yang terdapat pada DBMS (Software Database Management System) yang digunakan.

e. Analisis

Terdapat dua jenis fungsi analisis dalam SIG, yaitu analisis spasial dan analisis atribut. Fungsi analisis spasial adalah operasi yang dilakukan pada data spasial. Sedangkan, fungsi analisis atribut adalah fungsi pengolahan data atribut, yaitu data yang tidak berhubungan dengan ruang^[4].

f. Visualisasi (Data Output)

Penyajian hasil berupa informasi baru atau database yang ada baik dalam bentuk softcopy maupun dalam bentuk hardcopy^{[2][4]}.

3. Metode Penelitian

Metodologi rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah metode waterfall termodifikasi, dan perancangan pada penelitian ini akan menggunakan notasi Data Flow Diagram (DFD). Adapun tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan berasal dari dokumen rekayasa kebutuhan hasil penelitian sebelumnya. Namun jika dirasa perlu, dilakukan pengumpulan data kembali dari calon pengguna sistem sebagai pelengkap dokumen yang kurang atau untuk verifikasi data dokumen.

2. Studi Literatur

Tahap ini dilakukan pengumpulan materi yang berasal dari tulisan-tulisan karya ilmiah, artikel populer, serta tanggapan dari praktisi dan profesional mengenai perancangan sistem yang baik.

3. Pembuatan DFD

Data Flow Diagram (DFD) digambarkan untuk mendeskripsikan fungsi dari pemodelan sebuah sistem sebagai prespektif pengguna dengan sistemnya sendiri melalui sebuah pemodelan dengan diagram untuk menceritakan bagaimana proses sebuah sistem bekerja^[5].

4. Pembuatan ERD dan Konseptual Database

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menentukan entitas-entitas yang terlibat dalam sistem dan bagaimana hubungan antar entitas tersebut. Entitas-entitas dalam ERD diperoleh dari hasil analisa DFD. Hubungan antar entitas dalam ERD kemudian dikembangkan menjadi tabel-tabel dalam basisdata yang digambarkan dalam diagram konseptual database.

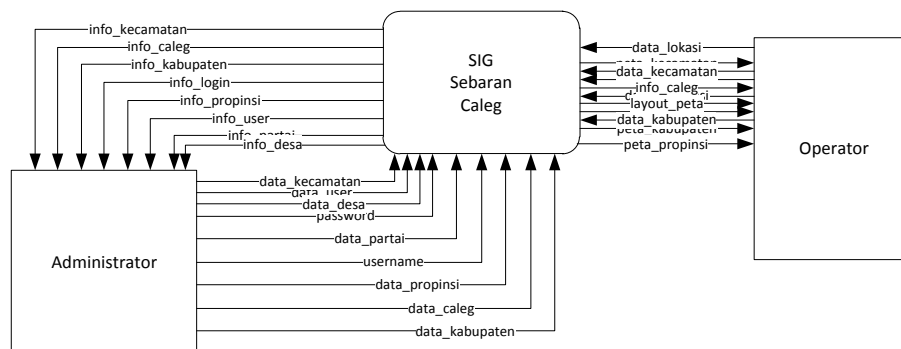
4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan sebuah perancangan sistem didasarkan atas hasil analisa kebutuhan yang telah dibahas sebelumnya. Perancangan sistem dirancang untuk mengetahui alur serta proses data yang terjadi di dalam sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem yang akan dibangun dengan menggunakan Data Flow Diagram (DFD).

4.1.1. Diagram Konteks

Diagram Konteks menggambarkan sistem secara umum dimana terdiri dari 2 eksternal entity yang menggunakan sistem ini yaitu Administrator dan Operator. Seperti yang dapat dilihat dari diagram konteks pada Gambar 1, Administrator memiliki 9 arus data input dan 8 arus data output, sedangkan Operator memiliki 5 arus data input dan 6 arus data output.



Gambar 1 Diagram Konteks SIG Sebaran Caleg

4.1.2. Data Flow Diagram Level 0

Pada Gambar 2, Data Flow Diagram Level 0, menggambarkan arus data input dari eksternal entity ke proses dan arus data output dari proses ke eksternal entity. Data Flow Diagram Level 0 ini, mendekomposisi proses pada level sebelumnya. Proses didekomposisi menjadi 4 proses yaitu :

a. P.1 Proses Authentikasi

Proses ini melakukan verifikasi administrasi sebelum dapat melakukan proses maintenance data. Proses Authentikasi melibatkan eksternal entity Administrator dan data store tabel user.

b. P.2 Proses Maintenance Data

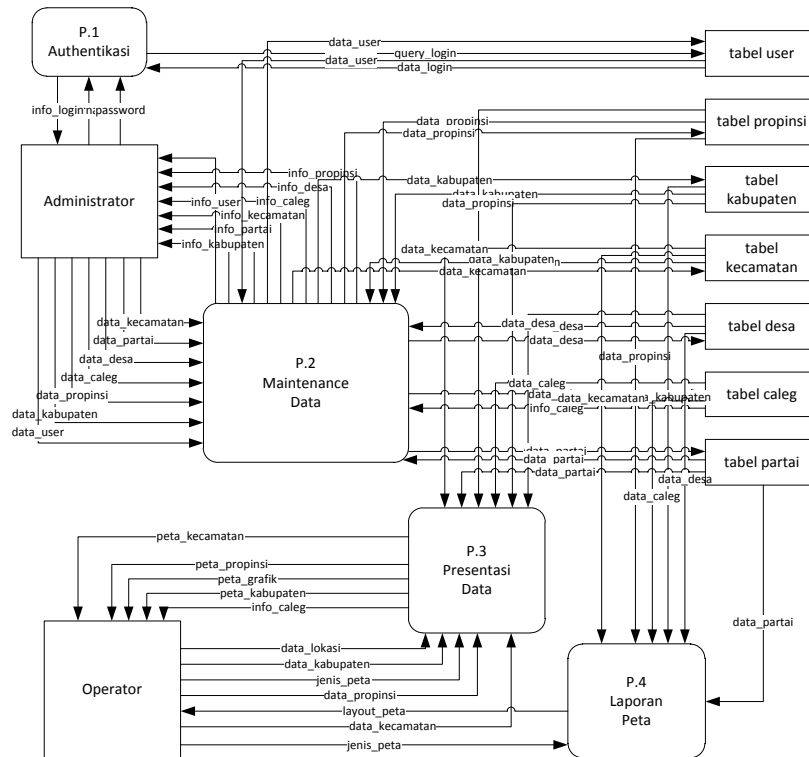
Proses ini melakukan input data user, wilayah administrasi, partai dan data calon legislatif. Proses Maintenance Data melibatkan eksternal entity Administrator, dan ada 7 data store yang terlibat yaitu : tabel user, tabel desa, tabel kecamatan, tabel kabupaten, tabel propinsi, tabel partai dan tabel caleg.

c. P.3 Proses Presentasi Data

Proses ini melakukan pengolahan data menjadi informasi berbasis peta wilayah administrasi dalam berbagai level, berbagai jenis tampilan grafik dan juga dalam bentuk tabular. Proses Presentasi Data melibatkan eksternal entity Operator dengan melibatkan 6 data store yaitu tabel desa, tabel kecamatan, tabel kabupaten, tabel propinsi, tabel partai dan tabel caleg.

d. P.4 Proses Laporan Peta

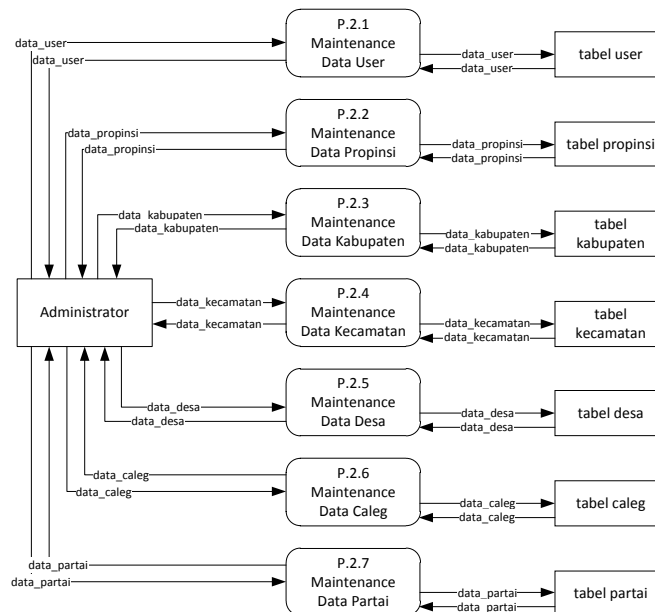
Proses ini melakukan pengolahan data menjadi informasi berbasis peta wilayah administrasi dalam berbagai level, grafik dan tabel untuk dicetak. Proses Laporan Peta melibatkan eksternal entity Operator dengan melibatkan 6 data store yaitu tabel desa, tabel kecamatan, tabel kabupaten, tabel propinsi, tabel partai dan tabel caleg.



Gambar 2 Data Flow Diagram Level 0

4.1.3. DFD Level 1 P.2 Proses Maintenance Data

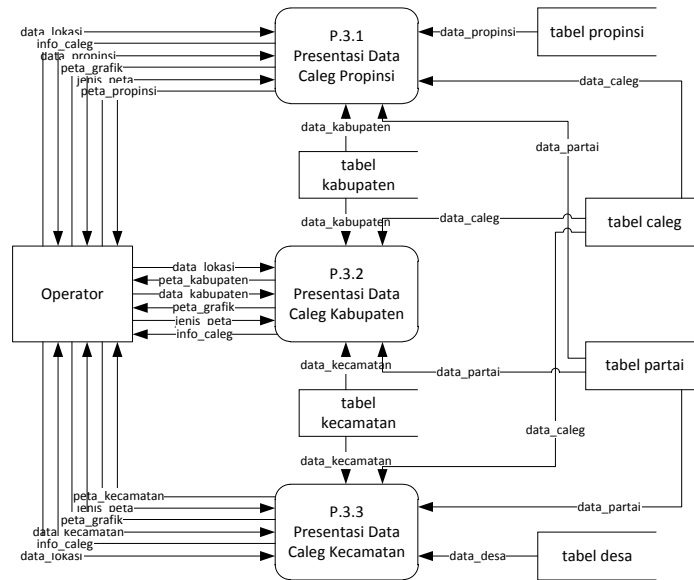
Data Flow Diagram Level 1 P.2 Proses Maintenance Data yang ditunjukkan pada Gambar 3 menggambarkan dekomposisi proses Maintenance Data dengan eksternal entity yang terlibat adalah Administrator dan melibatkan 7 data store.



Gambar 3 DFD Level 1 Maintenance Data

4.1.4. DFD Level 1 P.3 Proses Presentasi Data

Data Flow Diagram Level 1 P.3 Proses Presentasi Data yang ditunjukkan pada Gambar 4 menggambarkan dekomposisi proses Presentasi Data dengan eksternal entity yang terlibat adalah Operator dan melibatkan 6 data store.



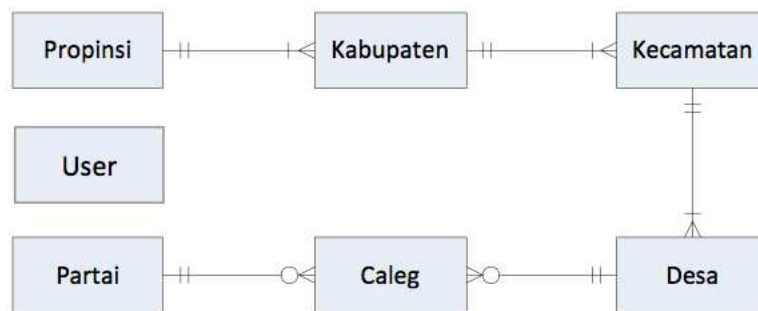
Gambar 4 DFD Level 1 Presentasi Data

4.2. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dirancang untuk mengetahui relasi data yang terjadi di dalam sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD), Konseptual Basis Data dan Struktur File.

4.2.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) menunjukkan entitas yang terlibat di dalam sistem serta relasi data yang terjadi antar entitas tersebut. Pada ERD ini terdapat 7 entitas yaitu User, Propinsi, Kabupaten, Kecamatan, Desa, Caleg, dan Partai.



Gambar 5 Entity Relationship Diagram

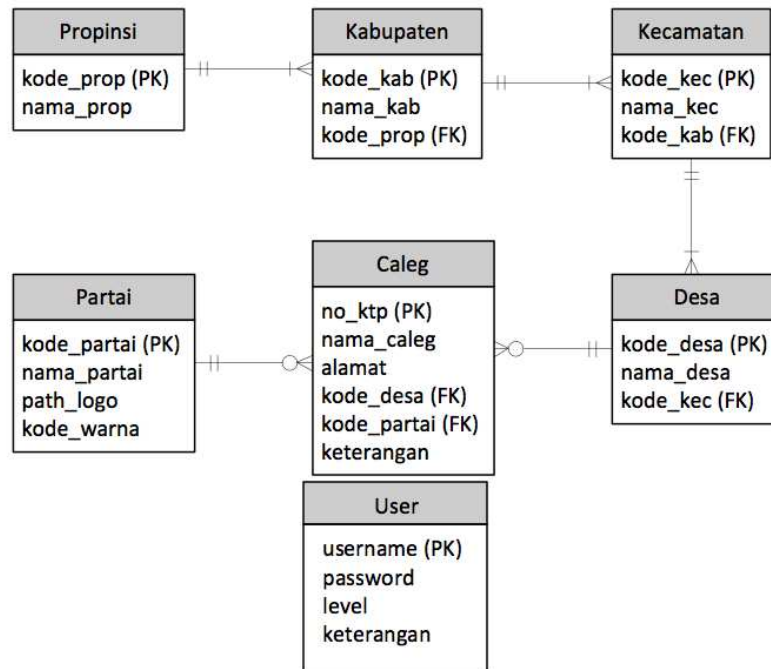
Penjabaran relasi antar entitasnya adalah sebagai berikut:

- Entitas Propinsi berelasi dengan entitas Kabupaten dengan cardinality ratio constraint 1 : N, dengan penjabaran: satu Propinsi dapat memiliki satu atau lebih Kabupaten dan satu Kabupaten hanya dapat dimiliki oleh satu Propinsi.
- Entitas Kabupaten berelasi dengan entitas Kecamatan dengan cardinality ratio constraint 1 : N, dengan penjabaran: satu Kabupaten dapat memiliki satu atau lebih Kecamatan dan satu Kecamatan hanya dapat dimiliki oleh satu Kabupaten.
- Entitas Kecamatan berelasi dengan entitas Desa dengan cardinality ratio constraint 1 : N, dengan penjabaran: satu Kecamatan dapat memiliki satu atau lebih Desa dan satu Desa hanya dapat dimiliki oleh satu Kecamatan.

- d. Entitas Desa berelasi dengan entitas Caleg dengan cardinality ratio constraint 1 : N, dengan penjabaran: satu Desa dapat memiliki nol atau lebih Caleg dan satu Caleg hanya dapat berada di satu Desa.
- e. Entitas Partai berelasi dengan entitas Caleg dengan cardinality ratio constraint 1 : N, dengan penjabaran: satu Partai dapat memiliki nol atau lebih Caleg dan satu Caleg hanya dapat berada di satu Partai.

4.2.2. Konseptual Basis Data.

Konseptual basis data merupakan pengembangan dari Entity Relationship Diagram (ERD). Pada konseptual basis data digambarkan bagaimana entitas berelasi dan atribut yang merelasikan entitas tersebut. Gambar 6 merupakan gambar konseptual basis data sistem ini.



Gambar 6 Konseptual Basis Data

4. Simpulan

Berdasarkan pembahasan hasil yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berjalan dengan baik sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
2. Penelitian ini menghasilkan dokumen Rancangan Sistem Informasi Geografis Sebaran Calon Legislatif untuk kemudahan tahap implementasi sistemnya.
3. Dengan adanya dokumen rancangan sistem, dapat ditentukan teknologi yang akan digunakan dalam tahap implementasi

Daftar Pustaka

- [1] Aronoff, Stanley, Geographic Information Systems: A management perspective, WDL Publications, Ottawa, Canada, 1989
- [2] Prahasta, Eddy, Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar, Penerbit Informatika, 2009
- [3] Subaryono, Developing Web-based GIS Applications for Updating Spatial Data for Property Tax Purposes, Prosiding Map Asia, 2005
- [4] ____, Understanding GIS: The ArcInfo Method, Redlands, CA:ESRI, 1990
- [5] Kadir, Abdul, Pengenalan Sistem Informasi, Yogyakarta: ANDI, 2003.
- [6] Alain Abran, et.al., Guide to the Software Engineering Body of Knowledge: 2004 Version, IEEE Computer Society Press, 2004
- [7] Britton, Carol, Object-Oriented Systems Development, McGraw-Hill., 2001, ISBN 0-07-709544-8.