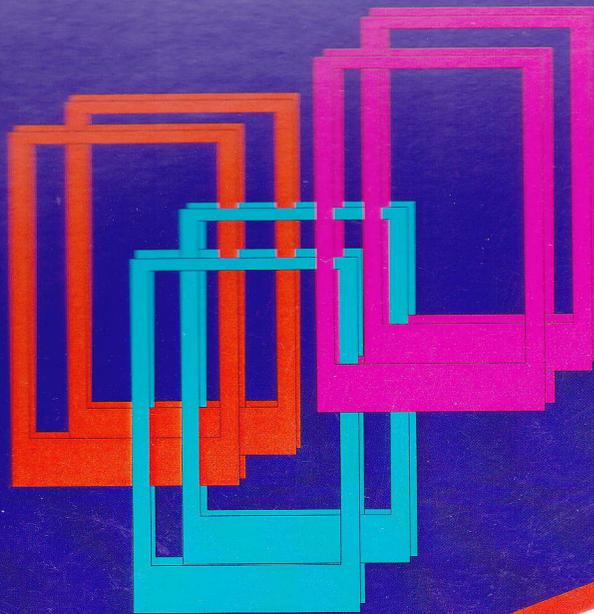


MULTITEK INDONESIA

Jurnal Ilmiah

(Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Informatika)

ISSN : 1907-6223



Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

Volume 9, No. 1, Juni 2015

MULTITEK INDONESIA

Media Informasi Ilmiah Hasil Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat

ISSN : 1907-6223

Volume 9, Nomor 1, Juni 2015

DAFTAR ISI

- | | | |
|--|---------|--|
| <u>Angga Prasetyo</u> | 1 - 7 | IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN <i>DATA CENTER</i> UNTUK PEMETAAN PENYEBARAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH DI KABUPATEN PONOROGO |
| <u>Devie Rosa Anamis,</u>
<u>Aeri Rachmad</u> | 8 - 15 | APLIKASI PENENTUAN GIZI DAN MAKANAN PASIEN RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT |
| <u>Holisatul Munawaroh,</u>
<u>Aeri Rachmad</u> | 16 - 23 | APLIKASI ADMINISTRASI LAYANAN RUMAH TAHANAN |
| <u>Muhammad Ali Syakur</u> | 24 - 30 | APLIKASI SISTEM PENGGAJIAN GURU BERBASIS WEB |
| <u>Mohammad Muhsin,</u>
<u>Adi Fajaryanto</u> | 31 - 42 | PENERAPAN PENGUJIAN KEAMANAN WEB SERVER MENGGUNAKAN METODE OWASP VERSI 4 (STUDI KASUS WEB SERVER UJIAN ONLINE) |
| <u>Yovi Litanianda</u> | 43 - 47 | PENERAPAN ALGORITMA PID (<i>PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE</i>) PADA CONTROL MESIN TETAS TELUR OTOMATIS |

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN *DATA CENTER* UNTUK PEMETAAN PENYEBARAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH DI KABUPATEN PONOROGO

Angga Prasetyo, Nunung Rohmatun

Teknik Informatika, Manajemen
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
email : uzhumaki07@gmail.com, Rohmatun9@gmail.com

Abstrak

Perkembangan informasi penyebaran penyakit menular diperlukan oleh beberapa pihak, seperti Dinas kesehatan. Salah satu informasinya adalah mengenai penyebaran penderita demam berdarah *dengue* (DBD) secara spasial di kabupaten Ponorogo. Keterbatasan pergerakan informasi penyebaran dan pemetaan data penderita demam berdarah yang tidak *real time*, menyebabkan penanganan serta proses antisipasi penyebaran di suatu daerah tertentu menjadi sangat lamban. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu teknologi pemetaan secara geografis yang memadukan sentuhan sistem informasi. SIG memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atribut-atributnya, memodifikasi bentuk, warna, dan simbol. Proses penyimpanan dalam suatu basis data dan berhubungan dengan persoalan serta keadaan dunia nyata (*real world*). Manfaat SIG secara umum memberikan informasi yang mendekati kondisi dunia nyata, memprediksi suatu hasil dan perencanaan strategis. Proses *surveilan* epidemiologi pengamatan penyakit demam berdarah masih berdasar pada riwayat dan data pelaporan yang tidak *real time*, sehingga penanggulangan penyakit masih terkesan lambat.

Kata kunci : *Sistem Informasi Geografis, Demam Berdarah, berbasis web*

PENDAHULUAN

Perkembangan informasi penyebaran penyakit menular diperlukan oleh beberapa pihak, seperti instansi kesehatan. Salah satunya adalah mengenai penyebaran penderita demam berdarah *dengue* (DBD) secara spasial. Keterbatasan pergerakan informasi penyebaran dan pemetaan data penderita demam berdarah yang tidak *real time*, menyebabkan penanganan serta proses antisipasi penyebaran di suatu daerah tertentu menjadi sangat lamban.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu teknologi pemetaan secara geografis yang memadukan sentuhan sistem informasi. SIG memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atribut-atributnya, memodifikasi bentuk, warna, dan simbol. Proses penyimpanan

dalam suatu basis data dan berhubungan dengan persoalan serta keadaan dunia nyata (*real world*). Manfaat SIG secara umum memberikan informasi yang mendekati kondisi dunia nyata, memprediksi suatu hasil dan perencanaan strategis.

Dinas kesehatan kabupaten Ponorogo merupakan salah satu instansi yang mengawasi dan mengendalikan perencanaan program kesehatan termasuk penekanan penyebaran penyakit khususnya demam berdarah. Saat ini instansi dinas kesehatan belum memiliki alat bantu untuk pemetaan sebaran penyakit demam berdarah di Ponorogo beserta data *center*. Proses *surveilan* epidemiologi pengamatan penyakit demam berdarah masih berdasar pada riwayat dan data pelaporan yang tidak *real time*, sehingga penanggulangan penyakit masih terkesan lambat.

Pemetaan lokasi penyebaran dan data penderita demam berdarah tersebut dilakukan dengan memanfaatkan peta yang sudah disediakan oleh *Google* yakni *Google Maps API*. *Google Maps* adalah layanan gratis yang diberikan oleh *Google* dan sangat populer. *Google Maps* adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, *Google Maps* merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu *browser*. Kita dapat menambahkan fitur *Google Maps* dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan *Google Maps API*. Aplikasi *Google Maps API* adalah suatu *library* yang berbentuk *JavaScript*.

Google Maps API nantinya di tampilkan dalam sebuah website dengan menggunakan sebuah *plugin asynchronous javascript* (*Ajax*). *Ajax* adalah sebuah bahasa pemrograman di sisi server untuk pengembangan aplikasi *website* menggunakan *PHP*. Dengan menggunakan *Ajax*, kita dapat melakukan pengembangan situs dengan lebih cepat daripada membuatnya dari awal karena memiliki banyak *library* yang memudahkan kita untuk membuat berbagai macam fungsi.

PERUMUSAN MASALAH

Pemetaan serta penyebaran penyakit demam berdarah memerlukan suatu alat bantu untuk pengamatan data *surveilan* spasial yang berkesinambungan serta integrasi *data center* yang dapat diakses kapan saja.

Dari pemaparan di atas dapat kami rumuskan beberapa permasalahan yang akan menjadi objek penelitian, yaitu

1. Bagaimana merancang sebuah aplikasi sistem informasi geografis guna melakukan pemetaan penyebaran demam berdarah.
2. Bagaimana membuat arsitektur multi *users* untuk optimalisasi *interface* data center

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian yang akan peneliti lakukan ini mempunyai beberapa tujuan yaitu :

1. Untuk memetakan penyebaran penyakit demam berdarah di kabupaten Ponorogo secara *real time*..
2. Mendesain arsitektur pemetaan *multiusers* berbasis web untuk optimalisasi *interface* data center.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi Geografis (SIG) / *Geographic Information System* (GIS) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer, yang digunakan untuk memproses data spasial yang ber-georeferensi (berupa detail, fakta, kondisi) yang disimpan dalam suatu basis data dan berhubungan dengan persoalan serta keadaan dunia nyata (*real world*). Manfaat SIG secara umum memberikan informasi yang mendekati kondisi dunia nyata, memprediksi suatu hasil dan perencanaan strategis.

Secara umum SIG bekerja berdasarkan integrasi 5 Komponen, yaitu: *Hardware*, *software*, data, manusia dan metode.

MODEL DATA

Hal yang merupakan komponen penting dalam SIG adalah data. Secara fundamental SIG bekerja dengan dua tipe model data geografis yaitu model data vektor dan model data *raster resource management*.

Model data vektor adalah Informasi posisi point, garis dan *polygon* disimpan dalam bentuk x,y koordinat. Suatu lokasi point dideskripsikan melalui sepasang koordinat x,y. Bentuk garis, seperti jalan dan sungai dideskripsikan sebagai kumpulan dari koordinat-koordinat point. Bentuk poligon, seperti zona project disimpan sebagai pengulangan koordinat yang tertutup.

Model data Raster terdiri dari sekumpulan grid/sel seperti peta hasil scanning maupun gambar/image. Masing-masing *grid/sel* atau pixel memiliki nilai tertentu yang bergantung pada bagaimana image tersebut digambarkan. Sebagai contoh, pada sebuah image hasil penginderaan jarak jauh dari sebuah satelit, masing – masing pixel direpresentasikan sebagai panjang (jogiyanto, 2005)

Hypertext Transfer Protocol dan PHP

HTTP merupakan terobosan baru yang berkembang sehingga memungkinkan pengguna *internet* hanya tinggal mengklikkan tombol *mouse*-nya pada *link-link hypertext* yang ada untuk lompat ke dokumen lain di berbagai lokasi di *internet*. *Link-link* tersebut dapat mengacu kepada dokumen *web*, *server HTTP* dibuat khusus agar *server* dan *browser web* dapat berkomunikasi satu sama lain dan untuk

menangani permintaan-permintaan dari *browser* untuk mengakses *server*.

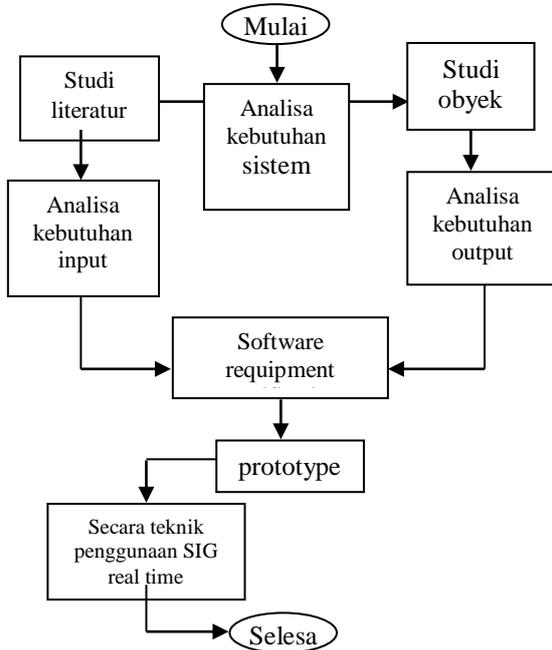
PHP (Hypertext processor) merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnya yang dikirimkan ke *client*, tempat pemakai menggunakan *browser*. Secara khusus *PHP* dirancang untuk membentuk *web* dinamis. Artinya ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya anda bisa menampilkan isi *database* ke halaman *web*. Pada prinsipnya *PHP* mempunyai prinsip yang sama dengan *script-script* seperti *ASP (Active Server Page)*, *Cold Fusion* ataupun *Perl*.

Kelahiran *PHP* bermula saat Rasmus Lerdof membuat *script Perl* yang dapat mengamati siapa saja. *Script-script* ini selanjutnya dikemas menjadi *tool* yang disebut "*Personal Home Page*". Paket inilah yang menjadi cikal bakal *PHP*. Pada tahun 1995, Rasmus menciptakan *PHP/F1* Versi 2. Pada versi inilah pemrogram dapat menempelkan kode terstruktur di dalam *tag HTML*. Yang menarik, kode *PHP* juga bisa berkomunikasi dengan *database* dan melakukan perhitungan-perhitungan yang kompleks menurut Abdul kadir (2005).

METODE PENELITIAN

Penelitian yang akan dilakukan ini diawali dengan pembuatan perangkat lunak berbasis web dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *HTML* serta ditunjang oleh perangkat basis data *Mysql* pembuatan sekitar 3 bulan, kemudian dilanjutkan dengan pengujian alat dan dilanjutkan. Dengan pengolahan data untuk

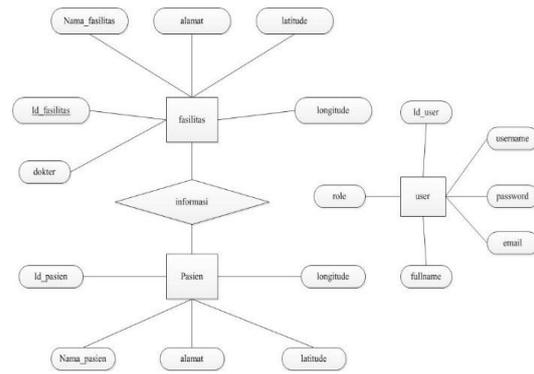
mendapatkan validasi penelitian sesuai dengan tujuan penelitian



Gambar 3.1 flow penelitian

Analisa kebutuhan

Untuk memenuhi kebutuhan sistem perlu membuat suatu analisis terhadap pembuatan dan pengembangan sistem. Metode dalam pembuatan dan pengembangan, berfungsi untuk menganalisis kebutuhan perangkat lunak suatu sistem dalam pembuatan dan perancangan, metode yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah metode berorientasi objek dengan menggunakan *UML*. Analisis sangat membantu karena dengan mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibuat maka dalam proses perancangan mengikuti kebutuhan sistem yang telah dinalisis.



Gambar 3.2 Rancangan ERD

Analisis kebutuhan Input

Data masukan yang dibutuhkan pada sistem ini antara lain :

1. Data User

Data ini berupa informasi dari *user* yang melakukan *register*, berupa *input* nama user, alamat, email, jenis kelamin, tanggal lahir, tempat lahir.

2. Data dokter dan pasien

Data pasien demam berdarah dari dokter, rumah sakit atau kelurahan.

3. Raster Peta

Data tevisualisasi menunjukkan lokasi pasien demam berdarah

Analisis Kebutuhan Output

Keluaran yang dihasilkan oleh sistem ini adalah berupa model pemetaan penyebaran demam berdarah secara *real time* berdasarkan data *raster* dan data integrasi rumah sakit negeri maupun swasta, kelurahan, dinas kesehatan.

Analisis kebutuhan proses

Kebutuhan proses dalam sistem ini antara lain :

1. Proses Login

Proses dilakukan oleh admin dan user sebagai pengguna untuk bisa

masuk ke dalam sistem dengan memasukkan *username* dan *password*.

2. Proses register

Setiap *user* harus terdaftar pada sistem untuk bisa menggunakan, untuk itu setiap *user* harus melalui proses *register* dimana *user* harus mendaftarkan diri untuk bisa masuk ke dalam sistem

3. Proses input data

Merupakan proses dimana memasukkan data ke dalam sistem untuk digunakan sebagai sumber informasi atau data penderita demam berdarah dan *input* titik lokasi penyebaran demam berdarah .

4. Proses edit

Adalah proses mengubah isi data yang telah dibuat.

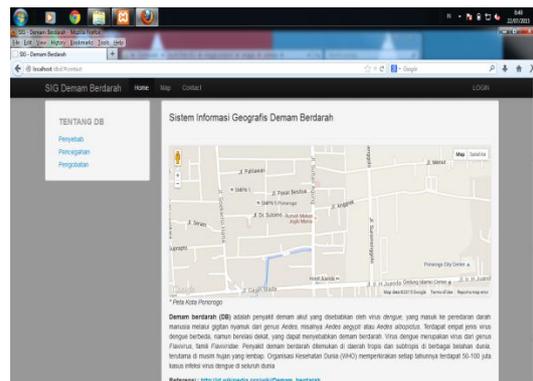
5. Proses delete

Merupakan proses menghapus data yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pemodelan terhadap suatu aplikasi dilakukan sebelum perancangan dilakukan. Tujuan diterapkannya pemodelan terhadap suatu aplikasi adalah untuk mengetahui alasan mengapa aplikasi tersebut diperlukan, merumuskan kebutuhan-kebutuhan dari aplikasi tersebut untuk mereduksi sumber daya yang berlebih serta membantu merencanakan penjadwalan pembentukan aplikasi, meminimalisir distorsi-distorsi yang mungkin terdapat di dalam aplikasi tersebut sehingga fungsi yang terdapat di dalam sistem tersebut bekerja secara optimal

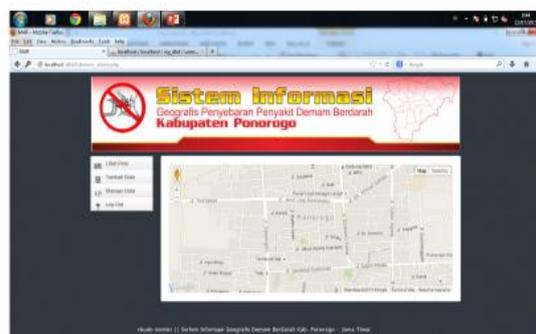
Form halaman utama



Gambar 4.1 form login

form login ini bertujuan untuk masuk ke dalam sistem sesuai dengan subject *matter expert* yang disesuaikan

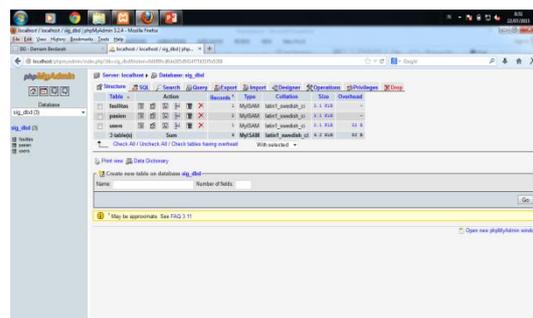
Form menu



Gambar 4.2 form menu

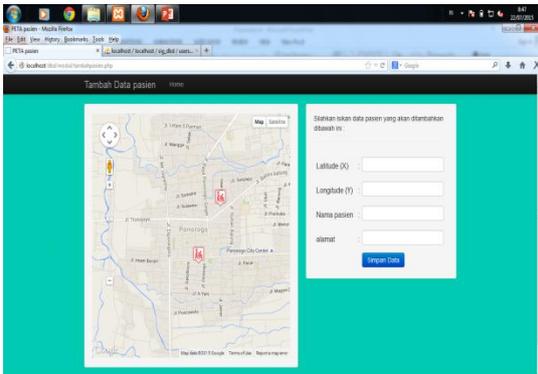
Form menu adalah pintu utama dalam pengelolaan dalam tampilan form terbagi menjadi main menu, menu transaksi, menu administrator.

Tampilan basis data penyimpanan



Gambar 4.3 Basis data

Form ini berfungsi sebagai portal untuk menambahkan data pasien serta lokasi letak penyebaran serangan.



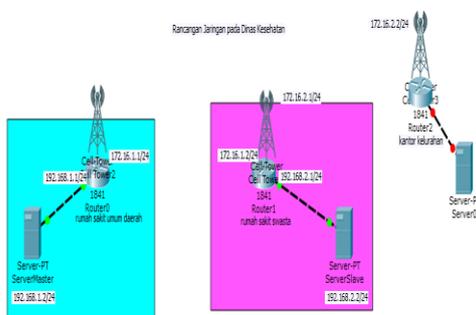
Gambar 4.4 Pemetaan raster

Portal laporan berfungsi sebagai bentuk visualisasi storage pada database dari hasil proses pada perangkat lunak.

UJI COBA DAN ANALISIS

Jenis uji coba yang dilakukan adalah pengujian fungsional pada data center penekanan pada pengelolaan data raster peta yang telah tersimpan di database.

Uji coba kinerja sistem dilakukan dengan membuat arsitektur *Multuser* antara dinas kesehatan, rumah sakit, dan kelurahan untuk mengetahui konsistensi data dengan topologi seperti pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Arsitektur *Multusers* antar instansi

Untuk mengetahui konsistensi maka data log database *phpmyadmin* pada gambar 4.6, yang telah diintegrasikan pada arsitektur pada gambar 4.5

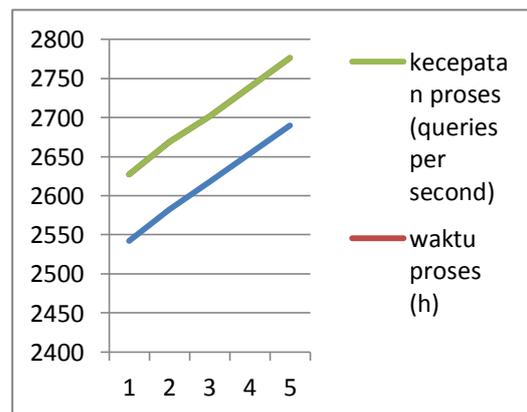
Select binary log to view
mysql-bin.000007 (2.74 KiB) 7 Files, 13,334 B

✓ Your SQL query has been executed successfully

Log name	Position	Event type	Server ID	Original position
mysql-bin.000007	4	Format_desc	2	106
mysql-bin.000007	106	Query	2	220
mysql-bin.000007	220	Intvar	2	248
mysql-bin.000007	248	Query	2	434
mysql-bin.000007	434	Intvar	2	462
mysql-bin.000007	462	Query	2	648
mysql-bin.000007	648	Intvar	2	676
mysql-bin.000007	676	Query	2	862
mysql-bin.000007	862	Intvar	2	890
mysql-bin.000007	890	Query	2	1076
mysql-bin.000007	1076	Intvar	2	1104

Gambar 4.6 Log database *phpmyadmin*

Dari hasil penghitungan berdasarkan log aktivitas database pada gambar 4.6 diperoleh kecepatan pemrosesan query mysql setiap detik dengan 5 sampel data menunjukkan respon 2500 query/second dengan original position record data 2600 query tanpa terjadi error data, seperti ditunjukkan pada gambar 4.7



Gambar 4.7 hasil uji log database demam berdarah

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan implementasi perangkat lunak maka dapat diambil kesimpulan :

- a. Pemetaan dan penanganan penyakit demam berdarah lebih terkontrol secara real time sehinggaantisipasi penyebaran dapat ditekan.
- b. Pengukuran sistem datacenter dalam log database demam berdarah dengan nilai 2500 query/second, hal ini menunjukkan aktivitas multiuser dengan kinerja yang baik ketika diujicobakan pada arsitektur saat mengirimkan data pada sistem dalam kondisi baik

Saran

Perlu adanya proses yang mengarah pada pola replikasi basis data untuk menghindari munculnya disaster pada sistem pemetaan penyebaran demam berdarah, serta meningkatkan parameter untuk mengontrol proses pengiriman data

DAFTAR PUSTAKA

- Heumann, J 2001, "generating tes cases from use Cases, <<http://www.ibm.com-developerworks/rational/library/content/ration1edge/jun01/generatingtescase/fromusescasejune01.pdf>>
- Jogiyanto.2005, "*Analisis Desain Sistem Informasi*", Andi Offset ,2005,Yogyakarta
- Sutarman., 2007., "Pemrograman Web Dengan PHP",Ikomedia, 2007, Yogyakarta.
- Kadir Abdul, 2005, "Analisa Desain Sistem informasi", Andi Offset, 2005, Yogyakarta.

- Dian, Palupirini. Metodologi Pengembangan Sistem Informasi 2007, Online Tersedia : www.unsri.ac.id/fasilkom/old_version/dosen/dianpalupirini/materi/algo/BAB%20II%20METODOLOGI
- Upton, D., 2007,Codeigniter for rapid PHP Application development. Packt publishing Ltd