

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERENCANAAN
PEMBANGUNAN STUDI KASUS DI KABUPATEN PEMALANG JAWA
TENGAH MENGGUNAKAN KONSEP OBJEK ORIENTED**

Oleh :

Teguh Cahyono

*Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Fakultas Sains dan Teknik
Universitas Jenderal Soedirman*

Email : teguh.cahyono@Unsoed.ac.id/teguhsokaraja@yahoo.com

Phone : 08122716702

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat pada dewasa ini menuntut setiap lembaga baik itu lembaga pemerintah maupun swasta untuk dapat mengikuti perkembangannya guna bersaing dalam dunia usaha. BAPPEDA Kabupaten Pemalang merupakan suatu lembaga pemerintah daerah yang mempunyai tugas untuk melakukan pendataan terhadap kemajuan dan perencanaan pembangunan di Kabupaten Pemalang. Pendataan kemajuan dan perencanaan pembangunan akan dapat tersampaikan dengan baik apabila mempunyai suatu sarana dan prasarana yang memadai dalam penyampaian informasi. Sarana tersebut antara lain adalah dukungan sistem informasi yang baik. Sistem informasi yang baik akan didapatkan dari perancangan dan analisa yang disesuaikan dengan kebutuhan dari penggunaannya. Pengembangan berorientasi objek merupakan suatu metode yang menekankan pengembangan dengan didasarkan pada kebutuhan user yang paling mendasar, disamping itu pengembangan ini juga didasarkan pada objek – objek yang akan dikembangkan dalam pengembangannya. Sehingga akan didapatkan suatu sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan user.

Kata kunci: Sistem, Informasi, pengembangan objek oriented, BAPPEDA.

A. PENDAHULUAN

Sistem Informasi telah berkembang seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat dan terbukti sangat berperan dalam kegiatan perekonomian dan strategi penyelenggaraan pembangunan. Keberadaan sistem informasi mendukung kinerja peningkatan efisiensi, efektifitas dan produktivitas organisasi pemerintah dan dunia usaha, serta mendorong perwujudan masyarakat yang maju dan sejahtera.

Sistem informasi yang dibutuhkan, dimanfaatkan, dan dikembangkan bagi keperluan pembangunan daerah adalah sistem informasi yang terutama

diarahkan untuk menunjang perencanaan pembangunan daerah. Hal ini perlu diingat karena telah terjadi perubahan paradigma menuju desentralisasi di berbagai aspek pembangunan.

Salah satu paradigma baru itu adalah perihal perencanaan pembangunan daerah. Mulai tahun 2001, seiring dengan pemberlakuan UU No. 22/1999 dan UU No. 25/1999, maka perencanaan pembangunan daerah telah diserahkan kepada pemerintah daerah. Dan dengan terbitnya UU No. 25/2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional yang bertujuan untuk mendukung koordinasi antar pelaku pembangunan; menjamin terciptanya integrasi, sinkronisasi, dan sinergi baik antar daerah, antar ruang, antar waktu, antar fungsi pemerintah maupun antara Pusat dan Daerah; menjamin keterkaitan dan konsistensi antara perencanaan, penganggaran, pelaksanaan, dan pengawasan; mengoptimalkan partisipasi masyarakat; dan menjamin tercapainya penggunaan sumber daya secara efisien, efektif, berkeadilan, dan berkelanjutan. Dengan demikian, kiat desentralisasi adalah peningkatan pelayanan kepada masyarakat, partisipasi dalam perencanaan pembangunan, dan pencapaian akuntabilitas, efektifitas, serta efisiensi.

Salah satu hal yang belum disepakati dalam pengembangan Sistem Informasi dan Manajemen Perencanaan Pembangunan Daerah (SIMPEDA) adalah jenis data perencanaan pembangunan yang akan dihasilkan. Hal tersebut harus segera ditetapkan karena sebenarnya telah banyak dikembangkan sistem informasi yang berbasis data perencanaan pembangunan, yang beroperasi baik di pusat maupun di daerah. Akan tetapi, harus diakui bahwa pada umumnya sistem informasi yang telah dikembangkan itu hanya menyangkut aspek tertentu dalam perencanaan pembangunan. Misalnya, Sistem Informasi Manajemen Departemen Dalam Negeri (Simdagri) dan SIM Daerah (SIMDA), yang penerapan pengelolaannya di daerah dilakukan oleh Kantor Pengolahan Data Elektronik (KPDE) di daerah. Contoh lain adalah yang berkaitan dengan aspek ruang, yaitu Sistem Informasi Geografis (SIG), yang dikembangkan melalui proyek

berbantuan luar negeri Land Resources Evaluation and Planning (LREP) dan Marine Resources Evaluation and Planning (MREP); atau sistem informasi yang menyangkut aspek lingkungan, seperti Neraca Kependudukan dan Lingkungan Hidup Daerah (NKLD) serta Neraca Sumber Daya Alam dan spasial Daerah (NSASD) di setiap daerah.

Sebagai salah satu sistem informasi, SIMPEDA diharapkan dapat menata berbagai aspek data perencanaan pembangunan itu secara komprehensif. Oleh karena itu, dibuat suatu Kajian Studi sebagai acuan bagi pembuat sistem informasi perencanaan pembangunan :

1. Memahami jenis-jenis data yang dibutuhkan perencanaan pembangunan serta memahami beberapa perangkat analisis yang dapat dimanfaatkan Untuk menyusun rencana pembangunan.
2. Mengisikan data, sebagai wujud komitmen membangun sistem informasi perencanaan pembangunan yang komprehensif secara nasional.
3. Memanfaatkannya sebagai masukan (input) kebijakan, baik perencanaan, implementasi, pemantauan, maupun pengendaliannya (controlling).

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Definisi Sistem Informasi

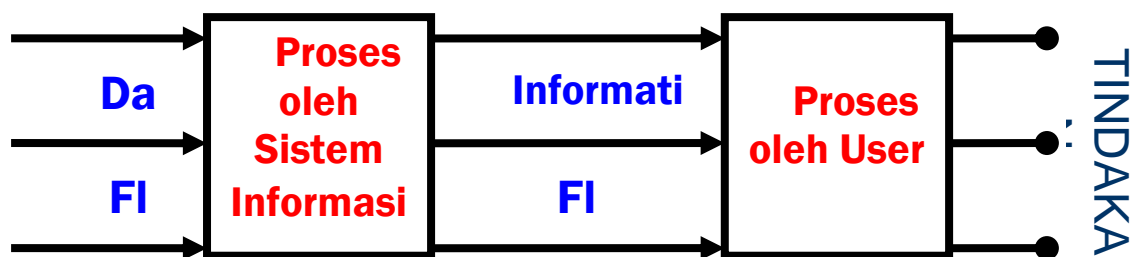
Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai *“as a set of interrelated components that collect (or retrieve), process, store, and distribute information to support decision making, coordination, and control in organization”* (Laudon and Laudon, 2001).

Definisi di atas menjelaskan bahwa public informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan satu sama lain yang terdiri dari aktivitas pencarian, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan pendistribusian informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, dan pengawasan dalam organisasi.

Sistem informasi juga dapat diartikan sebagai serangkaian sistem yang menyeluruh dan terkoordinasi dan secara rasional terpadu yang mampu mentransformasikan data sehingga menjadi informasi lewat

serangkaian cara guna meningkatkan produktivitas yang sesuai dengan gaya dan sifat manajer atas dasar sistem mutu yang telah ditetapkan (Scott, 1995).

Dari kedua definisi tersebut dapat diambil benang merah bahwa elemen dasar dari sistem informasi adalah suatu sistem yang berfungsi untuk pengolahan data menjadi informasi untuk keperluan aktivitas organisasi mulai dari perencanaan sampai pengawasan. Sehingga antara data dan informasi harus dibedakan. Data adalah fakta, peristiwa, transaksi yang dapat direkam. Data merupakan masukan bahan dasar dimana informasi diproduksi. Sedangkan yang dimaksud dengan informasi adalah data yang telah diproses melalui cara tertentu sehingga berguna bagi penerima. Perbedaan antara data dan informasi dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Sistem Informasi

2. Kualitas Sistem Informasi

Sistem informasi pada intinya adalah pengolahan data menjadi informasi, dimana informasi yang dihasilkan sedapat mungkin merupakan informasi yang berkualitas yang memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut Lucey (2002):

- a. Relevant for its purpose, artinya sistem informasi harus menghasilkan informasi yang relevan sesuai dengan kebutuhan penggunaannya. Informasi yang tidak relevan hanya merupakan pemborosan.
- b. Sufficiently accurate for its purpose, artinya mempunyai kecukupan akurasi sesuai dengan tujuan yang sudah ditetapkan.

- c. Complete enough for the problem, artinya informasi yang dihasilkan mempunyai sifat lengkap dan sesuai dengan masalah yang sedang dihadapi.
- d. From a source in which the user has confidence, artinya informasi berasal dari sumber yang dapat dipercaya.
- e. Communicated to the right person, artinya setelah sistem informasi menghasil keluaran berupa informasi maka harus disampaikan kepada orang yang tepat sesuai dengan kepentingannya.
- f. Communicated in time for its purpose, artinya informasi yang dihasilkan harus dapat disajikan sesuai dengan waktu dimana informasi tersebut dibutuhkan. Informasi yang tersaji tidak sesuai dengan waktunya tidak akan mempunyai nilai yang berarti karena sudah kadaluwarsa.
- g. That which contains the right level of detail, artinya informasi yang dikeluarkan harus mempunyai isi yang rinci sesuai dengan tingkat kebutuhannya.
- h. Communicated by an appropriate channel of communication, artinya informasi yang telah diperoleh harus dapat disalurkan kepada pihak-pihak yang berkepentingan melalui saluran komunikasi yang sesuai.
- i. That which is understandable by the user, artinya pengguna harus dapat memahami informasi yang telah diterima.

3. Manajemen Perencanaan Daerah

Perencanaan pembangunan dilihat dan tingkatannya merupakan rangkaian mata rantai perencanaan mulai dan level paling bawah (Desa) sampai dengan level paling atas (Pemerintah Pusat), kemudian dilihat dan jangkauan waktunya terdiri dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang (periode 20 tahun), Rencana Pembangunan Jangka Menengah (periode 5 tahun) dan Rencana Kerja Tahunan (periode 1 tahun). Proses perencanaan pembangunan di daerah mencakup proses perencanaan di tingkat Kabupaten/Kota dan di tingkat Propinsi, hal ini analog dengan skema

penganggaran Pemerintah Daerah yang terdiri dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten/Kota dan APBD Propinsi.

Pada tingkat praktis, mekanisme perencanaan pembangunan secara konvensional (rekapitulasi usulan program/kegiatan dan sinkronisasi dengan penganggaran secara manual) memiliki banyak kelemahan terkait dengan regulasi (sistem kode rekening), kemampuan mendukung sinkronisasi perencanaan dengan penganggaran, ketidakmampuan mencegah overlapping usulan, keterbatasan output data yang diinginkan (melihat rekapitulasi usulan dan penempatan anggaran dan berbagai perspektif, baik sektoral maupun spatial). Kelemahan-kelemahan tersebut menyebabkan kelambatan dalam rekapitulasi dan kompilasi usulan, sehingga penyusunan “Kebijakan Umum Anggaran”(KUA) dan “Prioritas dan Plafon Anggaran Sementara” (PPAS) yang merupakan output dan proses perencanaan di Bappeda - menjadi mundur dari jadwal yang telah ditetapkan. Lebih jauh lagi hal tersebut menyebabkan penyusunan Rancangan APBD Kota Bandar Lampung juga mundur dari jadwal, yang berdampak pada kegiatan-kegiatan belum dapat dilaksanakan pada awal tahun anggaran.

Sistem informasi telah berkembang seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat dan terbukti sangat berperan dalam kegiatan perekonomian dan strategi penyelenggaraan pembangunan. Keberadaan sistem informasi mendukung kinerja peningkatan efisiensi, efektivitas dan produktivitas organisasi pemerintahan dan dunia usaha, serta mendorong perwujudan masyarakat yang maju dan sejahtera. Sistem informasi yang dibutuhkan, dimanfaatkan, dan dikembangkan bagi keperluan pembangunan daerah adalah sistem informasi yang terutama diarahkan untuk menunjang perencanaan pembangunan daerah.

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) dan Internet telah menjadi alat kekuatan untuk memikirkan kembali sistem pemerintahan dengan model yang baru. Teknologi Informasi dan internet mendorong transformasi dan paradigma birokrasi tradisional (yang menekankan

kepada standarisasi, rutinitas, spesialisasi, fokus internal dan kewenangan), menuju paradigma e-government (yang menekankan kepada membangun jaringan yang terkoordinasi, kerjasama eksternal dan orientasi pelayanan kepada customer/masyarakat sebagai fokusnya) (Alfred 2002). Sehingga TI menjadi salah satu elemen utama dalam memperbaiki sistem managerial pemerintahan.

Sistem pemerintahan yang berbasis TI dan internet (e-government) banyak memberikan keuntungan bagi semua pihak, baik organisasi pemerintahan, antar organisasi pemerintah, organisasi bisnis dan masyarakat secara luas. Sehingga semua pihak dapat mencari dan mengetahui informasi serta melakukan transaksi dengan instansi pemerintah daerah kapan dan dimana saja tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. Hal ini selaras dengan UU Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional yang bertujuan untuk mendukung koordinasi antar pelaku pembangunan; menjamin terciptanya integrasi, sinkronisasi, dan sinergi baik antar daerah, antar ruang, antar waktu, antar fungsi pemerintah maupun antara Pusat dan Daerah; menjamin keterkaitan dan konsistensi antara perencanaan, penganggaran, pelaksanaan, dan pengawasan; mengoptimalkan partisipasi masyarakat; dan menjamin tercapainya penggunaan sumber daya secara efisien, efektif, berkeadilan dan berkelanjutan. Kompleksnya urusan dan pelaku yang terlibat, menuntut pemerintah harus segera melaksanakan proses transformasi menuju e government Melalui proses transformasi tersebut, pemerintah dapat mengoptimalkan pemanfaatan kemajuan teknologi informasi untuk sekat-sekat organisasi birokrasi, serta membentuk jaringan sistem manajemen dan proses kerja yang memungkinkan instansi-instansi pemerintah bekerja secara terpadu untuk menyederhanakan akses ke informasi dan layanan publik yang harus disediakan oleh pemerintah.

Dengan adanya Sistem Informasi Manajemen Perencanaan Daerah (SIMPEDA) ini, diharapkan dapat menata berbagai aspek data perencanaan pembangunan secara terintegrasi dan komprehensif, baik

dalam struktur, jenis maupun format data untuk perencanaan pembangunan.

4. Pengertian Object Oriented Programming (Oop)

Pemrograman berorientasi Objek yang dalam istilah Inggris disebut sebagai Object Oriented Programming (disingkat OOP) adalah salah satu pendekatan pemrograman atau paradigma untuk pengembangan / development suatu perangkat lunak komputer dimana dalam struktur perangkat lunak tersebut didasarkan kepada interaksi objek dalam penyelesaian suatu proses / tugas. Jika kita mencoba melihat bagaimana tugas disekitar kita diselesaikan, kita akan mengetahui bahwa kita berinteraksi dalam sebuah *object-oriented world*. Jika akan bepergian kita pasti berinteraksi dengan objek mobil. Sebagai sebuah objek, mobil berisi objek-objek lain yang berinteraksi untuk melakukan tugasnya membawa kita.

Pemrograman ini mempertinggi kualitas dan produktifitas pengembangan software. Program pengembangannya dilakukan dengan pendekatan building block. Setiap block, disebut object, bersifat independen dan mampu berjalan sendiri atau saling kunci dengan object lain dengan mudah dan otomatis. Object-object berinteraksi dengan saling memberikan informasi satu terhadap yang lainnya. Masing-masing object harus berisikan informasi mengenai dirinya sendiri (encapsulation) dan object yang dapat dikaitkan (inheritan).

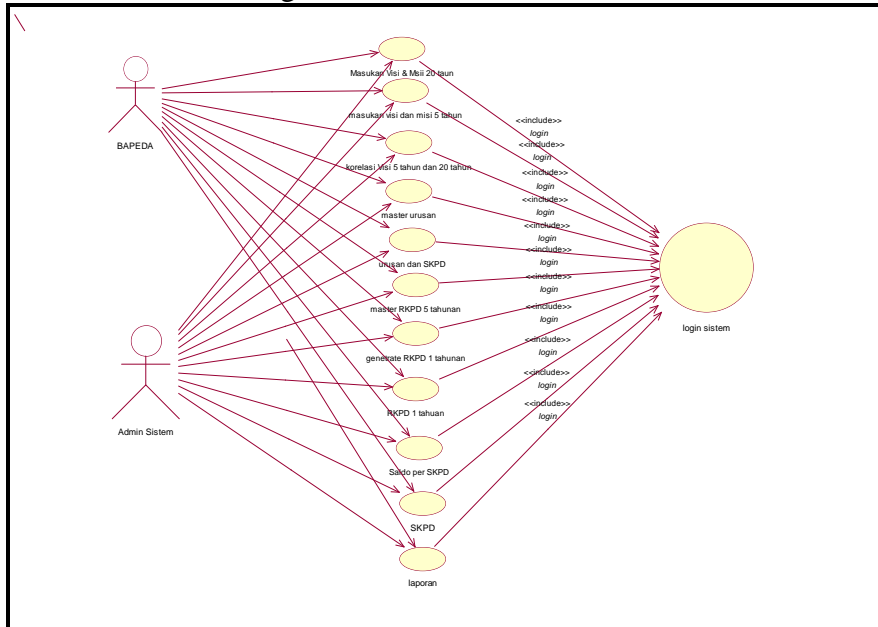
C. HASIL ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Dari kegiatan analisis yang dilakukan yang didasarkan pada data-data kebutuhan user sistem informasi perencanaan pembangunan daerah kabupaten, dengan melibatkan operator, admin, SKPD dan pengguna dilingkungan BAPPEDA Kabupaten Pemalang, maka Sistem Informasi Perencanaan Pembangunan (SIMPEDA) Kabupaten pemalang dapat dilihat

dalam rancangan sebagai berikut yang digunakan dalam perancangan adalah menggunakan use case diagram:

1. Rancangan Usecase Diagram

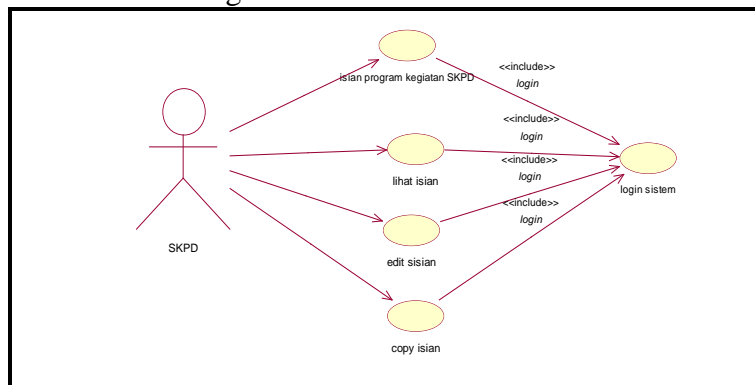
a. Use case diagram Aktor Admin & Pim.BAPEDA



Gambar 1. Use case diagram Aktor Admin & Pim.BAPEDA

Rancangan uses case di atas mencerminkan beberapa aksi aktor yang dapat dilakukan kedalam sistem informasi, sesuai dengan hak yang diperbolehkan oleh admin kedalam sistem. Aktor admin mempunyai hak sama dengan Aktor Kepala Bapeda hanya yang membedakan adalah admin harus mengikuti petunjuk dan perintah pimpinan bapeda untuk melakukan kegiatan kedalam sistem. Dan apabila admin berhalangan yang berhak mengoperasikan sistem secara penuh adalah Pimpinan Bapeda sebagai aktor yang mempunyai kedudukan tertinggi dalam sistem. Semua operasi yang berlangsung dalam sistem harus melalui login dalam sistem terlebih dahulu untuk otentikasi user.

b. Use Case Diagram Aktor SKPD



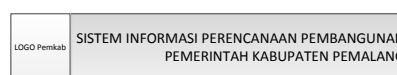
Gambar 2. Use Case Diagram Aktor SKPD

Uses case diagram aktor SKPD menggambarkan hak akses yang diberikan kepada aktor SKPD untuk melakukan pengisian terhadap program dan kegiatan didalam sistem informasi Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Pemalang.

2. Rancangan Interface.

Dari hasil penggambaran **use case diagram** diatas maka dapat dibuat rancangan yang menggambarkan interface untuk sistem Infomasi diatas antara lain :

a. Rancangan Header Tampilan Sistem Informasi Perencanaan Pembangunan Daerah



Gambar 3. Rancangan Header Tampilan Sistem

Header yang ditampilkan memumuculkan anama dari sistem informasi perencanaan pembangunan daerah pemalang, yang dilengkapi dengan logo kabupaten pemalang sebagai identitas.

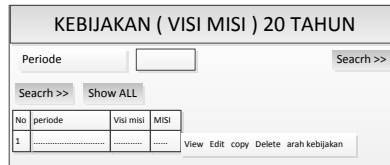
b. Desain Interface Login

Rancangan interface login digunakan oleh user untuk masuk kedalam sistem sesuai dengan hak akses yang diberikan atau dimiliki didalam sistem. Desain interfacenya adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Rancangan Interface Login Sistem.

3. Rancangan Interface Visi & MISi 20 Tahun



Gambar 5. Rancangan Interface Visi & MISi 20 Tahun

4. Rancangan Interface Visi & Misi 5 tahun



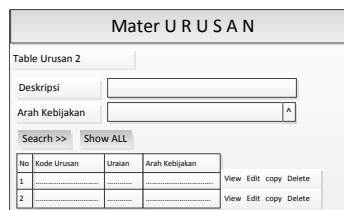
Gambar 6. Rancangan Interface Visi & Misi 5 tahun

5. Rancangan Interface Korelasi Visi Misi 5 & arah Kebijakan 20 Tahun.



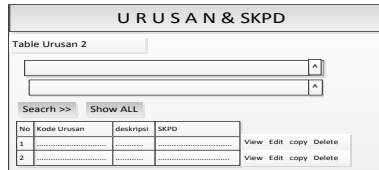
Gambar 7. Rancangan Interface Korelasi Visi Misi 5 & arah Kebijakan 20 Tahun.

6. Rancangan Interface Master Urusan



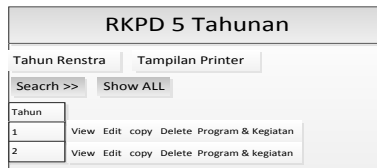
Gambar 8. Rancangan Interface Master Urusan

7. Rancangan Interface Urusan dan SKPD.



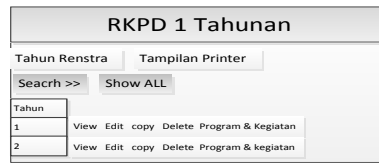
Gambar 9. Rancangan Interface Urusan dan SKPD

8. Rancangan master RKP 5 Tahunan



Gambar 10. Rancangan RKP 5 Tahunan

9. Rancangan Interface RKP 1 Tahunan



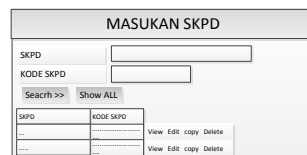
Gambar 11. Rancangan RKP 1 Tahunan

10. Rancangan Interface program dan kegiatan



Gambar 12. Rancangan Interface Program dan kegiatan

11. Rancangan Interface Masukan SKPD



Gambar 13. Rancangan Interface masukan SKPD

12. Rancangan Saldo Per SKPD

Gambar 14. Rancangan Interface Saldo PerSKPD

13. Rancangan Laporan RKPD Menurut SKPD

Laporan RKPD Menurut Urusan Kabupaten Pemalang 2011				
Kode Urusan	Bidang Urusan	PAGU Indikatif	Ratio	Keterangan

Gambar 15. Rancangan Interface Laporan RKPD Menurut SKPD

14. Rancangan Laporan RKPD Menurut Urusan.

Laporan RKPD Menurut Urusan Kabupaten Pemalang 2011				
Kode Urusan	Bidang Urusan	PAGU Indikatif	Ratio	Keterangan

Gambar 16. Rancangan Interface Laporan RKPD Menurut Urusan

15. Rancangan Laporan RKPD Menurut Urusan dan SKPD

Laporan RKPD Menurut Urusan dan SKPD Kabupaten Pemalang 2011			
Kode Urusan	Urusan Pemerintah Daerah dan SKPD	PAGU Indikatif	Ratio

Gambar 17. Rancangan Interface Laporan RKPD Menurut Urusan dan SKPD

16. Rancangan Interface isian Program Kegiatan SKPD

Isian Program Kegiatan SKPD

Tahun:

View Edit copy program kegiatan

View Edit copy program kegiatan

MASUKAN PROGRAM KEGIATAN SKPD

Tabel Program Kegiatan

Kode kegiatan:

Search >> Show ALL

kode	uraian	Sasaran SKPD	target	PAGU Indikatif	PAGU definitif	PAGU Perubahan	
1							View Edit copy Delete
2							View Edit copy Delete

Gambar 18. Rancangan Interface isian Program Kegiatan SKPD

17. Rancangan Interface Lihat / view

VIEW PROGRAM KEGIATAN SKPD

id: Search >>

KODE:

URAIAN:

KEGIATAN:

SKPD:

INDIKATOR WARNA:

SASARAN skpd:

TARGET:

PAGU INDIKATIF:

PAGU DEFINITIF:

PAGU PERUBAHAN:

TAHLUN:

Gambar 19. Rancangan Interface Lihat / view

18. Rancangan Interface Edit

EDIT PROGRAM KEGIATAN SKPD

id:

KODE:

URAIAN:

KEGIATAN:

SKPD:

INDIKATOR WARNA:

SASARAN skpd:

TARGET:

PAGU INDIKATIF:

PAGU DEFINITIF:

PAGU PERUBAHAN:

TAHLUN:

Gambar 20. Rancangan Interface Edit

19. Rancangan Interface copy

COPY PROGRAM KEGIATAN SKPD	
id	<input type="text"/>
KODE	<input type="text"/>
URAIAN	<input type="text"/>
KEGIATAN	<input type="text"/>
SKPD	<input type="text"/>
INDIKATOR WARNA	<input type="text"/>
SASARAN skpd	<input type="text"/>
TARGET	<input type="text"/>
PAGU INDIKATIF	<input type="text"/>
PAGU DEFINITIF	<input type="text"/>
PAGU PERUBAHAN	<input type="text"/>
TAHUN	<input type="text"/>

COPY

Gambar 20. Rancangan Interface copy

D. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan pembahasan diatas bisa disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Dukungan sistem informasi yang baik sangat diperlukan untuk penyampaian informasi yang cepat, akurat dan efektif
2. Pengembangan dengan metode objek oriented lebih menekankan kepada pendekatan user requirement untuk mendapatkan data yang sesuai dengan kebutuhan user.
3. Hasil rancangan dan pembahasan diatas akan memudahkan programmer didalam membuat aplikasi selanjutnya, karena sudah tergambar dengan jelas rancangan yang sesuai dengan kebutuhan user..

DAFTAR PUSTAKA

- Chain, Piers. 2001. *Automating Personal Records for Improvement Management of Human Resources; the Experiences of Three African Government*, edited by Richard Heeks, Routledge, London
- Cooney, M.J. and O'Flaherty, B. 1996) *Structural Change via Information Technology in the Irish Servicem in M. Odedra-Straub (ed.) Global Information Technology and Socio-economic Development*, Nashua, NH: Ivy League Publishing.

- Cahyono T, Nurul H “ Dokumentasi laporan Proyek SCBD Kab.Pemalang” tahun 2011
- Gosling. 1997, *Information in the Digital Age*, London, Bowerdean, , in Heeks, R. (ed), *Reinventing Government in the Information Age*; International Practice in IT-Enabled Public Sector Reform, Routledge, London, 2001.
- Heeks, R. (ed), *Reinventing Government in the Information Age*; International Practice in IT-Enabled Public Sector Reform, Routledge, London
- Indrajit, Eko R. 2002, *electonic Government : Strategi Pembangunan dan Pengembangan Sistem Pelayanan Publik Berbasis Teknologi Digital*, Andi Offset, Yogyakarta
- Lucey, Terry, 2002. *Management Information Systems*, Continuum, New York.
- Parker, Charles. 1989, *Management Information System: Strategy and Action*, MCGraw-Hill Book Co, Singapore, p. 10
- Raman, K.S. dan Yap, C.S. 1996. *From a Reasearch Rich Country to an Information Rich Country, Information Technology for Development* , , in Heeks, R. (ed), *Reinventing Government in the Information Age*; International Practice in IT-Enabled Public Sector Reform, Routledge, London, 2001
- Ranerup, A. 2001, *Internet-enabled Application for Local Government Democratisation*, in Heeks, R. (ed), *Reinventing Government in the Information Age*; International Practice in IT-Enabled Public Sector Reform, Routledge, London, 2001.
- Roger S, Pressman. 1997, *Software Engineering : A Practitioners Approach*, The Mc Graw-Hill Companies, Inc, Singapura
- Scott, George M. 1995, *Prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta