

# SISTEM PENUNJANG PELAKSANAAN PENGAWASAN DAN EVALUASI UNTUK PERCEPATAN PENYERAPAN ANGGARAN PADA INSTANSI PEMERINTAH SECARA *ONLINE*

Daniel Soesanto

*Jurusan Teknik Informatika, Program Kekhususan Sistem Informasi*

*Fakultas Teknik Universitas Surabaya*

daniel.soesanto@ubaya.ac.id

## Abstract

Difficulties in data management on government eventually lead to the difficulty of monitoring and evaluation to accelerate the absorption of the government budget. It needs a system that can support the whole thing, which developed system also displays the output in a variety of formats, ranging from report to the dashboard. This ultimately can help users to quickly understand the information presented through the output, and also the information can be used to perform an evaluation or other decisions required.

*Keywords/Kata kunci: reporting, monitoring, evaluation, pemerintah, teppa*

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Internet merupakan sarana elektronik yang dapat dipergunakan untuk berbagai aktivitas seperti komunikasi, riset, transaksi bisnis dan lainnya. Sejak diperkenalkan pada tahun 1969 di Amerika Serikat, internet mengalami perkembangan yang luar biasa. Apalagi dengan diperkenalkannya teknologi *World Wide Web* (WWW), semakin menambah sempurnanya teknologi tersebut (McLeod dan Schell, 2006:64). Teknologi internet menghubungkan ribuan jaringan komputer individual dan organisasi di seluruh dunia. Setidaknya ada enam alasan mengapa teknologi internet begitu populer. Keenam alasan tersebut adalah internet memiliki konektivitas dan jangkauan yang luas, dapat mengurangi biaya komunikasi, biaya transaksi yang lebih rendah, dapat mengurangi biaya *agency*, interaktif, fleksibel, dan mudah, serta memiliki kemampuan untuk mendistribusikan pengetahuan secara cepat (Laudon dan Laudon, 2000:300).

Sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisa, dan menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu (Rainer, Prince, dan Cegielski, 2014). Dalam hal ini internet berperan sebagai salah satu teknologi informasi yang sangat penting dalam menyebarkan informasi yang disediakan atau dibutuhkan oleh suatu sistem informasi. Semua sistem informasi akan menghasilkan laporan-laporan yang dapat dibagi menjadi 3 kategori antara lain, *routine*, *ad-hoc* (*on-demand*), dan *exception* (Rainer, Prince, dan Cegielski, 2014). *Routine report* merupakan kategori laporan yang dihasilkan pada interval tertentu, sedangkan *ad-hoc* adalah kategori laporan yang dihasilkan sesuai dengan permintaan pada saat itu, sehingga laporan pada kategori ini tidak mungkin untuk diproses secara otomatis, dan kategori terakhir adalah *exception* di mana laporan ini mencakup berbagai hal yang tidak sesuai dengan standard yang telah ditentukan sebelumnya (Rainer, Prince, dan Cegielski, 2014).

Masalah adalah suatu kondisi atau *event* yang berbahaya atau berpotensi bahaya ataupun yang menguntungkan atau berpotensi menguntungkan (McLeod dan Schell, 2006), sehingga perlu adanya tindak lanjut dari setiap masalah yang muncul. Laporan yang dihasilkan oleh sistem informasi dapat menjadi cerminan dari masalah yang sedang terjadi dalam instansi yang bersangkutan, sehingga dari laporan tersebut pihak yang berwenang dapat melakukan pengawasan sampai dengan evaluasi terhadap kondisi atau event terkait. Namun kebutuhan bukan hanya sampai di situ saja, laporan yang dihasilkan juga harus selalu *real time* dan *accessible* dari manapun dan kapanpun. Oleh karena itu dipandang perlu untuk memanfaatkan teknologi *web* dan internet dalam pengaplikasiannya.

Indonesia saat ini tidak lagi dapat dipandang sebagai negara dengan predikat buta teknologi informasi. Hal ini dapat dilihat dari fenomena *e-government* yang makin menjamur di berbagai daerah di Indonesia. Walaupun implementasi *e-government* ini masih belum dapat dikatakan menyeluruh untuk semua data dan informasi yang ada dalam pemerintahan, namun setidaknya beberapa area penting sudah dicakup dan bahkan diwajibkan oleh pemerintah pusat. Hal ini terlihat dari Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE) yang mulai disebar dan diwajibkan bagi seluruh daerah di Indonesia. Beberapa kota, seperti Surabaya (dengan GRMS nya) dan Bandung (dengan BIRMS nya) bahkan menyematkan sistem informasi yang jauh lebih kompleks, mulai dari penganggaran sampai dengan realisasi kontrak dan beberapa sistem informasi pendukung yang lain. Sehingga dari kondisi ini, dipandang perlu adanya sebuah sistem informasi yang dapat mendukung pelaksanaan pengawasan dan evaluasi dari jalannya rangkaian aktivitas yang ada baik di kota besar maupun di kabupaten yaitu dengan menyajikan berbagai laporan yang dibutuhkan. Hal ini nantinya diharapkan pula dapat menjadi salah satu katalisator dalam percepatan penyerapan anggaran di berbagai instansi pemerintah.

### 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana melakukan pengawasan dan evaluasi secara lebih mudah untuk akhirnya dapat mempercepat penyerapan anggaran pada instansi pemerintah.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Mengembangkan sistem yang dapat menunjang pelaksanaan pengawasan dan evaluasi terhadap masalah yang mungkin timbul, sehingga dapat mendukung percepatan penyerapan anggaran pada instansi pemerintah.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Sistem Penunjang Keputusan

Gorry dan Scott Morton (1971) berargumen bahwa sistem informasi yang terfokus pada suatu masalah yang dihadapi oleh seorang manajer, akan menghasilkan dukungan yang lebih baik, sehingga sistem penunjang keputusan menurut mereka adalah suatu sistem yang dapat menyediakan dukungan yang diperlukan (McLeod dan Schell, 2006). Keputusan dapat diartikan sebagai suatu pilihan diantara dua atau lebih alternatif yang dibuat oleh perorangan ataupun kelompok (Rainer, Prince, dan Cegielski, 2014). Proses pengambilan keputusan berawal dari fase intelijen, desain, dan pilihan. Dalam fase intelijen dibutuhkan informasi mengenai masalah yang sedang atau akan dihadapi, sedangkan pada fase selanjutnya, akan diidentifikasi berbagai pilihan alternatif solusi yang dapat dilakukan, dan yang terakhir adalah memilih salah satu solusi dan memikirkan bagaimana cara melakukan implementasi solusi tersebut. Untuk menjalankan tiga fase tersebut, diperlukan informasi yang cukup dari sistem informasi yang dimiliki.

### 2.2 Laporan

Sistem informasi terdiri dari input, proses, dan output, dimana output untuk setiap sistem informasi seharusnya adalah laporan-laporan yang nantinya dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan. Laporan dibedakan menjadi tiga kategori utama, yaitu routine reports yang menghasilkan laporan pada interval tertentu, ad-hoc (on-demand) reports yang menghasilkan laporan berdasarkan permintaan langsung pada saat tertentu, dan exception reports yang hanya meliputi informasi mengenai berbagai hal yang tidak sesuai dengan standard yang ada. Ad-hoc reports juga dapat meliputi permintaan untuk tipe-tipe informasi berikut (Rainer, Prince, dan Cegielski, 2014):

1. Drill down reports yang menampilkan laporan dengan tingkatan paling detail
2. Key-indicator reports yang meringkas performa dari aktivitas-aktivitas penting, serta
3. Comparative reports yang membandingkan performa bisnis dari satu bagian dengan bagian yang lainnya, atau dalam satu bagian namun pada periode waktu yang berbeda.

### 2.3 Business Intelligence

Business Intelligence adalah salah satu kategori dari aplikasi, teknologi, dan proses untuk mengumpulkan, menyimpan, mengakses, dan menganalisa data untuk membantu pebisnis membuat keputusan yang lebih baik (Rainer, Prince, dan Cegielski, 2014). Aplikasi BI memungkinkan pengambil keputusan untuk dengan lebih cepat memastikan status bisnis dari suatu perusahaan dengan cara meneliti informasi-informasi penting yang merupakan *output* dari aplikasi ini. Salah satu bentuk dari aplikasi BI yang mempresentasikan hasil berupa informasi-informasi adalah *dashboard* yang berevolusi dari sistem informasi eksekutif, di mana sistem informasi didesain khusus untuk kebutuhan informasi top executive (Rainer, Prince, dan Cegielski, 2014). Namun saat ini, dashboard bukan hanya konsumsi pihak top executive saja, melainkan berbagai jajaran karyawan dalam perusahaan. Dashboard memberikan bentuk tampilan yang mudah untuk dilihat, diteliti, dan dianalisa. Hal ini dikarenakan dashboard memvisualisasikan data dan/atau informasi menjadi bentuk yang diperkaya dengan grafik dan warna, sehingga mudah dan menarik untuk dilihat. Gambar 1 ini adalah contoh dari dashboard yang menunjukkan informasi mengenai performa dari pegawai dalam suatu perusahaan.

### 2.4 Phalcon

Phalcon adalah sebuah fullstack PHP 5 *framework* yang bersifat *open source* dan ditulis dalam bentuk *C-extension*, sehingga dari segi performa sudah tidak bisa diragukan lagi untuk menjadi yang tercepat saat ini. Implementasi framework ini, tidak perlu menggunakan bahasa C dalam pengembangannya, karena semuanya telah dibentuk ke dalam PHP class, yang dapat langsung digunakan. Dalam pembuatan sistem laporan ataupun sejenisnya, framework seperti ini sangatlah tepat, karena kecepatannya dalam mengolah data dalam jumlah yang cukup besar.

Framework ini menggunakan konsep MVC (*Model View Control*) sama seperti kebanyakan framework pada umumnya saat ini. Hal ini memungkinkan pengaturan source code menjadi lebih rapi dan tertata, sehingga sangat cocok pula untuk digunakan dalam sebuah tim pengembangan *software* yang dipisah antara desainer dan *programmer*.

PHQL merupakan singkatan dari *Phalcon Query Language* adalah dialek *object-oriented SQL* tingkat tinggi yang memungkinkan untuk menuliskan *query* dengan menggunakan bahasa yang mirip dengan bahasa standard SQL pada umumnya. PHQL diimplementasikan sebagai sebuah *parser* (yang ditulis dalam bahasa C) yang mentranslate syntax dalam target RDBMS. Untuk memungkinkan memperoleh performa yang terbaik, Phalcon menyediakan sebuah parser yang menggunakan teknologi sama dengan SQLite. Dimana dengan menggunakan teknologi ini, maka penggunaan memori untuk parser menjadi sangat kecil, begitu pula dengan *memory footprint* yang dihasilkan juga sangatlah kecil, sehingga dapat dikatakan *thread-safe*.

## 3. Metode Penelitian

### 3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data penelitian ini, dibedakan menjadi dua jenis yaitu sebagai berikut.

#### 1. Metode Wawancara

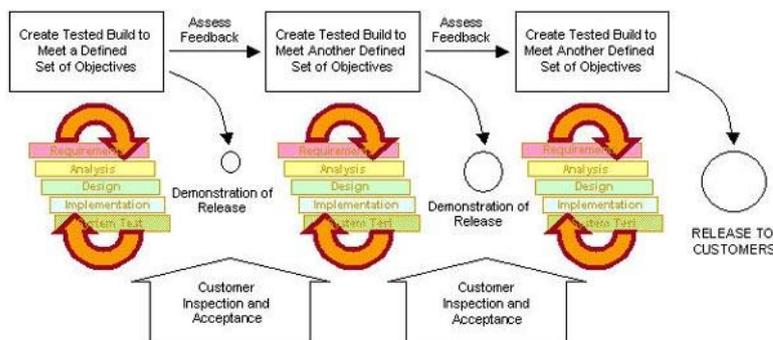
Wawancara dilakukan kepada Kepala Bagian dan administrator yang ditunjuk. Dalam wawancara ini dapat memperoleh gambaran mengenai kondisi saat sebelum sistem diimplementasikan, serta berbagai macam alur aktivitas yang dimungkinkan dalam instansi terkait.

#### 2. Metode Observasi

Pengamatan atau observasi dilakukan pada kegiatan operasional yang terjadi di instansi terkait serta dari *file excel* yang menjadi alat perekam dan pengolah data sebelum adanya sistem. Melalui pengamatan ini dapat dilakukan perancangan sistem yang kemudian dapat mengolah dan menyajikan data dan informasi menjadi lebih baik.

**3.2 Metode Pengembangan Sistem**

Metode ini adalah suatu kombinasi dari *Rational Unified Process (RUP)* dan *eXtreme Programming (XP)*. Penggunaan metode ini mampu membuat pengembangan sistem menjadi lebih cepat terlihat hasilnya, karena sistem dikembangkan mulai dari fitur-fitur paling sederhana yang akan terus dilengkapi hingga menjadi satu sistem lengkap yang diinginkan. Setiap iterasi yang telah diselesaikan dapat diuji cobakan untuk memperoleh *feedback* dari pengguna seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Skema Metode Iterasi

**4. Pembahasan**

Sistem yang dirancang dan diimplementasikan bukan hanya menampilkan informasi berupa laporan, dashboard, dan sejenisnya, namun juga menerima inputan dari pengguna berupa data dan/atau informasi yang diperlukan untuk membentuk output yang diinginkan. Hal ini dilakukan karena sebelum adanya sistem ini, data dan/atau informasi disimpan menggunakan file excel yang telah dilengkapi oleh formula khusus untuk memproses input secara sederhana. Oleh karena itu dalam implementasinya, tahapan pertama yang dilakukan adalah melakukan migrasi data dan/atau informasi yang sebelumnya telah dimasukkan ke dalam file excel, menyediakan berbagai form yang digunakan sebagai fasilitas input data pelengkap yang belum ada di file excel sebelumnya serta digunakan pula untuk input data lengkap pengganti excel seutuhnya, namun dengan attribute data yang tentunya jauh lebih lengkap dan mudah untuk dimasukkan, dan yang terakhir adalah menyediakan berbagai bentuk laporan serta dashboard bagi pengguna yang berwenang.

**4.1 Migrasi Data**

Migrasi data dilakukan dengan cara membuat *dummy table* terlebih dahulu untuk memasukkan data-data dari excel tanpa terikat batasan apapun, setelah itu barulah data dari dummy table tersebut dipindahkan lagi ke table sebenarnya dengan menggunakan script PHP. Langkah awal untuk memasukkan ke dalam dummy table adalah dengan mengubah data dalam excel menjadi format csv dan delimiter koma. Setelah itu data dari csv dibaca dan dimasukkan ke dalam *dummy table* dengan menggunakan perintah `\copy` pada SQL.

**4.2 Input Form**

Sistem yang dikembangkan juga membutuhkan inputan data dari pengguna, untuk dapat menjalankan proses bisnis yang terjadi dalam instansi terkait, dimana proses bisnis ini juga sekaligus standard yang terjadi di setiap instansi pemerintah di Indonesia. Variasi yang terjadi hanyalah bersifat minor, sehingga form inputan dapat digeneralisasikan. Berikut adalah beberapa form penting yang dipergunakan untuk memasukkan data dan/atau informasi sesuai dengan alur standard proses bisnis yang ada dalam instansi pemerintah terkait dengan perencanaan sampai dengan realisasi.

**1. Form Kegiatan**

Pada form ini seperti yang terlihat pada gambar 2, pengguna yang berwenang dapat memasukkan data dan/atau informasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan oleh instansi pemerintah terkait.

Gambar 2. Form Kegiatan

2. Form Rencana Penyerapan Anggaran

Setelah membuat suatu kegiatan, perlu untuk memasukkan perencanaan penyerapan anggaran dari pelaksanaan kegiatan tersebut. Penyerapan yang terjadi dapat dibagi menjadi per bulan, per triwulan, ataupun per interval waktu lain yang diinginkan namun tetap dengan bulan sebagai satuan terkecil. Oleh karena itu dibutuhkan form yang dapat mengakomodir kebutuhan ini seperti terlihat pada gambar 3.

Bulan	Fisik (%)	Keuangan (Rp)
1 Januari	20.00	Rp 1000000.00
2 Februari		
3 Maret	40.00	Rp 1000000.00
4 April		
5 Mei		
6 Juni	70.00	Rp 500000.00
7 Juli	95.00	Rp 3000000.00
8 Agustus		
9 September		
10 Oktober		
11 Nopember		
12 Desember	100.00	Rp 2000000.00

Gambar 3. Form Rencana Penyerapan Anggaran

Penyerapan anggaran bukan hanya direncanakan dalam nominalnya saja, tetapi juga dalam persentase fisiknya, sehingga apabila diperhatikan pada gambar 3 terdapat dua buah *field* per bulan yaitu fisik dan keuangan.

3. Form Realisasi Penyerapan Anggaran

Bentuk form realisasi penyerapan anggaran sama persis dengan rencana penyerapan anggaran, hanya saja menggunakan warna yang berbeda supaya mudah untuk dibedakan. Hal ini dilakukan untuk mencegah kebingungan dari pengguna dalam mengalokasikan realisasi berdasarkan rencana. Jumlah kolom bulan yang muncul pada realisasi juga tidak selalu 12 bulan, tetapi tergantung pada rencana penyerapan, sehingga pengguna tidak dapat mengisi realisasi pada bulan yang tidak pernah direncanakan penyerapan anggarannya.

Selain ketiga form yang telah dijabarkan sebelumnya, masih banyak form lainnya yang disesuaikan pula dengan alur proses bisnis standard yang ada dalam pemerintahan. Namun disini memang tidak dibahas semua secara detail, dikarenakan fokus pada penelitian ini adalah menjelaskan bagaimana dukungan sistem dapat mempermudah dalam pengawasan/monitoring dan evaluasi untuk percepatan penyerapan anggaran.

4.3 Output

Output dari sistem adalah bagian paling penting dalam penelitian ini, dimana melalui output inilah pengguna dapat melakukan monitoring dan evaluasi lebih baik dan mudah. Dalam sistem yang dikembangkan terdapat 21 jenis laporan yang dibagi menjadi 5 kategori yaitu format utama, pantau lelang, kinerja per PPTK, pengendalian kegiatan strategis, dan rekam jejak. Semua format laporan ini disesuaikan dengan kebutuhan standard instansi pemerintah. Sebelumnya, pengguna harus menyusun sendiri laporan ini di dalam sebuah *worksheet* excel, namun saat menggunakan sistem ini, maka semua laporan ini akan otomatis digenerate oleh sistem berdasarkan data yang telah dimasukkan saat membuat, merencanakan, serta merealisasikan pekerjaan. Sehingga dengan kata lain tidak perlu pengulangan inputan data untuk per laporannya, namun hanya perlu sekali saja melakukan inputan dengan menggunakan bentuk form yang telah disederhanakan juga, demi kemudahan penggunaan. Gambar 4 adalah salah satu contoh tampilan laporan dari 21 jenis laporan yang ada.

No	Nama Paket Pekerjaan	Pagu Rp.	HPS Rp.	Kualifikasi (Kual/Nom Kual.)	Kode Bidang Sub Bidang	Produk Akhir	Alamat Pendaftaran	Lokasi Lelang (Prov. Kab. Kota)	Nama PPTK	Jenis Pengadaan (B/K/S/L)	Metode Pengadaan	Sumber Dana	Hal DPA	Proses Pengadaan	Status					
														Manual	E-Proc	B	H	K	M	
Total		750.000.000	720.000.000											0	0	0	0	1	1	
A. Barang (B)		750.000.000	720.000.000											0	0	0	0	1	1	
1	Kegiatan I 2014	250.000.000	230.000.000					KAB	ML	B	LU	REG							1	1
2	Kegiatan II 2014	500.000.000	490.000.000					KAB	KANDOU	B	LU	REG	05							1

No	Kegiatan	Total		B		H		K		M	
		Pkt	Rp. M	Pkt	Rp. M	Pkt	Rp. M	Pkt	Rp. M	Pkt	Rp. M
Total		2	750.000.000	1	250.000.000	1	500.000.000	0	0	0	0
1	Barang	2	750.000.000	1	250.000.000	1	500.000.000	0	0	0	0
2	Konstruksi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Konsultansi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Jasa Lainnya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 4. Contoh Laporan

Melalui setiap laporan yang ada, pengguna dapat memonitor dan mengevaluasi berbagai hal yang pada akhirnya berujung pada percepatan penyerapan anggaran, seperti misalnya pada gambar 5, pengguna dapat melihat berapa banyak lelang yang sudah selesai, proses, siap lelang, ataupun belum siap lelang dari kelompok warna yang ada. Namun seringkali laporan standard yang terlalu rumit, masih cukup susah untuk dapat memberikan informasi secara cepat kepada pengguna, sehingga dibutuhkan pula tambahan berupa dashboard yang lebih mudah dimengerti dan menyajikan informasi secara lengkap dan ringkas.

Dashboard dibedakan berdasarkan tipe pengguna yang mengakses, di mana pada instansi pemerintah berdasarkan analisa yang dilakukan, terdapat 4 tipe pengguna yaitu administrator, *power user*, penghubung SKPD, dan pejabat penghubung. Pejabat penghubung dan administrator mempunyai model dashboard yang sama, karena berdasarkan analisa, kedua pengguna ini memiliki kewenangan yang hampir sama juga. Dashboard untuk tipe pengguna ini dapat dilihat pada gambar 5, dimana melalui dashboard ini dapat dilihat performa dari SKPD yang sudah disusun berdasar peringkat.

POSISI REALISASI FISIK DAN KEUANGAN SKPD PEMERINTAH

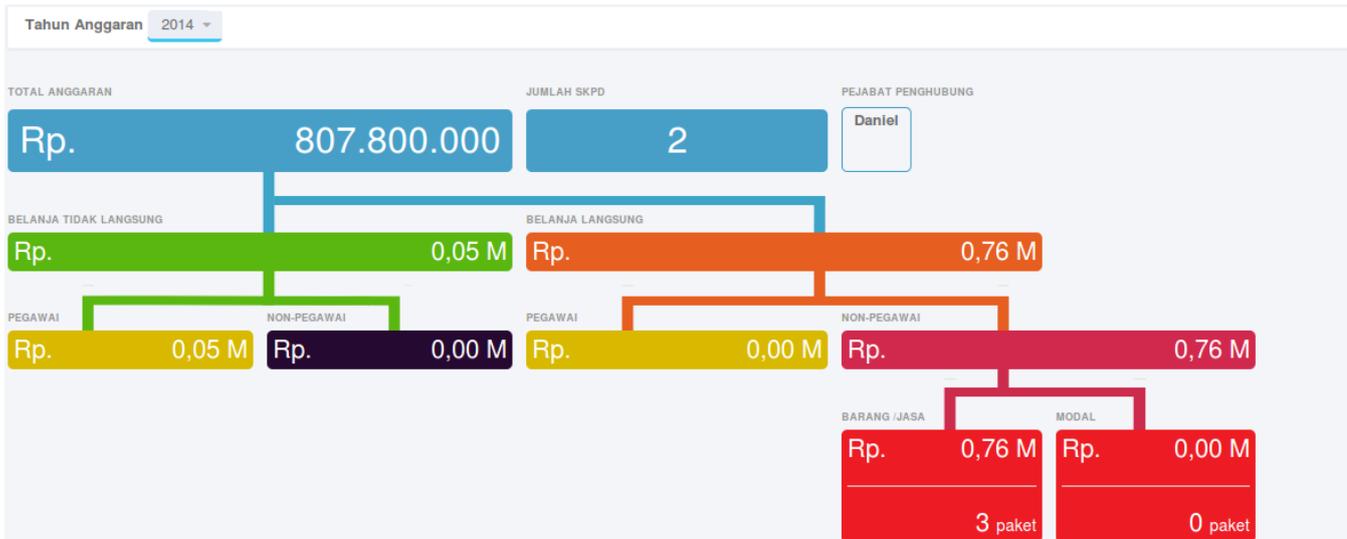
Tahun Anggaran: 2014 Tanggal: 16-09-2014 [Tampilkan]

Keterangan Status: Selesai Kegiatan (Fisik) & Keuangan, Dalam Pelaksanaan, Belum Jatuh Tempo, Sudah Jatuh Tempo Belum Pelaksanaan

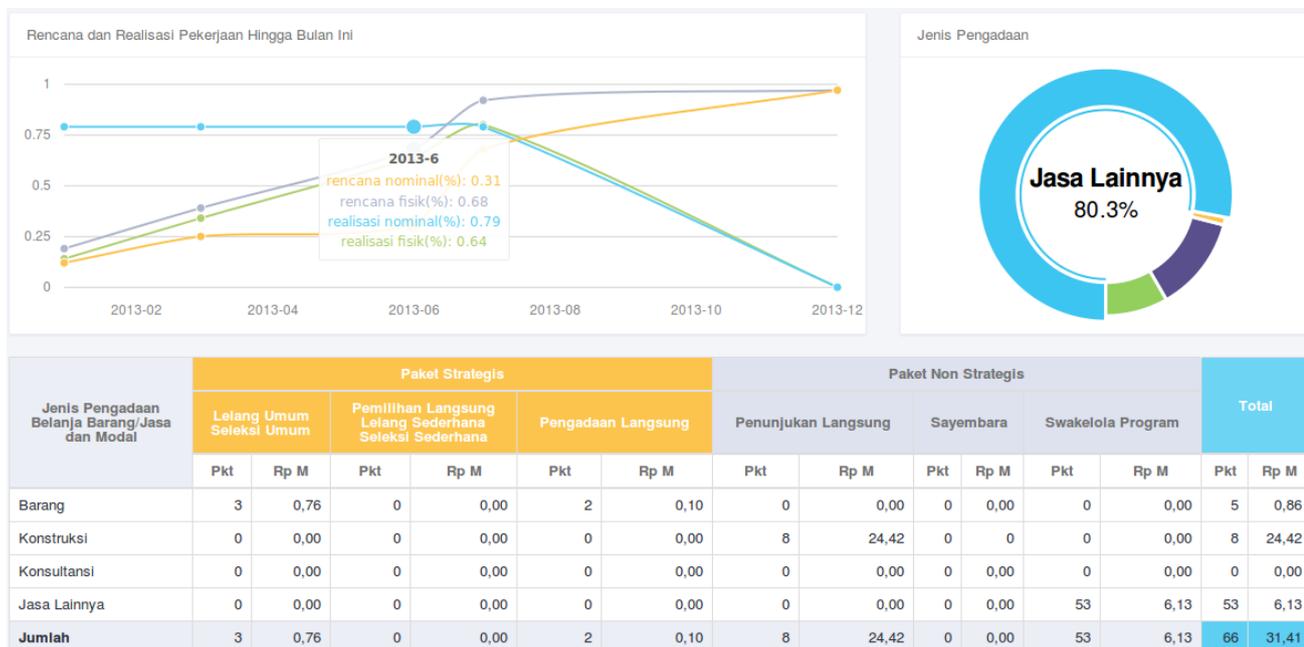
No	SKPD	Pagu		Realisasi(%)		Status			
		Pkt	Rp.	Fis	Keu	B	H	K	M
TOTAL		4	807.800.000	0.8	0.79	0	0	0	0
1	Dinas Pekerjaan Umum	2	57.800.000	11.2	11.07	0	0	0	0
2	Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga	2	750.000.000	0	0	0	0	0	0

Gambar 5. Dashboard Administrator dan Pejabat Penghubung.

Tipe pengguna *power user* dan penghubung SKPD pada prinsipnya juga memiliki dashboard yang hampir mirip, hanya saja untuk penghubung SKPD maka data yang disajikan adalah dalam lingkup SKPD tersebut, sedangkan pada *power user* (bisa berupa bupati, walikota, gubernur, dan seterusnya) data disajikan secara menyeluruh untuk lingkup wilayah yang dipimpinnya. Melalui dashboard ini, pengguna dapat melihat bagaimana perbandingan antara rencana dan realisasi penyerapan anggaran per bulannya, berapa banyak jumlah pekerjaan berdasarkan jenisnya, dan berbagai informasi lain, dimana hal ini dapat dipakai sebagai tolok ukur penyelesaian pekerjaan dalam suatu lingkup pekerjaan tertentu. Monitoring melalui dashboard juga dapat dilakukan dengan menggunakan *smartphone* maupun *tablet*, karena desain sistem sudah disesuaikan untuk mengakomodir kebutuhan *mobile*. Gambar 6 dan 7 menunjukkan contoh dashboard yang dimaksud. Proses evaluasi dapat dilakukan melalui fitur notifikasi yang dapat diisikan oleh administrator maupun *power user*, dimana notifikasi ini nantinya dapat diarahkan ke pengguna tertentu yang membutuhkan evaluasi tersebut.



Gambar 6. Dashboard Tree



Gambar 7. Dashboard Graph

### 5. Kesimpulan

Melalui penelitian yang telah dilakukan dan diimplementasikan, dapat diperoleh beberapa kesimpulan yang antara lain adalah.

1. Manajemen data dan/atau informasi untuk percepatan penyerapan anggaran pemerintah dengan menggunakan sistem informasi yang tepat akan lebih mudah dari segi penggunaan/pemanfaatan dan lebih terjaga integritasnya dari segi data, daripada menggunakan file excel.
2. Visualisasi data dan/atau informasi dalam bentuk gambar, grafik, ataupun tabel yang menarik, akan lebih mudah dan cepat untuk dipahami, dan kemudian diambil sebuah keputusan atau evaluasi terkait dengan pemahaman yang diperoleh.

### 6. Daftar Pustaka

- [1] Rainer, Prince, Cegielski (2014). Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business Fifth Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- [2] McLoed, R., Schell, G. (2006). Management Information Systems (10<sup>th</sup> ed). London: Pearson/Prentice Hall.
- [3] O'Brien, J., Marakas, .G (2011). Management Information Systems (10<sup>th</sup> ed). New York: McGraw-Hill, Irwin.
- [4] IBM Developer Works. <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/may05/bitnner-spence/>, diakses terakhir tanggal 15 September 2014.
- [5] Phalcon PHP Framework. The Fastest PHP Framework, <http://docs.phalconphp.com/en/latest/index.html>, diakses terakhir tanggal 15 September 2014.

- [6] Laudon, K., Laudon, J (2013). Management Information Systems (13<sup>th</sup> ed): Managing the Digital Firm. London: Pearson, Addison Wesley