

SISTEM INFORMASI DATA KEUANGAN LAPORAN AKUNTABILITAS KINERJA INSTANSI PEMERINTAH (LAKIP) POLITEKNIK NEGERI MALANG

Raphael Nugraha W¹, Siti Romlah², Ulla Delfana Rosiani³

^{1,2}, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, ³Politeknik Negeri Malang

¹rafaelnugraha@gmail.com ²sihalmor@gmail.com ³r_ulla@yahoo.com

Abstrak

Dalam penelitian ini akan dibuat Sistem Informasi Data Keuangan Laporan Akuntabilitas Kinerja (LAKIP) Politeknik Negeri Malang berbasis web untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akuntabilitas Kinerja pada Politeknik Negeri Malang di buat menjadi sebuah Sistem Informasi secara LAN(Local Area Network). Sistem Informasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk mengembangkan perangkat dan menggunakan mysql sebagai database. Hasil pembuatan sistem informasi ini bertujuan untuk membuat Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah yang berada di Politeknik Negeri Malang pentingnya sistem informasi dalam Sistem Akuntabilitas Instansi Pemerintah untuk mempermudah melihat data keuangan LAKIP yang sebelumnya data LAKIP masih berbentuk manual. Hasil Sistem Informasi Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah mempermudah dalam memasukan data, melihat data dan melihat diagram untuk mengetahui data tiap tahunnya dengan Sistem Informasi ini di harapkan dapat membantu dalam pembuatan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP).

Kata kunci: skripsi, *lakip, sistem informasi, data, keuangan*

1. Pendahuluan

Sistem Informasi Data Keuangan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah mempunyai peranan penting dalam penyusunan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP). Sistem informasi ini dibangun berbasis web yang berfungsi untuk mempermudah mengelola dan melaporkan informasi data keuangan dalam instansi pemerintah.

Sistem Informasi Data Keuangan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah membutuhkan data keuangan berupa rencana anggaran dan realisasi anggaran instansi pemerintah yang akan dijadikan acuan utama dalam penyusunan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) pada setiap tahunnya untuk dapat mengukur efisiensi anggaran atau penghematan anggaran serta anggaran yang telah dicapai oleh instansi pemerintah. Setiap rencana anggaran dan realisasi anggaran disusun berdasarkan indikator kinerja dan sasaran strategis yang telah ditentukan oleh instansi pemerintah dalam penyusunan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP).

Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) wajib disusun oleh Instansi Pemerintah di tingkat pusat maupun daerah untuk mempertanggungjawabkan penyelenggara

pemerintah dan pelaksanaan yang tepat, jelas, terukur dan akuntabel berdasarkan Instruksi Presiden Nomor 7 Tahun 1999 tentang Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah disertai Keputusan Kepala Lembaga Administrasi Negara Nomor 589/IX/6/Y/99 tentang Pedoman Penyusunan Pelaporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah dan telah disempurnakan dalam Keputusan Kepala Lembaga Administrasi Negara Nomor 239/IX/6/8/2003 tentang Perbaikan Pedoman Penyusunan Pelaporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah, disebutkan bahwa Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah merupakan alat untuk melaksanakan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah. Dan LAKIP sendiri merupakan bagian dari sebuah Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah yang bertujuan untuk mendorong terciptanya akuntabilitas kinerja instansi pemerintah sebagai salah satu prasyarat untuk terciptanya pemerintah yang baik dan terpercaya termasuk dalam lembaga pendidikan tinggi.

Pada lembaga pendidikan tinggi penerapan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) dapat membantu pendidikan untuk melaporkan kinerja lembaga pendidikan tinggi melalui data keuangan di setiap indikator kerja

yang telah ditentukan seperti perkembangan sarana prasarana, dana beasiswa dan sebagainya.

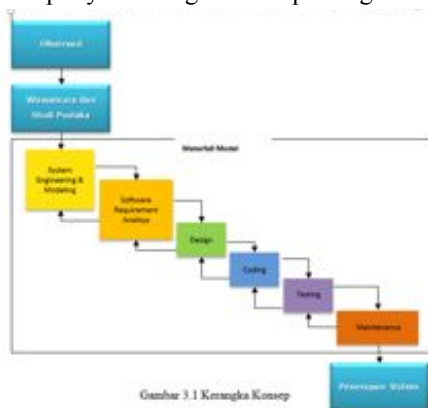
Tetapi dalam kenyataannya proses penyusunan laporan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah mengalami beberapa permasalahan. Permasalahan yang muncul antara lain terlambat dalam ketepatan waktu pengumpulan data keuangan, kurang akurat dalam perhitungan anggaran, penyimpanan data untuk menjadi pembanding tahunan, transparansi dan publikasi, penyajian dan pencarian data yang kurang efektif dan efisien sebagai akibat karena masih menggunakan cara lama yaitu cara manual.

Untuk mengatasi masalah yang timbul maka perlu dibangun suatu Sistem Informasi Data Keuangan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah dengan tujuan mempermudah para penyusun Data Keuangan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) dalam menyusun dan mengakses laporannya yang dapat diterapkan secara efektif dan efisien sebagai jawaban atas permasalahan yang ada seperti dalam Politeknik Negeri Malang.

2. Metode

2.1 Kerangka Konsep Penelitian

Aplikasi Sistem Informasi Data Keuangan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah mempunyai kerangka konsep sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Konsep

2.2 Tahap Penelitian

2.2.1 Observasi (pengamatan langsung)

Melakukan pengamatan langsung ke tempat objek pembahasan yang ingin diperoleh yaitu melalui bagian-bagian terpenting dalam pengambilan data yang diperlukan.

2.2.2 Wawancara

Melakukan wawancara dengan DRA. Siti Romlah, MM sebagai staff penyusun laporan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah di Politeknik Negeri Malang untuk mendapatkan penjelasan dari masalah-masalah yang ada dan untuk menyakinkan bahwa data yang diperoleh atau dikumpulkan benar-benar akurat yang berkaitan dengan perancangan dan pembangunan aplikasi.

2.2.3 Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah aktivitas pemilihan suatu masalah yang akan digunakan sebagai tema penelitian. Kemudian diteruskan dengan pencarian referensi sebagai landasan teori dan penunjang terhadap proses pengerjaan sekaligus sebagai pemecahan masalah yang dihadapi dalam penelitian. Pada tahap ini penelitian dilakukan dengan mempelajari berbagai literatur melalui pengumpulan dokumen-dokumen, referensi-referensi, buku-buku, sumber dari internet, atau sumber lain yang diperlukan untuk perancangan dan pembangunan aplikasi.

2.3 Tahap Perancangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan penulis adalah metode pengembangan sistem *Waterfall*. *Waterfall* adalah sebuah sistem yang melakukan pendekatan secara sistematis dan terurut mulai dari level rekayasa perangkat lunak lalu menuju ke analisis, perancangan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Berikut penjelasan tahapan-tahapan yang dilalui :

2.3.1 Rekayasa dan Pemodelan Sistem (System Engineering & Modeling)

Permodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk *software*. Hal ini sangat penting, mengingat *software* harus dapat berinteraksi dengan elemen-elemen yang lain seperti *hardware*, *database*, dan sebagainya. Tahap ini sering disebut dengan *Project Definition*.

2.3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software Requirement Analysis)

Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada *software*. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para *software*

engineer harus mengerti tentang domain informasi dari *software*, misalnya fungsi yang dibutuhkan, *user interface* serta masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*), berikut uraian penjelasannya :

a. Masukan (*Input*)

Data masukan yang diperlukan berupa data-data LAKIP. Data LAKIP tersebut adalah data yang akan dimasukkan oleh *user* saat menggunakan sistem yang merupakan data fisik LAKIP di Politeknik Negeri Malang.

b. Proses

Berupa proses yang dibutuhkan untuk mengolah data *input* menjadi *output* yang berupa informasi yang diharapkan. Data yang akan diproses menjadi hasil berupa diagram statistika. Kemudian dari hasil diagram statistika didapatkan informasi untuk melihat perkembangan kinerja di Politeknik Negeri Malang tiap tahunnya.

c. Keluaran (*Output*)

Sistem yang dibangun akan menghasilkan keluaran (*output*) berupa hasil perhitungan anggaran untuk melihat keuangan di Politeknik Negeri Malang.

2.3.3 Perancangan Perangkat Lunak (Design)

Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk “*blueprint*” software sebelum coding dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya.

2.3.4 Pengkodean (Coding)

Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh programmer.

2.3.5 Pengujian Perangkat Lunak (Testing)

Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan software. Semua fungsi-fungsi software harus diujicobakan, agar *software* bebas dari *error*, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

2.3.6 Pemeliharaan Perangkat Lunak (Maintenance)

Pemeliharaan suatu software diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada masalah kecil yang tidak itemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

3 Hasil

Hasil dari Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi Data Keuangan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah Politeknik Negeri Malang.

3.3 Login

Pengguna diminta untuk memasukkan nala pengguna dan kata sandi, jika nama pengguna terdaftar, pengguna dapat masuk ke sistem.



Gambar 3.1 Tampilan Login

3.4 Beranda

Tampilan awal setelah pengguna masuk ke sistem. Disini pengguna dapat melakukan aktivitas seperti mengelola sasaran strategis, indikator kerja dan anggaran.



Gambar 3.2 Tampilan Beranda

3.5 Sasaran Strategis

Pengguna dapat memasukkan judul sasaran strategis, keterangan dan indeks urutan.

Gambar 3.3.1 Tampilan Tambah Sasaran Strategis

Pengguna juga dapat mengubah judul, keterangan dan indeks sasaran.

Gambar 3.3.2 Tampilan Ubah Sasaran Strategis

Pengguna dapat melihat hasil keluaran sasaran strategis dari yang telah dimasukkan ke dalam sistem.

No	Judul	Indeks	Keterangan	Tanggal Revisi	Aksi
1	Meningkatnya Jumlah Mahasiswa dan Lulusan yang Memenuhi Kriteria Unggul	A		2014-07-03	hapus ubah
2	Meningkatnya Kemudahan Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat	B	a	2014-07-02	hapus ubah
3	Meningkatnya Mutu Penyelenggaraan Kegiatan Tridharma	C	c	2014-07-02	hapus ubah
4	Meningkatnya Kualitas dan Pengelolaan Pendidikan	D		2014-07-04	hapus ubah
5	Meningkatnya Kualitas Hasil Kegiatan Kemahasiswaan	E		2014-07-04	hapus ubah
6	Peningkatan Hasil dan Manfaat Kerjasama	F		2014-07-03	hapus ubah

Gambar 3.3.3 Tampilan Lihat Sasaran Strategis

3.6 Indikator Kerja

Pengguna dapat memasukkan judul, keterangan dan indeks urutan dari Indikator Kerja.

Gambar 3.4.1 Tampilan Tambah Indikator Kerja

Pengguna juga dapat mengubah judul, keterangan dan indeks indikator kerja.

Gambar 3.4.2 Tampilan Ubah Indikator Kerja

Pengguna dapat melihat hasil keluaran indikator kerja dari yang telah dimasukkan ke dalam sistem.

No	Judul	Indeks	Keterangan	Tanggal Revisi	Aksi
1	Mahasiswa Baru Diploma	1	t	2014-07-02	hapus ubah
2	Layanan Pendidikan	2		2014-07-02	hapus ubah
3	Layanan Perpustakaan	3		0000-00-00	hapus ubah
4	Tarjah Pendukung Layanan Pendidikan Swadana	4		2014-07-03	hapus ubah
5	Bangunan Pendukung Pembelajaran	5		0000-00-00	hapus ubah
6	Hasil Penelitian Swadana	1		2014-07-03	hapus ubah
7	Hasil Pengabdian Kepada Swadana	2		2014-07-03	hapus ubah
8	Jurnal Swadana	3		2014-07-03	hapus ubah
9	Hasil Penelitian Hibah Bersaing	4		2014-07-03	hapus ubah
10	Layanan Hasil Penelitian Fundamental	5		2014-07-03	hapus ubah
11	Lulusan Diploma	1		2014-07-03	hapus ubah
12	Layanan Perkantoran Satuan Kerja	1		2014-07-03	hapus ubah
13	Layanan Perkantoran Swadana	2		2014-07-03	hapus ubah
14	Prodi Menyelenggarakan Pembelajaran Sesuai Standar Mutu Pembelajaran	3		2014-07-03	hapus ubah
15	Klat Pendidikan Pendukung Pembelajaran	4		2014-07-03	hapus ubah
16	PT Memenuhi Standar Mutu Sarana dan Prasarana Pembelajaran	5		2014-07-03	hapus ubah
17	Mahasiswa Penerima Beasiswa Bidik Misi	1		2014-07-03	hapus ubah
18	Mahasiswa Penerima Beasiswa PPA/BDM	2		2014-07-03	hapus ubah

Gambar 3.4.3 Tampilan Lihat Indikator Kerja

3.7 Anggaran Perencanaan dan Realisasi

Pengguna dapat memasukkan judul, anggaran pagu dan realisasi dan indeks urutan dari halaman anggaran.

Gambar 3.5.1 Tampilan Tambah Anggaran

Pengguna dapat mengubah judul, anggaran pagu dan realisasi dan indeks urutan dari halaman anggaran.



Gambar 3.5.2 Tampilan Ubah Anggaran

Pengguna dapat melihat hasil yang telah dimasukkan ke dalam sistem di halaman anggaran.

No	Judul	Indeks	Anggaran Paga	Anggaran Kostasi	Tanggal	Aksi
1	Jumlah Pembayar Mahasiswa Baru Diploma	0	0.00	0.00	2014-06-27	hapus
2	Kebutuhan Pendidikan Honor Pendidikan Persewaan Mahasiswa Baru	2	611.000.00	600.000.00	0	hapus
3	Kebutuhan Bahan Pendidikan Persewaan Mahasiswa Baru Tersebut	3	152779150.00	152942100.00	0	hapus

Gambar 3.5.2 Tampilan Lihat Anggaran

3.8 Statistik Laporan Pengukuran Kinerja Tahunan

Pengguna dapat melihat tabel dan diagram pengukuran kinerja tahunan. Di dalam tabel juga diukur efisiensi dalam bentuk anggaran maupun persentasi.

No	Judul	Kinerja Target	Kinerja Realisasi	Kinerja Capaian	Anggaran Paga	Anggaran Kostasi	Efisiensi Anggaran	Capaian	Efisiensi
1	Jumlah Pembayar Mahasiswa Baru Diploma	0.000.000	0.000.000	100.00%	0	0	0%	0%	0%
2	Kebutuhan Pendidikan Honor Pendidikan Persewaan Mahasiswa Baru	1.000	1.000	100%	611.000.000	600.000.000	99.8%	99.8%	99.8%
3	Kebutuhan Bahan Pendidikan Persewaan Mahasiswa Baru Tersebut	1.000.000	1.000.000	100%	152.779.150.000	152.942.100.000	99.8%	99.8%	99.8%
4	Jumlah Mahasiswa Baru yang Mengikuti POKJ (Pendidikan dan Latihan Dasar Kedisiplinan)	1.000.000	1.702.000	169.50%	3.363.027.200	3.380.000.000	99.49%	99.49%	99.49%
5	Persewaan Himpunan Tingkat Kedisiplinan Mahasiswa	90.0%	90.0%	100%	0	0	0%	0%	0%
					3.000.000.000	3.000.000.000	100.0%	100.0%	100.0%

Gambar 3.6 Tampilan Pengukuran Kerja Tahunan berdasarkan tabel dan diagram

3.9 Pengaturan Akun Pengguna

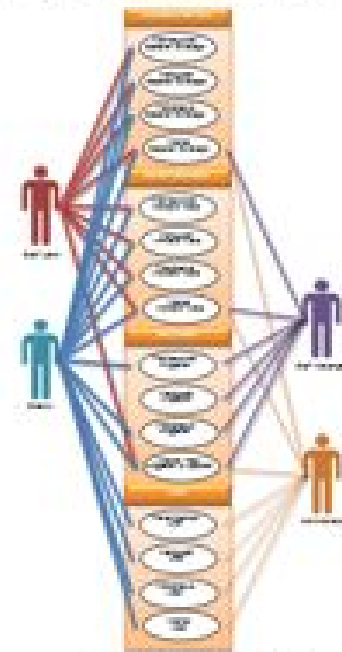
Pengguna dapat menambahkan pengguna lebih dari satu.

No	Nama Akun	Kata Sandi	Email	Tanggal Revisi	Aksi
1	admin	*****	admin@admin.com	2014-06-27	hapus ubah
2	rafael	*****	rafaelnugraha@gmail.com	2014-06-27	hapus ubah
3	test	*****	test@test.com	0000-00-00	hapus ubah
4	nugraha	*****	oke@gmail.com	2014-07-03	hapus ubah

Gambar 3.7 Tampilan Pengaturan Akun Pengguna

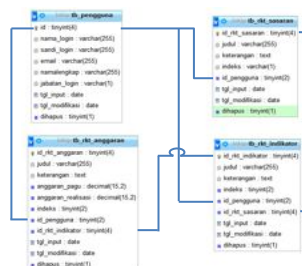
4 Pembahasan

4.3 Perancangan Usecase



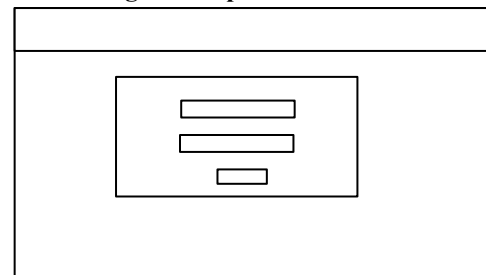
Gambar 4.1 Diagram Usecase

4.4 Perancangan Database

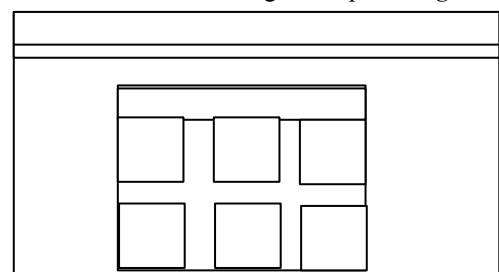


Gambar 4.2 Diagram Database (ERD)

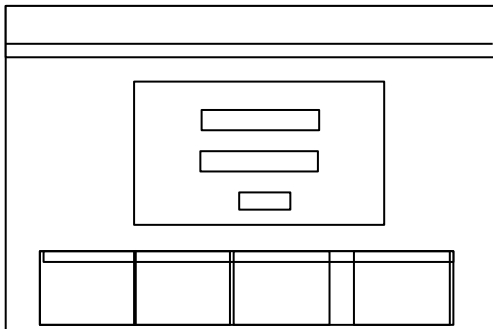
4.5 Perancangan Tampilan



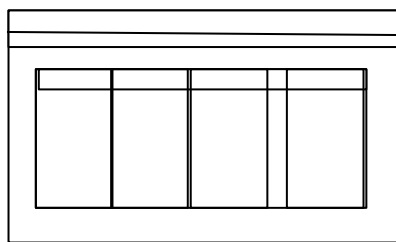
Gambar 4.3.1 Rancangan tampilan Login



Gambar 4.3.2 Rancangan tampilan Beranda



Gambar 4.3.3 Rancangan tampilan Input



Gambar 4.3.4 Rancangan tampilan View

4.6 Perhitungan

A. Meningkatnya Jumlah Mahasiswa dan Lulusan yang Memenuhi Kriteria Unggul

A.1. Mahasiswa Baru Diploma

Indikator Kinerja	Anggaran Pagu	Anggaran Realisasi	Effisiensi Anggaran	Capaian	Effisiensi
Kebutuhan Pembayaran Honor Pembinaan	611.100.000	608.048.730	3.051.870	99,68%	99,68%
Penerimaan Mahasiswa Baru	152.775.150	82.012.183	70.762.967	53,68%	46,32%
Kebutuhan Bahan Pembinaan Penerimaan Mahasiswa Baru Terpadu	2.361.622.250	2.380.182.738	81.444.512	100,84%	100,84%
Jumlah Mahasiswa Baru yang Mengikuti PDK (Pendidikan dan Latihan Dasar Kedisiplinan)					
SUB TOTAL	3.125.503.000	2.970.243.651	155.259.349	95,02%	4,97%

Alokasi anggaran terhadap output "Mahasiswa Baru Diploma" sebesar Rp. 3.125.503.000,- telah terrealisasi sebesar Rp. 2.970.243.651,- (95,02%) melalui 3 jenis pembiayaan. Berdasarkan tabel di atas disimpulkan, bahwa kinerja anggaran atas pembiayaan terhadap output "Mahasiswa Baru Diploma" telah mencapai efisiensi sebesar 4,97% atau sebesar Rp. 155.259.349,-.

Gambar 4.4.2 Tampilan Ubah Anggaran

1. Capaian Kinerja=
(Realisasi Kinerja/Target Kinerja) x 100%
2. Efisiensi Anggaran
Anggaran Pagu – Anggaran Realisasi
3. Capaian Anggaran
(Anggaran Realisasi/Anggaran Pagu) x 100%
4. Efisiensi Anggaran
((Anggaran Pagu-Anggaran Realisasi)/Anggaran Pagu) x 100%

4.7 Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi ini adalah metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada ujicoba fungsional perangkat lunak.

1. Rencana Pengujian

No	Atribut	Keterangan
1	Otentikasi Pengguna	Memasukan Nama Pengguna dan Kata Sandi
2	Sasaran Strategis	Create, Read, Update, Delete
3	Indikator Kerja	Create, Read, Update, Delete
4	Anggaran	Create, Read, Update, Delete
5	Laporan Pengukuran Kinerja Tahunan	Process, Read
6	Pengaturan Akun	Create, Read, Update, Delete

2. Hasil Pengujian

No	Atribut	Keterangan	Hasil
1	Otentikasi Pengguna	Memasukan Nama Pengguna dan Kata Sandi	Diterima
2	Sasaran Strategis	Create	Diterima
		Read	Diterima
		Update	Diterima
		Delete	Diterima
3	Indikator Kerja	Create	Diterima
		Read	Diterima
		Update	Diterima
		Delete	Diterima
4	Anggaran	Create	Diterima
		Read	Diterima
		Update	Diterima
		Delete	Diterima
5	Laporan Pengukuran Kinerja Tahunan	Process	Diterima
		Read	Diterima
6	Pengaturan Akun	Create	Diterima
		Read	Diterima
		Update	Diterima
		Delete	Diterima

5 Penutup

5.3 Kesimpulan

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

1. Sistem Informasi ini dibangun untuk menghimpun data keuangan Laporan

Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) di POLINEMA, merekam perubahan yang terjadi serta menyimpannya dalam satu himpunan data yang disebut dengan database.

2. Dari database tersebut bisa dijadikan sumber data dalam pembuatan Data Keuangan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) maupun output yang dapat dijadikan informasi untuk mengetahui tercapainya data keuangan.
3. Memberikan informasi yang cepat, tepat dan akurat mengenai data Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP).
4. Kesalahan atau data yang kurang valid dapat dimonitor dan dikoreksi dengan cepat.

5.4 Saran

Adapun saran dari penulis yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan aplikasi ini:

1. Aplikasi sistem perhitungan data keuangan yang dibangun bisa dikembangkan menggunakan metode lain.
2. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan pada sistem informasi ini dengan menambah beberapa informasi tentang LAKIP dan pengembangan sistem yang lainnya untuk menyempurnakan sistem informasi LAKIP.

Daftar Pustaka:

- Kadir, Abdul. 2010. *Mudah Mempelajari Database MySQL*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Peranginangin, Kasiman. 2006. *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: ANDI
- Stendy, B.Sakur. 2010. *Konsep dan Implementasi Pemrograman berorientasi objek PHP 5*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Suyanto, Asep Herman. 2007. *Step by Step Web Design theory and practices*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Lampiran

Profil penulis:

Raphael Nugraha W lahir di Malang tanggal 20 Mei 1992. Pada tahun 2010 penulis menamatkan pendidikan di SMK Negeri 8 Malang jurusan Teknik Komputer dan Jaringan kemudian melanjutkan pendidikan ke Politeknik Negeri Malang jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Informatika.