

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI KEPEGAWAIAN PADA DINAS PENDAPATAN PENGELOLAAN KEUANGAN DAN ASSET DAERAH PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG BERBASIS APPLICATION DESKTOP

OKTAVIA LESTARI

*Sistem Informasi STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG
Jl. Jend. Sudirman Selindung Lama Pangkalpinang Kepulauan Babel
email : Oktavialestari91@gmail.com*

Abstrak

Department of Revenue, Finance and Asset Management Regional Bangka Belitung Islands, led by agency heads under and directly responsible to the governor of Bangka Belitung. Implementing basic tasks in providing general administrative services, equipment and household, financial administration and coaching personnel to all work units within the Department of Revenue, Finance and Asset Management implemented by the Regional Secretariat headed by a secretary, who is under and responsible directly to the dinas.beralamat head in Belitung Island No. Jl. 4 Government Office Complex. Kep. Pacific Islands.

Department of Revenue, Finance and Asset Management Regional Bangka Belitung Islands have some technical areas, sub-sections, and the Technical Implementation Unit (UPTD). Here will be discussed regarding staffing systems that exist in sub-section personnel Revenue Service, Finance and Asset Management Regional Bangka Belitung Islands. The system handles personnel administration personnel consisting of employee data collection in and out through the process of moving staff, leave the process, the process of periodic salary increases, and the process of making DUK. All of the personnel at the Department of Revenue, Finance and Asset Management Regional Bangka Belitung Islands is associated with the Regional Employment Board of Bangka Belitung Islands.

Kata Kunci :

administrative correspondence, UML, information system

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang mencolok selama dasarwarsa ini ditandai dengan semakin pentingnya informasi dan pengelolaan data di dalam banyak aspek kehidupan manusia. Seiring dengan lajunya gerak pembangunan, organisasi publik maupun swasta semakin banyak yang memanfaatkan teknologi informasi baru yang dapat menunjang efektifitas, produktifitas, efisiensi kerja.

Penyelenggaraan pemerintahan yang baik dan meningkatkan pelayanan publik yang efektif dan efisien membutuhkan pola kebijakan dan perencanaan strategis. Perencanaan strategis dalam konteks pemanfaatan teknologi informasi yang bersifat menyeluruh, terpadu serta terkoordinasi dari tingkat Provinsi sampai pada tingkat kabupaten bahkan tingkat kecamatan dan keseluruhan terkait dengan aspek – aspek manajemen kelembagaan, perangkat keras, perangkat lunak, sumber daya manusia, dan jaringan komunikasi data.

Dinas Pendapatan, Pengelolaan Keuangan Dan Asset Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan dinas yang mengelola pendapatan, keuangan dan asset daerah yang mempunyai tujuh unit pelaksanaan teknis dinas (UPTD) di Kabupaten / Kota Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Namun, dalam penggunaan komputer masih menggunakan aplikasi Microsoft Excel sebagai alat bantu. Segala hal yang berhubungan dengan pengelolaan administrasi kepegawaian dalam perusahaan ini sangat jelas diperlukan suatu sistem komputerisasi yang memadai agar dapat memaksimalkan kinerja staf instansi Pemerintahan.

Untuk itu, penulis merasa perlu untuk membuat sebuah alternatif sistem informasi administrasi kepegawaian berbasis aplikasi desktop yang meliputi pengolahan data jabatan, absensi, cuti, serta proses penyelenggaraan yg berupa kerja sama dalam bidang kepegawaian untuk dapat mengatasi kekurangan dan kelemahan dari sistem pengolahan data sebelumnya

Masalah yang sering dihadapi pada sistem berjalan yakni membutuhkan waktu yang relative lama untuk

mencari data yang masuk dan pada akhirnya berdampak pada lambatnya penyajian informasi yang dibutuhkan.

Sehingga administrasi kepegawaian memang merupakan sistem yang cukup kompleks, Penelitian ini di laksanakan di Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan Dan Asset Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan mengingat luasnya permasalahan sistem informasi kepegawaian pada dinas tersebut, maka penelitian kali ini peneliti hanya memusatkan masalah yang ada pada :

- a. Pembuatan sistem informasi hanya meliputi sistem informasi administrasi pegawai pada Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan Dan Asset Daerah Provinsi Bangka Belitung.
- b. Proses Mutasi pegawai
- c. Proses cuti pegawai
- d. Proses pembuatan DP3 (Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan)
- e. Proses pembuatan Surat Keterangan Untuk Mendapatkan Pembayaran Tunjangan Keluarga (Lampiran KP.4)
- f. Proses Pembuatan Laporan Daftar Urut Kepangkatan (DUK)

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam membuat skripsi ini adalah dengan cara Metode pengumpulan data, Analisa Sistem, Perancangan Sistem.

Dalam penyusunan penelitian ini untuk mencapai tujuannya digunakan beberapa metode penelitian yang mendukung diantaranya yaitu :

- a. Studi Kepustakaan
Metode penelitian dengan mempelajari buku-buku maupun bahan-bahan tertulis yang terkait dengan penelitian ini.

- a. Studi Lapangan
Metode penelitian dengan mengadakan peninjauan langsung pada Dinas Dinas Pendapatan, Pengelolaan Keuangan Dan Asset Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Metode penelitian yang digunakan antara lain :

- 1) Pengamatan (Observation)
Pengumpulan data dilakukan dengan cara mendatangi secara langsung bidang kepegawaian Dinas Dinas Pendapatan, Pengelolaan Keuangan Dan Asset Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan melakukan pengamatan terhadap sistem berjalan.

- 2) Wawancara (Interview)
Pengumpulan data dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak terkait untuk memperoleh gambaran secara umum tentang sistem kepegawaian dan masalah-masalah yang berkaitan dengan penelitian.

- 3) Dokumentasi (Documentation)
Pengumpulan data dengan cara mempelajari dokumentasi tertulis yang berkaitan dengan sistem informasi administrasi kepegawaian.

2. Tinjauan Pustaka

Menurut Jogiyanto HM, MBA, Akt., Ph.D. (2003:36) : *"Informasi (information) adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya. Data yang diolah saja tidak cukup dapat dikatakan sebagai suatu informasi. Untuk menjadi suatu informasi, maka data yang diolah tersebut harus berguna bagi pemakainya."* Untuk dapat berguna, maka informasi harus didukung oleh tiga pilar, yaitu sebagai berikut :

- a. Akurat (*accurate*)
Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

- b. Tepat waktu (*Timeliness*)
Tepat pada waktunya berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan.

- c. Relevan (*Relevance*)
Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang berbeda. Nilai informasi bagi seorang pemakai ditentukan oleh keandalan (*reliabilitas*). Keluaran yang tidak didukung oleh ketiga pilar ini tidak dapat dikatakan sebagai informasi yang berguna, tetapi merupakan sampah (*garbage*).

3. Metode Penelitian

Manfaat yang harus dicapai oleh penulis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- ✓ Meningkatkan kemampuan pengelolaan data Bidang Kepegawaian Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan Dan Asset Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, sehingga dapat memudahkan kinerja pegawai pada Bidang Kepegawaian.
- ✓ Membuat aplikasi sistem informasi kepegawaian yang mudah di pahami.
- ✓ Dapat diimplementasikan oleh pegawai Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan Dan Asset Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

✓ Analisa Sistem

Salah satu pendekatan pengembangan sistem adalah pendekatan analisa object oriented. Pendekatan object oriented dilengkapi dengan alat-alat tehnik pengembangan sistem yang hasil akhirnya akan didapat sistem yang object oriented yang dapat didefinisikan

dengan baik dan jelas. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- Menganalisa sistem yang ada sekarang, yaitu mempelajari dan mengetahui apa yang dikerjakan sistem yang ada.
- Menspesifikasikan sistem, yaitu menspesifikasikan masukan yang digunakan, database yang ada, proses yang dilakukan dan keluaran yang dihasilkan.

Adapun tahapan-tahapan pada analisa sistem antara lain adalah Activity Diagram, Dokumen masukan sistem berjalan, Dokumen keluaran Sistem Berjalan, Use Case Diagram, Use Case Description

✓ **Perancangan Sistem.**

Tahap Perancangan Sistem adalah merancang sistem secara rinci berdasarkan hasil analisa sistem yang ada, sehingga menghasilkan model sistem baru yang diusulkan, dengan disertai rancangan database dan spesifikasi program.

Alat bantu yang digunakan penulis dalam merancang sistem adalah Class Diagram, Logical Record Structure (LRS), Entity Relationship Diagram (ERD), Spesifikasi Basis Data, Sequence Diagram, Relasi.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisa Proses

Berikut ini adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh pegawai dalam melayani masyarakat dalam instansi ini :

- Proses Mutasi Pegawai
- Proses Keterangan Untuk Mendapatkan Pembayaran Tunjangan Keluarga (KP4)
- Proses Cuti Pegawai
- Proses Daftar Penilaian Pelaksanaa Pekerjaan (DP3) Pegawai
- Proses Kenaikan Gaji Berkala
- Proses Laporan Daftar Urut Kepangkatan (DUK)
-

4.2 Analisa Keluaran

Analisa keluaran adalah analisa mengenai keluaran – keluaran yang dihasilkan melalui proses – proses yang ada dalam sistem berjalan. Adapun keluaran yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

- Surat Keterangan untuk mendapatkan pembayaran tunjangan anak
- Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan Pegawai
- Sebagai Surat Permohonan Cuti Pegawai
- Sebagai Kartu Cuti Pegawai
- Sebagai Daftar Urut Kepangkatan Pegawai

4.3 Analisa Masukan

Analisa masukan adalah untuk mengetahui dokumen – dokumen apa saja yang digunakan sebagai masukan data pengolahan sistem informasi administrasi yang berjalan. Masukan yang digunakan pada sistem informasi administrasi adalah sebagai berikut :

- SK Mutasi
- Formulir DP3

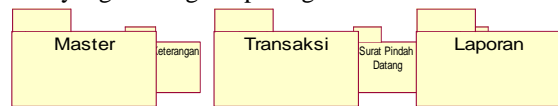
- Surat Izin Cuti
- Surat Kenaikan Gaji Berkala

4.4 Identifikasi Kebutuhan

- Entry data jabatan
- Entry Data Golongan
- Entry Data Pegawai
- Cetak KP4
- Entry Status Anak
- Entry data pendidikan
- Entry data kepala dinas
- Entry data kenaikan Gaji berkala
- Entry Data Penilaian Pegawai (DP3)
- Cetak Kartu Cuti Pegawai
- Entry Surat izin Cuti Pegawai
- Cetak Surat Permohonan Cuti
- Cetak DUK
- Cetak Laporan Mutasi

4.5 Package Diagram

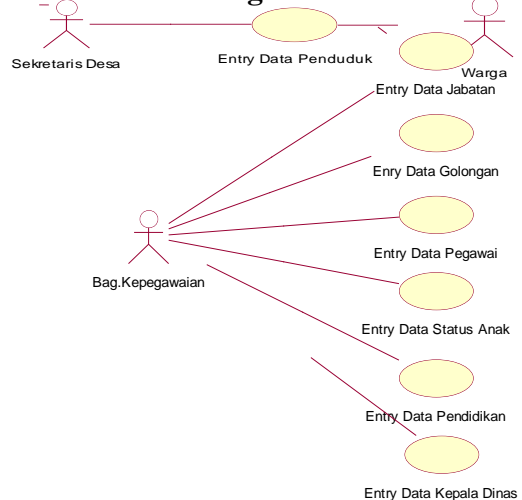
Berikut ini sebuah Package Diagram yang menggambarkan pengelompokkan use case sistem usulan yang dituangkan pada gambar berikut ini :



Gambar Package Diagram Usulan

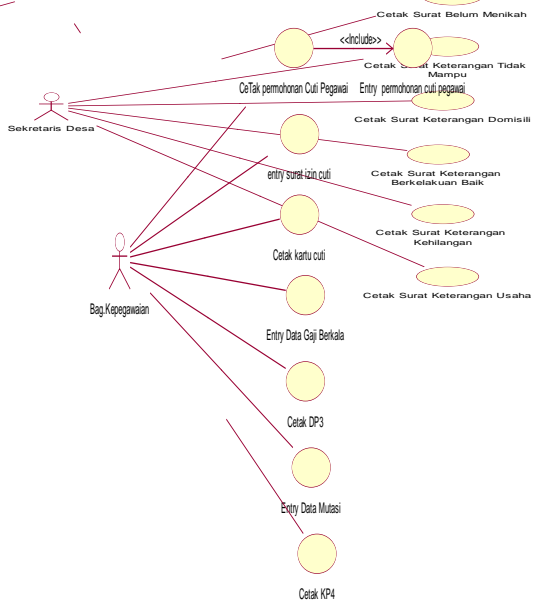
4.6 Use Case Diagram Usulan

a. Use Case Diagram Master



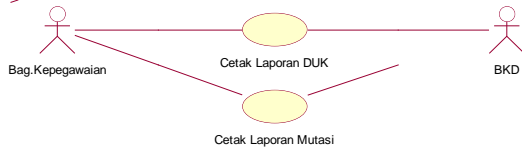
Use Case Diagram Pendataan Pegawai

b. Use Case Diagram Transaksi



Gambar Use Case Diagram transaksi

c. Use Case Diagram Laporan



Gambar Use Case Diagram Laporan

4.7 Tabel

1) Tabel Pegawai

Tabel 4.1
Tabel Pegawai

| Nip | Nama | Masa_Kerja | Tmpt_lahir | Tgl_Lahir | Status |
|-----|------|------------|------------|-----------|--------|
| PK | | | | | |
| | | | | | |

| Jenis_Kel | Agama | Alamat | Kebangsaan | No_SKJ | Tgl_SKJ |
|-----------|-------|--------|------------|--------|---------|
| | | | | | |
| | | | | | |

| TMT_SKJ | No_SK_golongan | Tgl_SK_Golongan | TMT_SK_Golongan |
|---------|----------------|-----------------|-----------------|
| | | | |
| | | | |

| Kd_Jab | Kd_Gol | Nip_Kadis |
|--------|--------|-----------|
| FK | FK | FK |
| | | |

2) Tabel Jabatan

Tabel 4.2
Tabel Jabatan

| Kd_Jab | Jabatan | Tunj_jab |
|--------|---------|----------|
| PK | | |
| | | |

3) Tabel Golongan

Tabel 4.3
Tabel Golongan

| Kd_Gol | Pangkat |
|--------|---------|
| PK | |
| | |

1) Tabel Pendidikan

Tabel 4.4
Tabel Pendidikan

| Kd_Pendidikan | Tingkat_Pendidik | Tmpt_Pendidik | Jurusan | Thn_Lulus | NIP |
|---------------|------------------|---------------|---------|-----------|-----|
| PK | | | | | FK |
| | | | | | |

5) Tabel Kadis

Tabel 4.5
Tabel Kadis

| Nip_Kadis | Nama_Kadis | Kd_GolKadis | Pangkat_Kadis | Jab_Kadis |
|-----------|------------|-------------|---------------|-----------|
| PK | | | | |
| | | | | |

6) Tabel Mutasi

Tabel 4.6
Tabel Mutasi

| No_SK_Mutasi | Tgl_SK_Mutasi | Tempat | Tempat |
|--------------|---------------|--------|--------|
| | | | |

| | | | |
|----|--|------|------|
| | | Lama | Baru |
| PK | | | |
| | | | |

| | |
|-----|-----|
| Ket | Nip |
| | FK |
| | |

7) Tabel Permohonan cuti
Tabel 4.7
Tabel Surat_Permohonan_Cuti

| No_Cuti | Jenis_Cuti | Tgl_Mulai | Tgl_Selesai | Jml_Cuti | Ket | Nip |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|-----|-----|
| PK | | | | | | FK |
| | | | | | | |

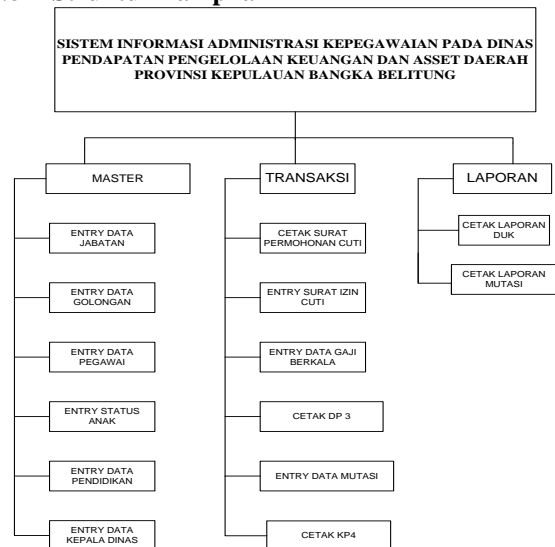
8) Tabel Surat Izin Cuti
Tabel 4.8
Tabel Surat_izin_Cuti

| No_suratizincuti | Tgl_Surat | Perihal | No_Cuti |
|------------------|-----------|---------|---------|
| PK | | | FK |
| | | | |

9) Tabel Kartu Cuti
Tabel 4.9
Tabel Kartu_Cuti

| No_KC | Tgl_KC | Ket | No_suratizincuti |
|-------|--------|-----|------------------|
| PK | | | FK |
| | | | |

4.8 Struktur Tampilan



Gambar Struktur Tampilan

Rancangan Layar

1) Menu Utama



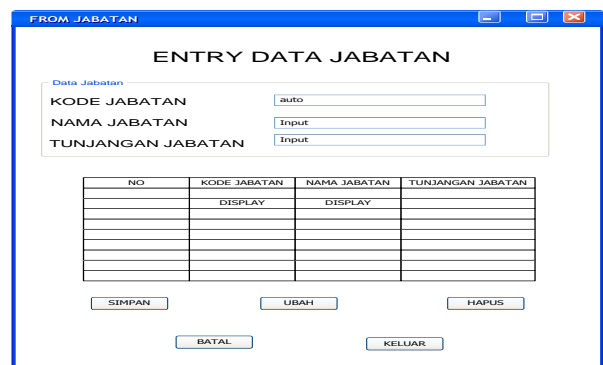
Gambar 4. 16 Rancangan Layar Menu Utama

2) Rancangan Layar Master



Gambar 4. 17 Rancangan Layar Menu Master

3) Rancangan Layar Entry Data Jabatan



Gambar 4. 18 Rancangan Layar entry Data Jabatan

4) Entry Data Golongan

FORM GOLONGAN

ENTRY DATA GOLONGAN

KODE GOLONGAN

PANGKAT

| NO | KODE GOLONGAN | PANGKAT |
|----|---------------|---------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Gambar 4. 19 Rancangan Layar Entry Data Golongan

7) Entry Data Pendidikan

ENTRY DATA PENDIDIKAN

ENTRY DATA PENDIDIKAN

KODE PENDIDIKAN

TINGKAT PENDIDIKAN

NAMA PENDIDIKAN

TEMPAT PENDIDIKAN

JURUSAN

TAHUN LULUSAN

DATA PEGAWAI

NIP

NAMA

| NIP | NAMA | TK. PENDIDIKAN | NAMA PEND | TEMPAT PENDIDIKAN |
|---------|---------|----------------|-----------|-------------------|
| | | | | |
| DISPLAY | DISPLAY | DISPLAY | DISPLAY | DISPLAY |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Gambar 4. 22 Rancangan Layar Entry Data Pendidikan

5) Entry Data Pegawai

ENTRY DATA PEGAWAI

NIP

KEANGGASAN

ALAMAT

KODE JABATAN

MONDOR SK JABATAN

TAHUN LAHIR

TANGGAL SK JABATAN

TMT SK JABATAN

MONDOR SK GOLONGAN

TANGGAL SK GOLONGAN

ZENS KELAMIN

AGAMA

SILINDIR

GOLONGAN

PANGKAT

| NO | NIP | NAMA | MONDOR | TANGGAL LAHIR | STATUS | KEANGGASAN | JABATAN | MONDOR SK JABATAN | TANGGAL SK JABATAN | TMT SK JABATAN | MONDOR SK GOLONGAN | TANGGAL SK GOLONGAN | TMT SK GOLONGAN | MONDOR SK GOLONGAN |
|----|-----|------|--------|---------------|--------|------------|---------|-------------------|--------------------|----------------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | |

Gambar 4. 20 Rancangan Layar Entry Data Pegawai

8) Entry Data Kepala Dinas

ENTRY DATA KADIS

ENTRY DATA KEPALA DINAS

NIP KEPALA DINAS

NAMA KEPALA KADIS

GOLONGAN KEPALA DINAS

PANGKAT KEPALA DINAS

JABATAN KEPALA DINAS

| NO | NIP KEPALA DINAS | NAMA KEPALA DINAS | GOLONGAN KEPALA DINAS | PANGKAT KEPALA DINAS | JABATAN KEPALA DINAS |
|----|------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Gambar 4. 23 Rancangan Layar Entry Data Kepala Dinas

6) Entry Status Anak

FormStatusAnak

ENTRY DATA STATUS ANAK

KODE STATUS

STATUS ANAK

| NO | KODE STATUS | STATUS ANAK |
|----|-------------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Gambar 4. 21 Rancangan Layar Entry Status Anak

9) Rancangan Layar Transaksi

MENU UTAMA

| MASTER | TRANSAKSI | LAPORAN |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------|
| ENTRY DATA JABATAN | CETAK PERMOHONAN CUTI | |
| ENTRY DATA GOLONGAN | ENTRY SURAT IZIN CUTI PEGAWAI | CETAK LAPORAN DUK |
| ENTRY DATA PEGAWAI | CETAK KARTU CUTI | CETAK LAPORAN MUTASI |
| ENTRY DATA STATUS ANAK | ENTRY DATA GAJI BERKALA | |
| ENTRY DATA PENDIDIKAN | CETAK DP3 | |
| ENTRY DATA KEPALA DINAS | ENTRY DATA MUTASI | |
| | CETAK KP 4 | |

PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

PENDAPATAN PENGELOLAAN KEUANGAN DAN ASSET DAERAH
KOMPLEK PERKANTORAN PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG
Jln. Pulau Pongok Pangkalpinang

Gambar 4. 24 Rancangan Layar Transaksi

10) Rancangan Layar Cetak Surat Permohonan Cuti

Gambar 4. 25 Rancangan Layar Cetak Surat Permohonan Cuti

11) Rancangan Layar Entry Surat Izin Cuti

Gambar 4. 26 Rancangan Layar Entry Surat Izin Cuti

12) Rancangan Layar Cetak Kartu Cuti

Gambar 4. 27 Rancangan Layar Cetak Kartu Cuti

13) Rancangan Layar Entry Data Gaji Berkala

Gambar 4. 28 Rancangan Layar Entry Data Gaji Berkala Berkala

14) Rancangan Layar Entry Data DP3

Gambar 4. 29 Rancangan Layar Entry Cetak DP3

15) Rancangan Entry Data Mutasi

Gambar 4. 30 Rancangan Layar Entry Data Mutasi

16) Rancangan Layar Cetak KP4

Gambar 4. 31 Rancangan Layar Entry Cetak KP4

19) Rancangan Layar Cetak Laporan Mutasi

Gambar 4. 34 Rancangan Layar Cetak Laporan Mutasi 4.9

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan Kesimpulan

17) Rancangan Layar Menu Laporan

Gambar 4. 32 Rancangan Layar Menu Laporan

18) Rancangan Layar Cetak Laporan DUK (Daftar Urut Kepangkatan)

Gambar 4. 33 Rancangan Layar Cetak Laporan DUK

Dari uraian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Dengan diterapkannya Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Kepegawaian Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan Dan Asset Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung berbasis application desktop, diharapkan dapat memberikan informasi yang cepat, tepat, dan akurat sesuai dengan kebutuhan.
- Mempermudah mengolah dan mengontrol data kepegawaian .
- Meningkatkan efisiensi kerja karena pengolahan data dapat dilakukan dalam waktu yang lebih singkat dan dapat meminimalkan terjadinya kesalahan.
- Penyimpanan berkas pada sistem berjalan memerlukan banyak tempat, hal tersebut dapat diatasi dengan adanya Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Kepegawaian Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan Dan Asset Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung berbasis application desktop.

- e. Dari segi kecepatan proses, ketepatan, pengontrolan, pengarsipan maupun dari segi penghematan waktu dan tenaga pada sistem yang terkomputerisasi ini lebih baik dari sistem manual.

5.2 Saran

Sehubungan dengan hal-hal tersebut di atas dan untuk meningkatkan keberhasilan Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Kepegawaian Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan Dan Asset Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung berbasis application desktop, maka berikut ini adalah saran-saran agar program dapat berjalan dengan lebih efektif, yaitu :

- a. Diperlukan pelatihan terhadap sumber daya manusia yang sudah ada untuk mendukung keberhasilan sistem ini.
- b. Diperlukan adanya Back Up data untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan.
- c. Sistem yang baru perlu ditunjang dengan pemeliharaan yang baik agar dapat berjalan sesuai dengan tujuannya.
- d. Koordinasi yang baik dapat menentukan keberhasilan sistem ini.

Daftar Pustaka

Jogiyanto, *Sistem Teknologi Informasi*, Andi, Yogyakarta, 2003.

Munawar, *Pemodelan Visual dengan UML*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2003.

O'brien, James A., *Pengantar Sistem Informasi*, Jakarta, Salemba Empat, 2006.

Raymond, Mc Leod, Jr., *Sistem Informasi Manajemen*, Edisi 7, Jilid 1, PT. Prenhalindo, Jakarta, 2001.

Sutopo, Hadi, Ariesto, *Analisis dan Desain Berorientasi Objek*, Yogyakarta, J&J Learning, 2002.

Whitten, Jeffrey L., Lonnie D. Bentley, Kevin C.Dittman. *System Analysis and Desain Methods*.6 ed. New York : Mc Graw-Hill, 2004.

Widjaya Iwan Kurniawan, *Manajemen Proyek Teknologi Informasi* Yogyakarta, Graha ilmu, 2013.