

# Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian sebagai Pendukung Keputusan Daftar Urut Kepangkatan di Universitas Sebelas Maret dengan Metode RAD

**Retno Wulan Damayanti\*, Muh.Hisjam, Haryono Setiadi**

Jurusan Teknik Industri, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

---

## **Abstract**

*Compilation of Daftar Urut Kepangkatan (DUK) is one of the routine duty in human resource unit of Sebelas Maret University (UNS). Variable which must be paid attention in compilation of DUK are position, year of service, occupation practice, education and age. The change in structural PNS is very dynamic, so that DUK's renewal done every months. Existence of some variable which must be paid attention in compilation of DUK and also the change in structural PNS UNS, hence needed of integrated information system so that DUK is up to date and valid. One of the information system development method by paying attention and desire requirement of consumer is Rapid Application Development (RAD). RAD method use approach of prototyping. Using this method, design of information system will be focused at desire requirement of human resource unit UNS.*

**Keywords :** Human resource information system, DUK, RAD

---

## **1. Pendahuluan**

Kualitas suatu instansi, termasuk perguruan tinggi perlu didukung oleh data dan informasi yang dikelola dengan baik. Pengelolaan data yang baik artinya data-data harus tersusun secara terstruktur, sistematis, dan terintegrasi sehingga dapat memberikan informasi yang cepat, tepat, akurat dan relevan. Selain informasi akademik, informasi kepegawaian (tenaga kerja) yang berkaitan dengan staf akademik dan non akademik juga merupakan faktor penting untuk mendukung kualitas pendidikan yang diselenggarakan dalam perguruan tinggi.

Hal-hal yang berkaitan dengan informasi kepegawaian di suatu perguruan tinggi menjadi tugas dan tanggung jawab Sub Bagian Kepegawaian di bawah koordinasi Pembantu Rektor II. Tugas Sub Bagian Kepegawaian antara lain: menyiapkan bahan pengangkatan dan kepangkatan pegawai (proses pengangkatan dan kepangkatan, analisis penempatan pegawai, rencana pengisian lowongan jabatan struktural atau fungsional dan perpindahan pegawai); melakukan evaluasi pegawai serta menyiapkan rancangan formasi pegawai di perguruan tinggi.

Tugas-tugas Sub Bagian Kepegawaian tersebut diatas, khususnya dalam menyiapkan bahan pengangkatan dan kepangkatan pegawai di kenal dengan istilah Daftar Urut Kepangkatan (DUK). Daftar Urut Kepangkatan (DUK) menurut Peraturan Pemerintah Nomor: 15 Tahun 1979 tentang Daftar Urut Kepangkatan Pegawai Negeri Sipil (PNS) adalah salah satu bahan obyektif untuk melaksanakan pembinaan karier Pegawai Negeri Sipil berdasarkan sistem karier dan sistem prestasi kerja. Praktek di perguruan tinggi, DUK diperuntukkan bagi PNS dengan jabatan struktural. Ukuran yang digunakan untuk menetapkan nomor urut dalam DUK berdasarkan Bab II Pasal 4 Peraturan Pemerintah Nomor: 15 Tahun 1979, secara berturut-turut adalah pangkat, jabatan, masa kerja, latihan jabatan, pendidikan, dan usia.

---

\* Correspondence: yanti\_ftuns@uns.ac.id

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor: 15 Tahun 1979 DUK secara resmi disusun dan diperbarui oleh Sub Bagian Kepegawaian secara rutin setiap tahun. Namun dalam prakteknya, Sub Bagian Kepegawaian harus tetap memperbarui DUK (pemutakhiran data DUK) setiap bulan, hal ini karena perkembangan PNS struktural di perguruan tinggi adalah dinamis, misal seorang PNS pangkat/golongan ruangnya naik setingkat lebih tinggi, maka tentunya DUK-nya akan naik. Contoh lain, ketika seorang PNS mengikuti pelatihan jabatan tertentu (SPAMA, SPATI), maka posisinya dalam DUK juga akan berubah.

Terkait dengan penyusunan DUK yang harus memperhatikan pangkat, jabatan, masa kerja, latihan jabatan, pendidikan dan usia serta pemutakhiran data DUK yang harus rutin dilakukan sebulan sekali, maka data-data setiap PNS harus terstruktur dan *up to date* agar DUK valid. Selama ini penyusunan DUK di Universitas Sebelas Maret (UNS) sudah dilakukan dengan sistem komputerisasi, namun berdasarkan wawancara dengan Kepala Bagian Kepegawaian UNS dan Staf entry data (pengolah data DUK), sistem yang ada saat ini masih belum mampu mengakomodasi pemutakhiran data DUK secara cepat dan tepat. Permasalahan lain dari sistem saat ini adalah seringnya sistem terjadi error karena masih menggunakan software under dos yang sudah tidak relevan lagi bagi staff pengolah data DUK, sehingga menghambat penyusunan DUK. Permasalahan-permasalahan tersebut mengakibatkan DUK menjadi tidak valid dan harus direvisi berulang kali. Hal ini sangat menghambat kinerja Sub Bagian Kepegawaian UNS, karena apabila terdapat posisi struktural yang kosong, sedangkan data DUK tidak valid, maka akan menyebabkan kesalahan penempatan posisi seorang PNS. Diperlukan analisis untuk memperbaiki serta merancang sistem informasi kepegawaian terutama yang mendukung DUK di UNS agar dapat mengeliminasi permasalahan yang terjadi.

## 2. Metode Penelitian

Perancangan sistem informasi kepegawaian untuk mendukung keputusan DUK dilakukan dengan metode *Rapid Application Development* (RAD). RAD adalah sebuah metode pengembangan *software* sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek. Metode RAD ini merupakan sebuah adaptasi “kecepatan tinggi” dari model sekuensial linier di mana perkembangan cepat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen. Jika kebutuhan dipahami dengan baik, proses RAD memungkinkan tim pengembang menciptakan “sistem fungsional yang utuh” dalam periode waktu yang sangat pendek (kira-kira 60 sampai 90 hari). Metode RAD melingkupi tahap-tahap sebagai berikut :

### a. *Bussiness modeling*

Aliran informasi di antara fungsi-fungsi bisnis dimodelkan dengan suatu cara untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut: informasi apa yang mengendalikan proses bisnis? Informasi apa yang di munculkan? Siapa yang memunculkannya? Ke mana informasi itu pergi? Siapa yang memprosesnya?

### b. *Data modelling*

Aliran informasi yang didefinisikan sebagai bagian dari fase *bussiness modelling* disaring ke dalam serangkaian objek data yang dibutuhkan untuk menopang bisnis tersebut. Karakteristik (disebut atribut) masing-masing objek diidentifikasi dan hubungan antara objek-objek tersebut didefinisikan.

### c. *Process modelling*

Aliran informasi yang didefinisikan di dalam fase data modeling ditransformasikan untuk mencapai aliran informasi yang perlu bagi implementasi sebuah fungsi bisnis. Gambaran pemrosesan diciptakan untuk menambah, memodifikasi, menghapus, atau mendapatkan kembali sebuah objek data.

**d. Application generation**

RAD mengasumsikan pemakaian teknik generasi ke empat. Selain menciptakan perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman generasi ketiga yang konvensional, RAD lebih banyak memproses kerja untuk memakai lagi komponen program yang ada (pada saat memungkinkan) atau menciptakan komponen yang bisa dipakai lagi (bila perlu). Pada semua kasus, alat-alat bantu otomatis dipakai untuk memfasilitasi konstruksi perangkat lunak.

**e. Testing and turnover**

Proses RAD menekankan pada pemakaian kembali, banyak komponen program telah diuji. Hal ini mengurangi keseluruhan waktu pengujian.

Pemilihan metode RAD untuk merancang sistem informasi DUK ini berdasarkan beberapa pertimbangan. Pertimbangan-pertimbangan tersebut dipaparkan sebagai berikut :

- a. Belum adanya *requirement* yang jelas dan rinci dari Sub Bagian Kepegawaian UNS untuk sistem yang akan dikembangkan.
- b. Metode ini banyak melibatkan pengguna (dimana dalam hal ini adalah Sub Bagian Kepegawaian UNS) dalam perancangan dan pengembangannya, sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna.
- c. Metode ini juga relatif lebih cepat, lebih murah, dan tidak memerlukan tim pengembang dalam ukuran besar.

Berdasarkan pertimbangan ketiga faktor diatas, maka metode RAD sesuai dengan sistem berukuran sedang, seperti sistem yang akan dikembangkan dalam kasus ini.

Perancangan dan Pengembangan sistem informasi kepegawaian untuk mendukung keputusan DUK di UNS bersifat eksploratif, yaitu menggali semua informasi dari berbagai sumber, antara lain dari Kepala Sub Bagian Kepegawaian UNS dan Staff-staf kepegawaian yang berkompeten. Informasi tersebut selanjutnya menjadi data yang akan menjadi dasar dalam perancangan sistem informasi kepegawaian UNS.

Teknologi yang digunakan agar Sistem Informasi Kepegawaian untuk mendukung keputusan DUK berjalan dengan baik, dibutuhkan standar teknologi informasi yang harus dipenuhi oleh sistem :

1. Sistem akan dibangun pada sistem operasi *Microsoft Windows XP Profesional*.
2. Sebagai tempat penyimpanan data, akan digunakan basis data sebagai media penyimpanannya. Adapun basis data yang akan digunakan adalah *Microsoft SQL Server 2000* yang berjalan pada *Microsoft Windows XP Profesional*.
3. Sistem akan dibangun sebagai *desktop application*. Aplikasi ini akan dibangun dengan menggunakan *Visual Basic 6.0*.

**3. Hasil dan Pembahasan**

Berikut akan diuraikan mengenai hasil serta pembahasan dari perancangan dan pengembangan sistem informasi kepegawaian untuk mendukung DUK di UNS, yang meliputi analisis permasalahan utama, analisis proses bisnis, *functional requirement*, serta beberapa contoh aplikasi *interface design* sistem informasi kepegawaian yang telah dirancang.

**Domain Permasalahan (Problem Domain)**

Berikut ini adalah analisa *data*, *process*, dan *interfaces* yang dilakukan terhadap sistem yang lama:

- **Data**

Sistem Informasi Kepegawaian UNS saat ini sudah memanfaatkan komputer dalam pemrosesan data. Bagian kepegawaian melakukan pemrosesan data dengan memanfaatkan *spreadsheet*

dimana *data/file* yang akan di-*entry* dialokasikan pada suatu *shared folder* yang terletak dalam suatu komputer khusus dan dapat diakses oleh para pemakai yang memiliki hak akses ke *shared folder* tersebut. Permasalahannya, akses ke suatu *file* dalam *shared folder* belum terdapat suatu mekanisme untuk melindungi data dari proses *entry* yang dilakukan oleh dua *user* atau lebih secara bersamaan, sehingga setiap *user* dapat mengubah isi suatu *file* atau data.

- **Proses**

Proses bisnis yang ditangani oleh Sistem Informasi Kepegawaian UNS diantaranya pencatatan data kepegawaian dan pembuatan DUK bulanan dan tahunan. Saat ini, proses belum berjalan secara efisien dan efektif, walaupun telah menggunakan program komputer, namun sistem ini masih belum dapat mengakomodasi perubahan atau dinamisasi data kepegawaian di UNS. Hal ini teranalisis dari banyaknya data yang salah akibat tidak validnya data, dan staf administrasi masih harus mencocokkan data kepegawaian secara manual.

- **Interfaces**

Sistem saat ini menggunakan program *under DOS* yang tidak *user friendly*. Secara tampilan, menu-menu yang ditampilkan tidak dapat memberikan informasi yang jelas. Sistem saat ini belum menampilkan ringkasan informasi dari data yang diolah, sehingga apabila level *top management* membutuhkan informasi terkait dengan DUK, maka belum dapat diakses secara langsung.

### **Functional Requirement**

Permasalahan terkait dengan sistem informasi kepegawaian UNS saat ini baik data, proses, maupun interfaces teridentifikasi pada analisis domain permasalahan. Tahap selanjutnya adalah menyusun kebutuhan fungsional yang didasarkan pada kebutuhan user dan juga bertujuan untuk mengeliminasi permasalahan data, proses, dan interfaces.

Kebutuhan fungsional yang berhasil adalah sebagai berikut:

1. Sistem harus dapat menangani manajemen data kepegawaian secara keseluruhan secara terintegrasi.
2. Sistem harus dapat menangani pembuatan DUK baik secara bulanan maupun secara tahunan.
3. Sebuah sistem informasi untuk eksekutif (EIS) yang membawahi bagian kepegawaian secara langsung.

### **Sistem Informasi Kepegawaian Hasil Rancangan**

Setelah melalui seluruh tahap pengembangan sistem, berikut hasil dari sistem informasi kepegawaian yang telah dirancang yang meliputi *data architecture*, skema database sistem, dan *interfaces design*.

- **Data Architecture**

*Data Architecture* mendefinisikan bagaimana penggunaan *database* dalam menyimpan semua data-data yang digunakan oleh suatu organisasi -dalam hal ini adalah Sub Bagian Kepegawaian Universitas Sebelas Maret- serta hubungannya dengan sistem utama dan aplikasi-aplikasi *end-user*.

*Operational Database* dikembangkan untuk mendukung transaksi operasional sehari-hari dan juga transaksi bisnis pada sistem informasi utama. Sistem ini dibangun untuk menggantikan file-file konvensional yang sebelumnya digunakan untuk menyimpan data-data. Akses ke *database* ini dilakukan dengan menggunakan DBMS untuk memproses transaksi, me-

*maintain* data, dan *men-generate* laporan bagi pihak manajemen. Selain itu ada juga beberapa akses *query* yang disediakan.

*Data Warehouse* mengekstrak *Operational Database*, sehingga aplikasi-aplikasi *end-user* mengakses *database* melalui *Data Warehouse*. Hal ini dilakukan untuk menghindari banyaknya jumlah *query* langsung pada satu waktu yang membahayakan bagi *Operational Database*, karena dapat memberikan hasil *query* yang *redundant*.

- **Skema Database**

Skema *database* yang dibuat dinormalisasi sampai pada tahap 3-NF. Normalisasi sampai tahap 3-NF sudah cukup baik untuk membangun *database* kepegawaian UNS. Skema *database* ditampilkan pada Gambar 1.

- **Interface Design**

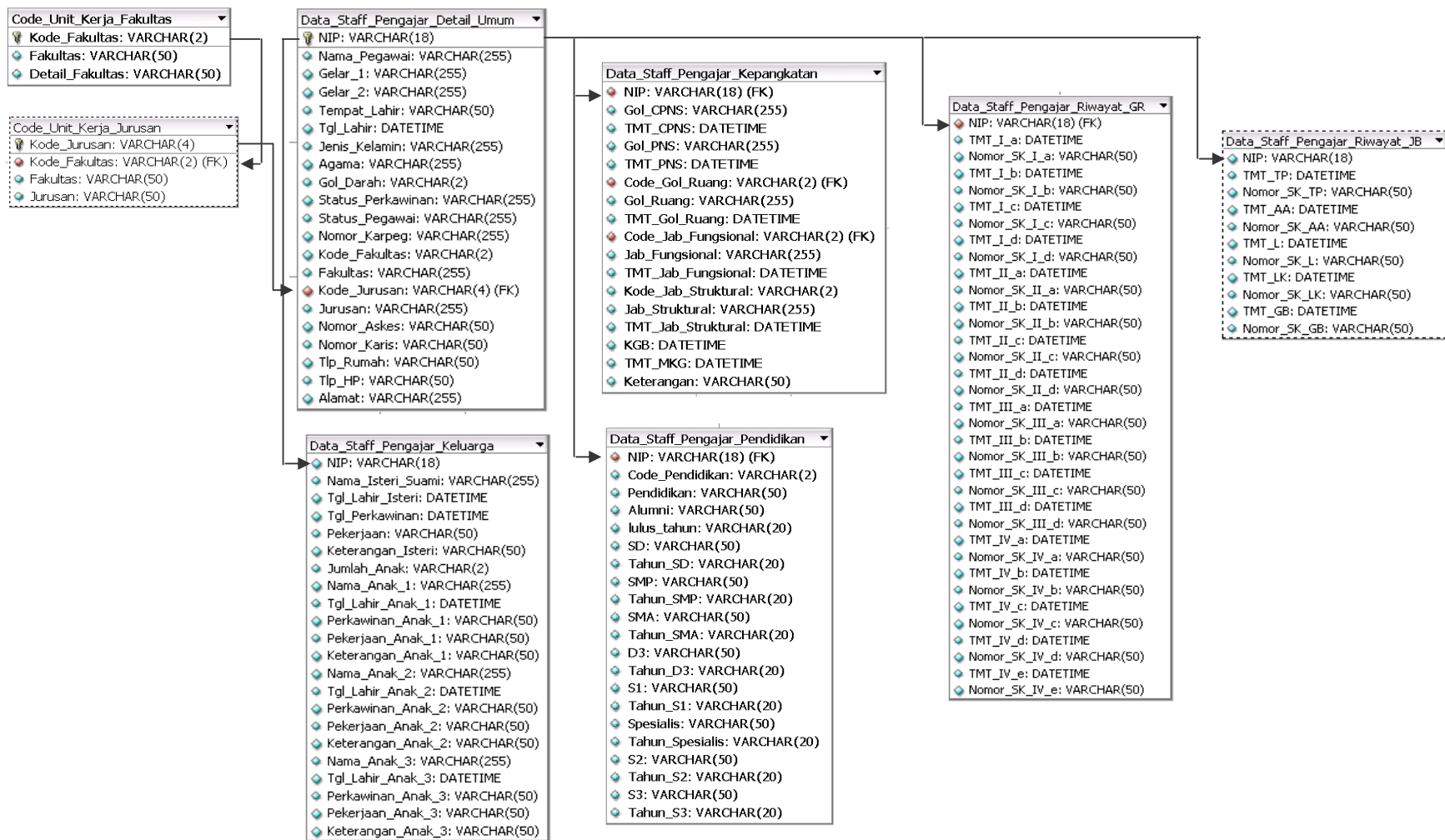
Sesuai dengan pemodelan proses yang telah dirancang pada tahap sebelumnya, pada bagian ini akan dijelaskan mengenai *interface design* dari sistem informasi kepegawaian yang dikembangkan.

Pada intinya proses bisnis yang terdapat pada sistem informasi kepegawaian, terbagi menjadi empat, yaitu :

- a. Proses *Login* dan *Logout*
- b. Proses Manajemen Pegawai
- c. Proses Pembuatan Daftar Urut Kepangkatan
- d. *Executive Information System*

- a. **Form Dialog *Login* dan *Logout***

Form dialog *login* dan *logout* adalah hasil tampilan proses login dan logout. Ketika *user* pertama kali menjalankan program maka form dialog login akan muncul meminta user untuk mengisi *username* dan *password* yang valid. Tombol ok, untuk melakukan validasi data yang sudah di-*entry*. Jika *password* tidak valid akan muncul form *dialog* kesalahan sedangkan tombol *cancel* untuk membatalkan proses *login*. Ketika user sudah login ke dalam sistem informasi kepegawaian, user dapat keluar/*logout* dari sistem dengan mengaktifkan perintah *logout* melalui *icon logout* pada *toolbar* atau melalui menu yang ada pada form utama. Setelah itu akan muncul form dialog *logout* untuk melakukan konfirmasi. User dapat klik tombol “Ya” untuk logout dari sistem atau tombol “Tidak” untuk membatalkan proses logout. Form ini ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 1 Skema Database Sistem Informasi Kepegawaian



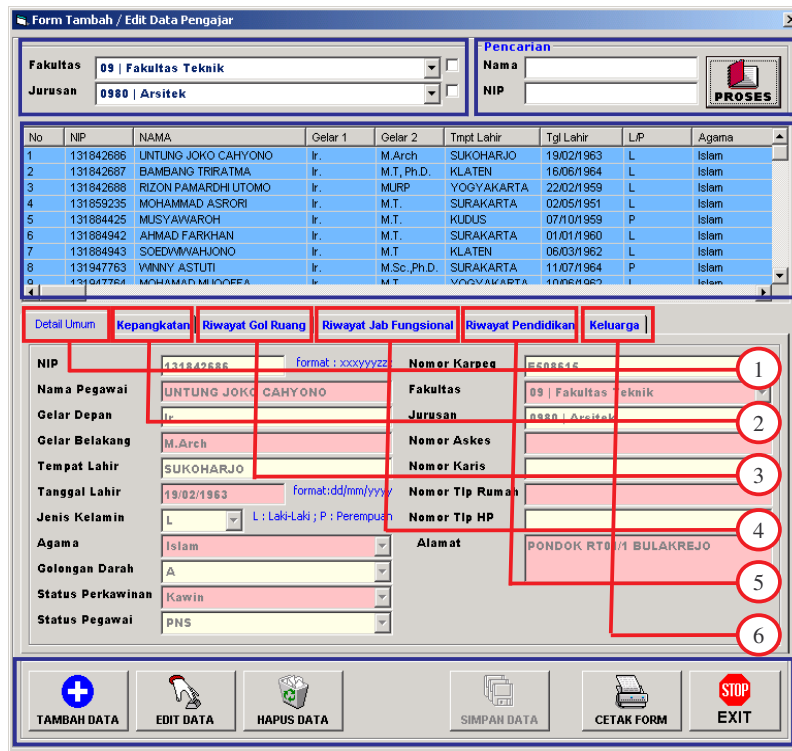
Gambar 2 Form Dialog Login dan Logut

**b. Modul Manajemen Pegawai**

Proses manajemen pegawai dirancang untuk mengakomodasi DUK, dalam modul manajemen pegawai terdiri dari 6 sub modul, yaitu :

- Detail Umum  
Berisi data umum pegawai
- Kepangkatan  
Berisi data kepangkatan pegawai
- Riwayat Golongan Ruang  
Berisi riwayat golongan ruang pegawai
- Riwayat Jabatan Fungsional  
Berisi Riwayat Jabatan Fungsional Pegawai
- Riwayat Pendidikan  
Berisi Riwayat Pendidikan Pegawai
- Keluarga  
Berisi data Keluarga

Modul manajemen pegawai ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Modul Manajemen Pegawai

### c. Modul Daftar Urut Kepangkatan

Sistem Informasi Kepegawaian untuk mendukung DUK dirancang untuk mengakomodasi dinamisasi pergantian status karyawan struktural baik bulanan maupun tahunan. Hal ini bertujuan agar DUK valid karena senantiasa ter-*upgrade*. DUK bulanan ditampilkan pada Gambar 4.

#### Form Daftar Urut Kepangkatan Bulanan

Form ini berisi DUK yang terperbarui setiap bulan. Input dari form ini adalah :

1. Fakultas : untuk entry
2. Jurusan : untuk entry
3. Bulan : untuk entry
4. Tahun : untuk entry

No	Nama Pegawai	NIP	L/P	Gol Ruang	TMT Gol Rua...	MKG
1	Ir. SUSY SUSMARTINI MSIE	131570273	P	IV/a	01/10/2004	21 - 11
2	Ir. MUNIRAH M.T.	131653974	P	III/d	01/04/2001	20 - 11
3	Ir. LOBES HERDIMAN M.T.	132163511	L	III/d	01/04/2006	-
4	EKO PUJIYANTO S.Si.,M.T.	132163745	L	III/c	01/10/2003	-
5	IRWAN IFTADI S.T.	060089677	L	III/c	01/10/2005	-
6	Ir. R HARI SETYANTO	132163512	L	III/c	01/10/2005	-
7	TAUFIQ ROCHMAN S.TP.,M.T.	132206592	L	III/c	01/10/2005	-
8	AZIZAH AISYATI S.T.,M.T.	132163510	P	III/c	01/04/2006	-
9	I WAYAN SULETRA S.T.,M.T.	132282734	L	III/c	01/04/2006	-
10	BAMBANG SUHARDI S.T.,M.T.	132282730	L	III/c	01/04/2006	-
11	RAHMANYAH DWI ASTUTI S.T.	132239879	P	III/c	01/04/2006	-
12	FAHRINA FAHMA S.TP.,M.T.	132259225	P	III/b	01/04/2004	-
13	YUNIRIANTO S.T.,M.T.	132282687	L	III/b	01/10/2006	-
14	EKO LIQUDDANU S.T	132206830	L	III/b	01/10/2006	-
15	MUH. HISJAM S.T.P	132206607	L	III/b	01/10/2006	-
16	CUCUK NUR ROSYIDI S.T.	132230850	L	III/a	01/04/2000	-
17	RONI ZAKARIA R. S.T.	132282733	L	III/a	01/03/2002	-
18	MURMAN BUDDANTO S.T.,M.T.	132282686	L	III/a	01/03/2004	-
19	PRINGGO WIDYO LAKSONO S.T	132309902	L	III/a	01/01/2005	02 - 11
20	RETNO WULAN DAMAYANTI S.T.,M.T.	132309255	P	III/a	01/01/2005	02 - 11
21	WAHDI SUTOPO S.T.	132304817	L	III/a	01/03/2005	-
22	WAKHID AHMAD JAUHARI S.T.	132304815	L	III/a	01/03/2005	-
23	YUSUF PRIYANDARI S.T.	132304816	L	III/a	01/03/2005	-

Gambar 4 Form DUK Bulanan

Output dari form entry ini dapat langsung dicetak dalam berbagai macam ukuran kertas, karena sistem ini dirancang dengan fasilitas cetak (*print*). User juga dapat mengkonversikan output menjadi bentuk Excel. Gambar 5 menunjukkan tampilan dari output atau keluaran dari form DUK bulanan.

NO	NAMA	NIP	L.P	GOL	TMT GOL	MKG	JAB STRUK	TMT	JAB FUNGSI	TMT
<b>Fakultas Ekonomi</b>										
<b>Jurusan Akuntansi</b>										
1	Dr. ULKIDWISNUARDIANTO S.U.	13054033	L	IVb	15/01/1995	31-2			Letnan Kepala	05/01/1995
2	Dr. EKO ARIEF SUHARYO AK, M.Si	13172542	L	IVb	15/01/2005	19-9	KAJUR	05/02/2003	Letnan Kepala	01/01/2001
3	Dr. MUTHIRAINAH AK,MSI	131472035	P	IVb	15/01/1999	22-9			Letnan Kepala	01/01/2001
4	Prof.Dr. BAMBANG SUTOPO M.COM,MT	131720445	L	IVb	15/01/2004	19-9	DIREKTUR		Ordn Besar	12/01/2005
5	Dr. FAYATMA AK, M.Si	131959461	L	IVb	15/01/2004	15-9	SEKUR	05/01/1999	Letnan Kepala	05/01/2004
6	Dr. BANDI AK,MSI	131947792	L	IVb	04/01/2005	15-9			Letnan	04/01/2003
7	Dr. JAKA WIKIRMA N.SL,AK	131959457	L	IVb	04/01/2005	15-9	SEKUR	05/02/2003	Letnan Kepala	04/01/2004
8	Dr. YACOB SUHARNO AK,MSI	130814082	L	IVb	15/01/1987	27-9	PD III	05/02/2003	Letnan	01/01/2001
9	Dr. YAGMIN UMAR AGGIDAF AK	131472637	P	IVb	15/01/1995	22-9			Letnan	01/01/2001
10	Dr. HASAN FAUZI MBA, AK	131720444	L	IVb	07/01/2001	19-9			Letnan	01/01/2001
11	Dr. NIARTO NO AK, M.Si	131689542	L	IVb	15/01/2002	30-10			Letnan	05/01/2002
12	Dr. FALIKHATUN AK, M.Si	133383069	P	IVb	15/01/2003	13-9			Letnan Kepala	05/01/2005
13	Dr. DJOHO SUHARDJANTO AK,MSI,COM	131843200	L	IVb	15/01/2003	18-9			Letnan	05/01/2003
14	Dr. RAHMAWATI AK,MSI	133046464	P	IVb	15/01/2004	14-9	KAPROG	05/01/1999	Letnan Kepala	05/01/2005
15	Dr. ENYANTYOWIKTI AK,MSI	132125716	P	IVb	15/01/2005	13-0			Letnan Kepala	05/01/2005

Gambar 5 Output DUK Bulanan



### Form Daftar Urut Kepangkatan Tahunan

Secara umum, form ini hampir sama dengan form DUK bulanan. Form DUK tahunan menshort data per-tahun. Output form ini juga sama dengan DUK bulanan, namun ditampilkan dalam format per-tahun.

#### 4. Kesimpulan

1. Sistem yang ada saat ini terdapat kelemahan pada sisi data, proses, dan interfaces.
  - Data tersimpan secara tidak terstruktur, akibatnya terjadi pekerjaan yang ditangani menjadi tidak efektif dan efisien. Sebagai contoh; staff administrasi akan memperbarui DUK, maka akan mengisi 2 (dua) form yang isinya hampir sama (nama, NIP, Golongan Ruang, Pangkat, dst). Data yang tidak terupdate, yang antara lain muncul saat pihak pimpinan universitas akan menetapkan kebijakan dan keputusan, dimana kebijakan dan keputusan tersebut membutuhkan data-data kepegawaian untuk mengisi posisi jabatan struktural yang kosong. Data yang lambat terupdate (tidak *up to date*) menyebabkan tidak validnya kebijakan dan keputusan tersebut.
  - Sistem yang sekarang terjadi, staff administrasi mengisi form DUK satu-persatu, hal ini menjadi permasalahan dari sisi proses.
  - Secara interfaces, tampilan sistem saat ini kurang *user friendly* karena menggunakan program underdos, dan sistem hanya diperuntukkan oleh staf/operator administrasi dan tidak memfasilitasi pihak top manajemen untuk mendapatkan data kepegawaian secara langsung.
2. Sistem Informasi hasil rancangan dapat mengakomodasi : integrasi informasi dan data kepegawaian, data kepegawaian tersimpan dalam basis data sehingga pemanggilan dan pemrosesan, sinkronisasi data menjadi lebih mudah dan mengurangi redundansi data, entry data dilakukan sekali, pemanfaatan data/informasi kepegawaian lebih efektif karena data/ informasi dapat dikonversikan ke berbagai format (seperti: bentuk grafik atau spreadsheet), Akses informasi kepegawaian menjadi lebih mudah karena sistem menyediakan interface pada setiap komputer yang terhubung untuk memudahkan dalam melakukan interaksi.

#### Daftar Pustaka

- Aktas, A. Z. (1987), *Structured Analysis and Design of Informations Systems*, Prentice-Hall, New Jersey.
- Anthony, R. N dan Dearden, J. (1980), *Management Control Systems*, Richard D. Irwin. Illinois.
- Burch, J. dan Grudnitski, G. (1986), *Information Sstems Theory and Practice*, John Willey and Sons, New York.
- Elmasri, R. dan Navathe, B.(1994), *Fundamentals of Database System, 2<sup>nd</sup> ed*, Addison-Wesley.
- Jogiyanto H. M. (2001), *Analisis & Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kerzner, H. (1995), *Project Management: A Sistem Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 5<sup>th</sup> ed*, Van Norstand Reinhold, USA.
- McLeod, R. (2002), *Management Information Sistem, 8<sup>th</sup> ed*, Prentice-Hall, New Jersey.