

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM SELEKSI ASISTEN LABORATORIUM

Sri Rahayu Astari⁽¹⁾, Rusydi Umar⁽²⁾, Sunardi⁽³⁾

⁽¹⁾ Teknik Informatika, Fakultas Teknik Industri UPN "Veteran" Yogyakarta

⁽¹⁾⁽²⁾ Magister Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan

⁽³⁾ Teknik Elektro, Universitas Ahmad Dahlan

e-mail : taristari@gmail.com

Abstrak

Di laboratorium Jurusan Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta rutin dilakukan seleksi asisten setiap pergantian semester. Seleksi dilakukan dengan mencari calon asisten yang sesuai dengan kriteria atau kategori yang di tentukan oleh kepala laboratorium. Selama ini proses seleksi di jurusan teknik informatika UPN "Veteran" Yogyakarta belum terkomputerisasi dan belum adanya pengarsipan digital sehingga setiap proses seleksi selalu diharuskan untuk mengumpulkan berkas *hardcopy* untuk diarsipkan. Sistem penilaian atau penghitungan hasil ujian tes calon asisten pun masih dihitung secara manual sehingga memungkinkan adanya kesalahan perhitungan. Dikarenakan perhitungan yang masih manual itupun maka proses seleksi akhirnya membutuhkan waktu yang lama dan menjadi tidak efektif. Pada penelitian ini dihasilkan sebuah perancangan sistem pengambilan keputusan untuk seleksi asisten laboratorium, yang diharapkan dapat membantu dalam pengembangan sistem pengambilan keputusan. Metode penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah, pengumpulan data dan melalui referensi. Metodologi pengembangan menggunakan model *prototype* dengan langkah analisis, desain, dan pengujian yang dapat diulang hingga perancangan sesuai dengan kebutuhan. Proses perancangan terdiri dari relasi antar tabel, *data flow diagram*, *entity relational diagram* dan struktur tabel yang diharapkan dapat mempermudah dalam pengembangan dan implementasi sistem pengambilan keputusan dalam seleksi asisten laboratorium.

Kata Kunci : Sistem Pengambilan Keputusan, Perancangan Sistem, *prototype*, *Data Flow Diagram*.

1. PENDAHULUAN

Teknologi semakin berkembang seiring dengan bertambahnya kebutuhan. Saat ini teknologi semakin banyak membantu dalam menyelesaikan setiap kegiatan ataupun pekerjaan seseorang. Bahkan setiap aktivitas yang dilakukan selalu melibatkan teknologi, misalnya seperti berinteraksi, mengolah data, memberikan informasi, mengambil sebuah keputusan dan masih banyak lagi.

Menurut Titis Handayani (2017), kegiatan praktikum merupakan kegiatan yang menjadi bagian dari proses belajar mengajar dalam kurikulum di perguruan tinggi. Praktikum merupakan sebuah metode pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa. Kegiatan pembelajaran praktikum biasanya dibantu oleh asisten laboratorium. Asisten laboratorium menjadi faktor yang sangat berpengaruh dalam kegiatan pembelajaran praktikum. Pemilihan asisten laboratorium terdapat beberapa proses, dimulai dari pendaftaran, tes administrasi, tes tulis, tes mengajar dan wawancara.

Proses penerimaan calon asisten laboratorium di Jurusan Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta masih dilakukan manual, pendaftaran dilakukan dengan mengumpulkan berkas di laboratorium. Penilaian setiap tes masih menggunakan *hardcopy* dan dilakukan perhitungan nilai rata-rata secara manual. Penerimaan calon asisten dilakukan setiap semester, data calon yang lolos maupun tidak masih berupa *hardcopy* sehingga pengelolaan data memerlukan waktu yang lama untuk diproses menjadi sebuah informasi, kadangkala data hilang dan susah ditemukan karena tidak tersimpan dalam arsip digital. Sedangkan menurut Ridwan R dan Catur N (2017), informasi seharusnya dikelola dengan sistematis dalam suatu sistem serta terdokumentasi.

Penelitian ini akan membangun perancangan sistem dalam penerimaan seleksi asisten laboratorium. Perancangan diantaranya adalah ERD (Entity relational diagram) merupakan pemodelan yang menggambarkan relasi dan susunan banyak data-data yang ada di database sistem pengambilan keputusan seleksi asisten. Selain itu perancangan RAT (relasi antar tabel) yang akan menggambarkan hubungan antar tabel yang saling berelasi. Database yang dibuat menggunakan MySQL, dan MySQL sendiri merupakan database yang *free open source* dan banyak dikenal (Cosmas Eko, 2017). Untuk web server dalam perancangan menggunakan XAMPP. Perancangan dibuat untuk membantu pengembangan atau implementasi lebih lanjut dalam menghasilkan sistem pengambilan keputusan seleksi asisten laboratorium.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Cosmas et al. (2017), yang melakukan perancangan sistem untuk informasi penggajian yang terintegrasi dan berbasis web, studi kasus yang diangkat adalah kasus di rumah sakit St. Elisabeth. Penelitian yang dilakukan ini mempunyai tujuan menghasilkan analisis yang akan memberikan solusi pada sistem penggajian yang ada di rumah sakit St. Elisabeth yang belum menggunakan sistem dalam penggajian, sehingga penggajian tidak lagi dilakukan secara manual.

Rahmawati dan Mulyono (2016), melakukan analisis sistem informasi dan juga melakukan perancangan dengan berbasis web pada sebuah Toko yang bertujuan meningkatkan pemasaran pada toko dengan studi kasus toko Billy.

Fachlevi dan Syafariani (2017) merancang sebuah sistem informasi untuk kepegawaian dengan menggunakan platform website dengan mengangkat studi kasus di SDN Binakarya I bagian kepegawaian di kabupaten Garut. Penelitian yang dilakukan dapat membantu para pegawai dalam mempersiapkan kenaikan jabatan dengan mempersiapkan syarat-syarat dalam kenaikan jabatan.

Afriyenza et al. (2014), merancang sistem informasi untuk administrasi jasa pemotretan khusus pernikahan menggunakan platform web. Penelitian bertujuan untuk menyediakan informasi dimana user pemesan dapat melihat informasi harga dan memesan secara online untuk melakukan foto pernikahan.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Alur penelitian dilakukan dengan tahapan berikut :

1. Identifikasi Masalah
Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi pada objek tersebut. Dimulai dari bagaimana cara pendaftaran seleksi asisten, cara penilaian, dan bagaimana hasil keputusan didapatkan.
2. Pengumpulan Data
Penulis melakukan pengumpulan data dengan melakukan *observasi*, *interview* dan pengumpulan berkas-berkas/*file* yang akan membantu dalam perancangan sistem untuk di analisis lebih lanjut, seperti form pendaftaran dan kategori penilaian dalam proses seleksi.
3. Studi Pustaka
Penulis mencari dan mempelajari referensi-referensi yang ada untuk bisa membantu mempelajari dalam menyelesaikan penelitian ini

3.2. Metodologi Pengembangan Sistem

Pada pengembangan sistem yang digunakan yaitu model *prototype* dengan membuat gambaran tentang sistem yang akan dibuat dengan pemodelan sistem dari sisi tampilan maupun prosedural yang akan dibangun. Pada model *prototype* memungkinkan terjadinya perulangan pada rancangan atau desain sampai kebutuhan pengguna terpenuhi. Langkah-langkah *prototype* dimulai dengan analisis kebutuhan sistem, desain sistem, dan pengujian sistem. Alat perancangan proses terdiri dari :

1. DFD level 0 dan level 1
2. Rancangan antar tabel
3. *Entity relationship diagram*
4. Struktur tabel

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, diantaranya tahap analisa dan beberapa perancangan.

4.1 Tahap Analisa

Setelah penelitian dilakukan terhadap sistem yang sedang berjalan, maka beberapa kelemahan dalam proses seleksi pengambilan keputusan diantaranya yaitu :

1. Proses seleksi masih dilakukan dengan manual dan belum adanya arsip digital.
2. Proses penilaian masih menggunakan *hardcopy* yang rawan hilang atau rusak.
3. Perhitungan nilai dan penentuan calon asisten yang diterima masih dilakukan perhitungan manual oleh laboran, sehingga mungkin saja terjadi kesalahan dalam menghitung.
4. Proses terkait seleksi asisten menjadi lebih lama.

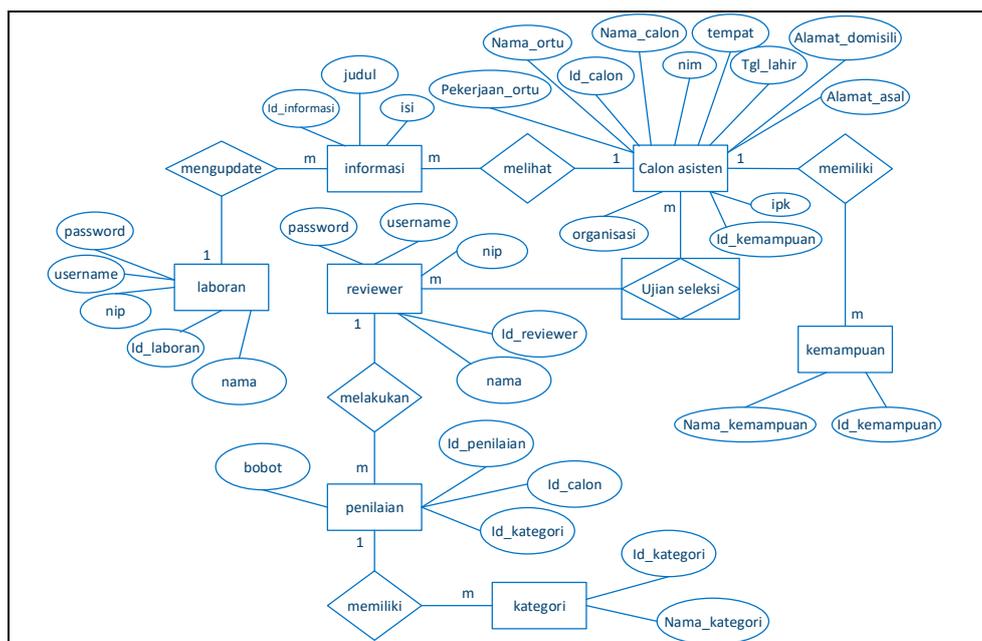
Pada tahap ini akan dilakukan perancangan yang akan disesuaikan dengan kebutuhan sistem. Database yang digunakan adalah MySQL dan Xampp sebagai software pendukung untuk merancang database.

4.2 Perancangan Sistem Basis Data

Perancangan sistem yaitu tahap yang dilakukan ketika akan menentukan suatu sistem dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan, dengan cara mengatur komponen dalam sistem sehingga sistem akan bekerja sesuai dengan yang diharapkan menurut Afryonza dkk (2014). Perancangan basis data disusun oleh tiga elemen antara lain ERD (Entity relational diagram), Struktur Tabel dan RAT(Relasi Antar Tabel).

4.2.1. ERD (Entity relational diagram)

Menurut Dede dan Jendra (2018) Entity Relationship Diagram adalah relasi yang merupakan komponen himpunan dengan entitas dan himpunan berelasi yang masing-masing dilengkapi beberapa atribut. Berikut merupakan perancangan ERD untuk sistem dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Entity Relational Diagram (ERD)

Pada gambar 1 dijelaskan relasi antar tabel yang terdapat di dalam sistem, pada tabel calon asisten memiliki relasi *one to many* (1-M) dengan tabel kemampuan, artinya satu calon asisten memiliki banyak kemampuan. Relasi lain antara tabel laboran dengan informasi adalah *one to many* (1-M), artinya satu orang laboran dapat mengupdate atau mengolah lebih dari satu informasi. Kemudian relasi antara calon asisten dan reviewer adalah *many to many* (M-M) dimana banyak calon asisten yang akan di nilai oleh lebih dari satu reviewer. Tabel reiewer berelasi dengan tabel penilaian *one to many* (1-M) banha satu reviewer bisa melakukan penilaian lebih dari satu penilaian, dan Tabel penilaian berelasi dengan tabel kategori, diaman di dalam satu penilaian memiliki banyak atau lebih dari satu kategori *one to many* (1-M).

4.2.2. Rancangan Tabel

Rancangan tabel diperlukan untuk membantu menyimpan atau mengolah data dalam program. Rancangan dibutuhkan agar implementasi sebuah program menjadi lebih mudah dilakukan. Menurut Rusydi dan Rizka (2015), implementasi diartikan sebagai tahapan pada perancangan yang dikodekan dalam sebuah program atau bahasa pemrograman. Berikut rancangan tabel sistem pengambilan keputusan seleksi asisten yang terdapat pada Tabel 4.1 sampai dengan rancangan Tabel 4.7.

Tabel 4.1 Laboran

No	FieldName	TypeData	Keterangan
1	id_laboran	Int (3)	Id laboran
2	nama_laboran_	Varchar (25)	Nama laboran
3	nip	Varchar (20)	NIP laboran
4	username	Varchar (8)	Username login
5	password	Varchar (8)	Password login

Tabel 4.2 Reviewer

No	FieldName	TypeData	Keterangan
1	id_reviewer	Int (3)	Id reviewer
2	nama	Varchar (25)	Nama reviewer
3	nip	Varchar (20)	NIP reviewer
4	username	Varchar (8)	Username login
5	Password	Varchar (8)	Password login

Tabel 4.3 Calon Asisten

No	FieldName	TypeData	Keterangan
1	id_calon	Int (3)	Id laboran
2	nama_calon	Varchar (25)	Nama laboran
3	nim	Varchar (15)	NIP panitia
4	tempat	Varchar (8)	Username login
5	tgl_lahir	Varchar (8)	Password login
6	Alamat_asal	TEXT	Alamat asal calon asisten
7	Alamat domisili	TEXT	Alamat domisili calon asisten
8	nama_ortu	Varchar (25)	Nama orang tua
9	pekerjaan_ortu	TEXT	Pekerjaan orang tua
10	ipk	Varchar (4)	IPK calon asisten
11	id_kemampuan	TEXT	Kemampuan calon asisten
12	organisasi	TEXT	Pengalaman organisasi calon asisten

Tabel 4.4 Kategori

No	FieldName	TypeData	Keterangan
1	id_kategori	Int (3)	Id kategori
2	Nama_kategori	Varchar (30)	Nama Kategori penilaian

Tabel 4.5 Penilaian

No	FieldName	TypeData	Keterangan
1	id_penilaian	Int (3)	Id penilaian
2	id_calon	Int (3)	Foreign Key id calon asisten
3	id_kategori	Int (3)	Foreign Key id kategori
4	bobot	Varchar (6)	Bobot nilai

Tabel 4.6 kemampuan

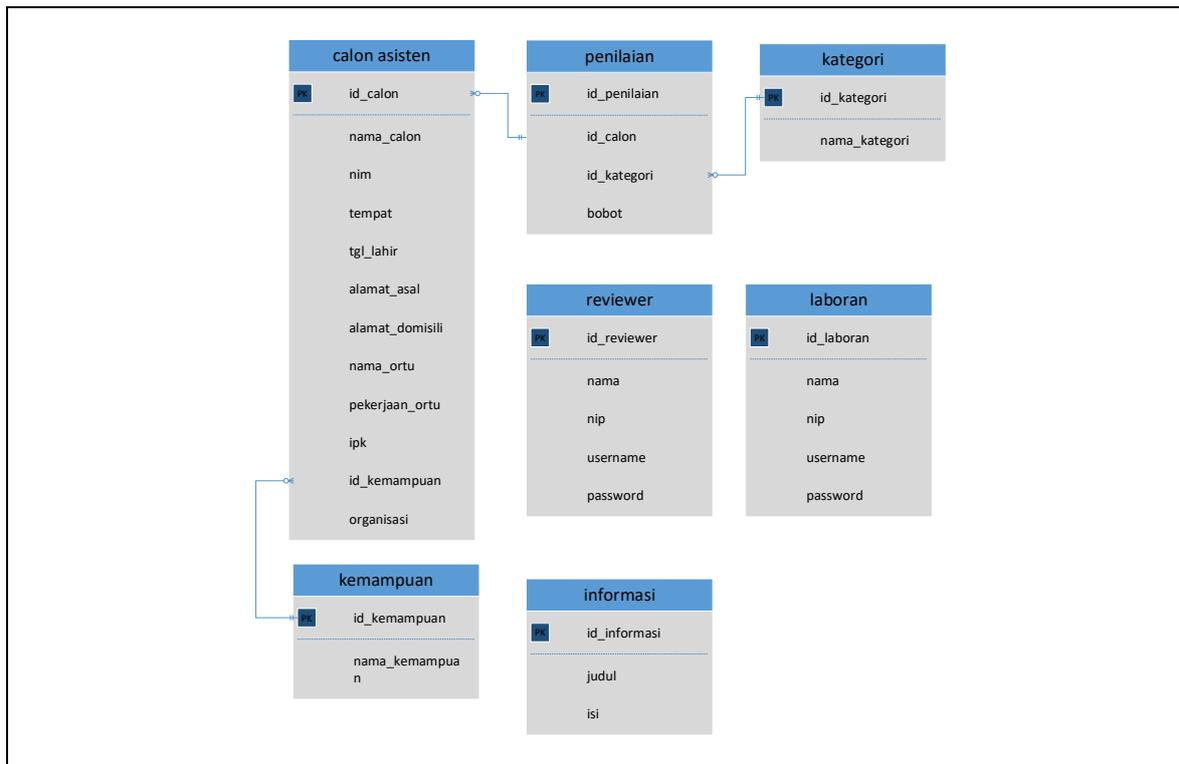
No	FieldName	TypeData	Keterangan
1	id_kemampuan	Int (3)	Id kemampuan
2	Nama_kemampuan	Varchar (25)	Nama kemampuan

Tabel 4.7 informasi

No	FieldName	TypeData	Keterangan
1	id_info	Int (3)	Id informasi
2	informasi	TEXT	Informasi rekrutmen

4.2.3. RAT (Relasi Antar Tabel)

Terdapat relasi antar tabel yang ada di dalam sistem ini dan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Relasi Antar Tabel (RAT)

Terdapat tujuh tabel pada Gambar 2, namun hanya empat tabel yang saling berelasi. Tabel penilaian berelasi dengan tabel kategori dan calon asisten, sedangkan tabel kemampuan berelasi dengan tabel calon asisten.

4.3 Perancangan Proses

DFD merupakan diagram konteks, diagram konteks ini digunakan dalam menggambarkan keadaan sistem yang akan berjalan, baik masukan atau juga hasil atau keluaran serta mencantumkan terminator yang ada atau terlibat didalam sistem (Abdul Fadlil dkk, 2013).

4.3.1. Data Flow Diagram (DFD) level 0

DFD level 0 yang terdiri dari tiga entitas dapat dilihat pada gambar 3.

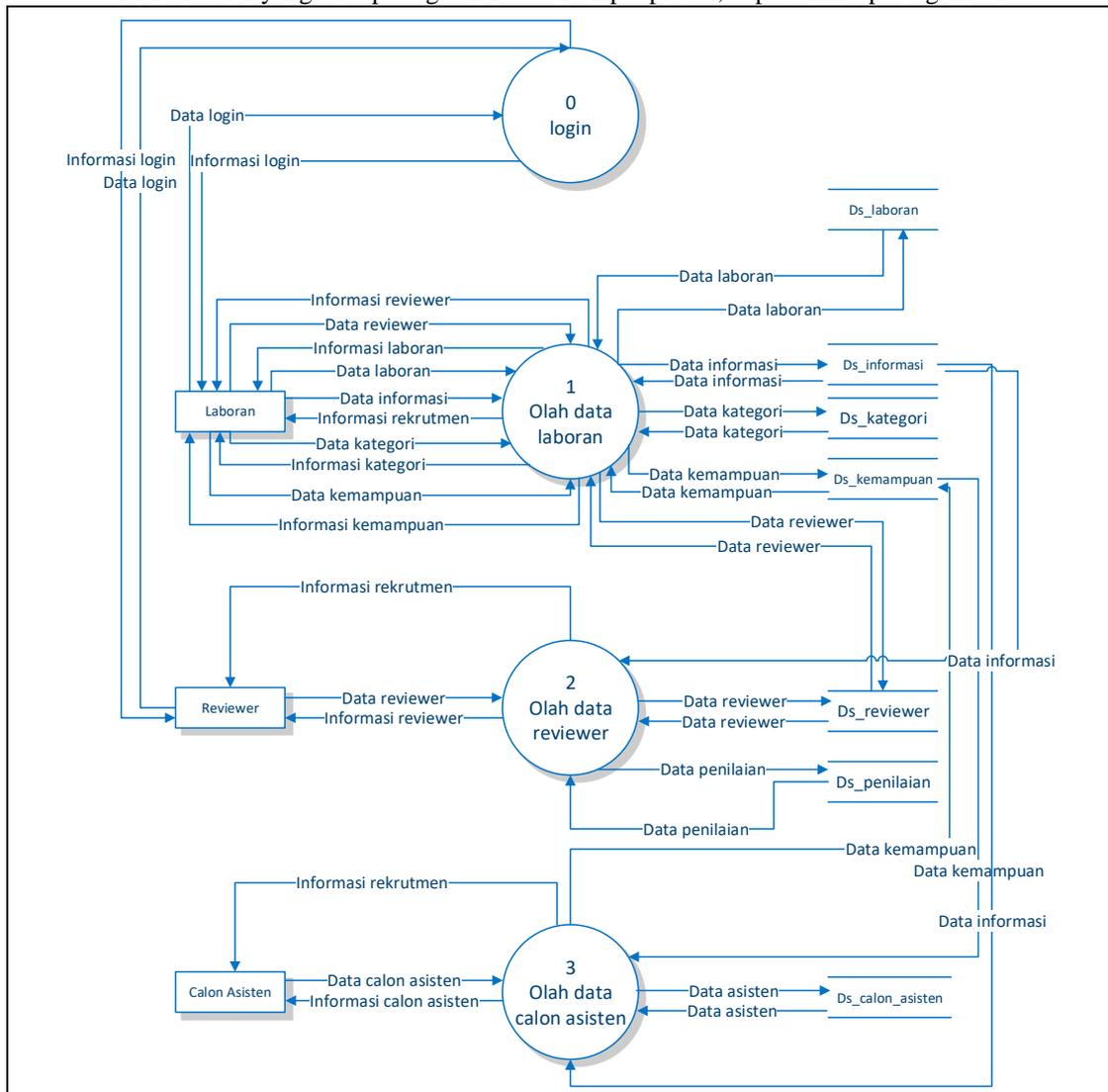


Gambar 3. Data Flow Diagram level 0

Pada *flow diagram* level 0 ada tiga buah entitas sebagai pengguna sistem diantaranya calon asisten, reviewer, dan laboran. Calon asisten adalah pengguna yang akan mendaftarkan diri sebagai calon asisten dengan menginputkan datanya melalui sistem, calon asisten juga dapat melihat informasi terkait proses seleksi asisten. Kemudian reviewer adalah pengguna yang memberikan penilaian terhadap calon asisten. Reviewer dapat mengolah data penilaian, data reviewer yang termasuk data untuk melakukan login sistem. Laboran merupakan admin yang dapat mengolah data calon asisten, data reviewer, data kategori, data kemampuan dan data info rekrutmen.

4.3.2. Data Flow Diagram (DFD) level 1

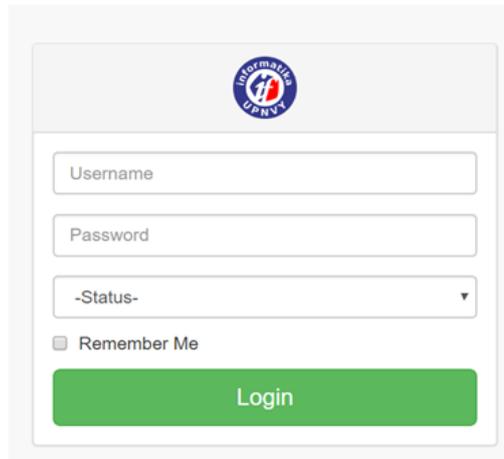
DFD level 1 yang terdapat tiga entitas dan empat proses, dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Data Flow Diagram (DFD) level 1

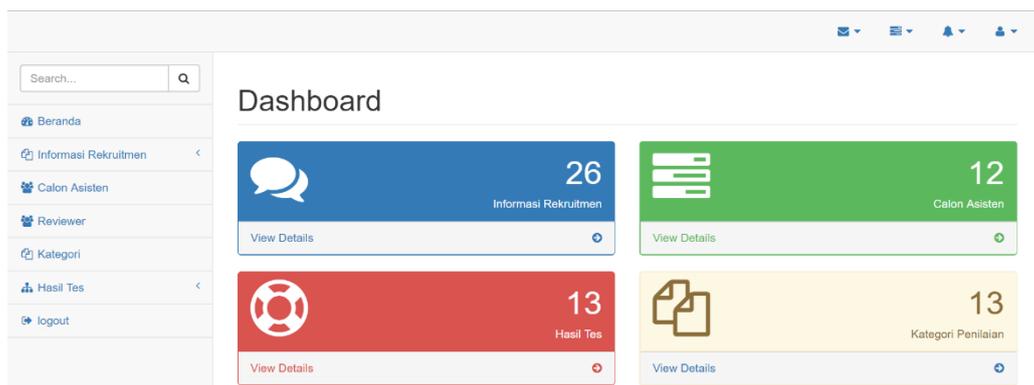
Pada gambar DFD level 1 dijelaskan bahwa ketika masuk kedalam sistem dari ketiga entitas, laboran dan reviewer melakukan login terlebih dahulu, sedangkan untuk calon asisten tidak perlu melakukan login. Terdapat 4 proses diantaranya, login, olahdata laboran, olah data reviewer dan olah data calon asisten. Kemudian untuk data store yang terhubung dengan sistem ini terdapat 7 data store, yaitu laboran, informasi, kategori, kemampuan, reviewer, penilaian dan calon asisten.

Rancangan Tampilan Aplikasi



Gambar 5. Form Input Login

Pada Gambar 5. diatas merupakan halaman rancangan login ketika pengguna laboran dan reviewer akan menggunakan sistem. Terdapat kolom *input* yang harus diisi pengguna, dan ketika login pengguna memasukan status pengguna, apakah sebagai laboran atau reviewer.



Gambar 6. Halaman Beranda

Pada gambar 6 merupakan rancangan tampilan dashboard atau beranda pada sistem ketika pengguna masuk ke dalam sistem. Terdapat beberapa menu dan informasi utama pada halaman dashboard atau beranda.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penulis dapat menarik beberapa kesimpulan :

1. Pengambilan keputusan dalam seleksi asisten di Jurusan Teknik Informatika UPNYK belum terkomputerisasi, proses pada pendaftaran dan penilaian masih dilakukan secara manual sehingga memungkinkan adanya *human error*. Data calon dan nilai yang belum terdigitalisasi membuat proses seleksi menjadi lebih lama atau tidak efektif dan tidak efisien.
2. Dengan adanya perancangan dapat membantu pengolahan data dalam proses pengambilan keputusan seleksi asisten di Jurusan Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta.

Adapun saran berdasarkan hasil dari analisis dan perancangan yang telah dibuat, yaitu:

1. Sistem pengambilan keputusan dapat dikembangkan menggunakan metode *Multi Factor Evaluation Process* untuk bisa menghasilkan keputusan yang lebih akurat.
2. Sistem pengambilan keputusan dapat dibuat dengan *framework codeigniter* agar pengembangan sistem dalam pengkodean lebih mudah jika sistem ditangani oleh programmer yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, Titis. 2017. Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Asisten Praktikum di Jurusan Teknologi Informasi FTIK USM Menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal Transformatika*, Vol 11, No.1, pp: 7 – 11
- Fachlevi, Mohamad Reza., Syafariani , R. Fenny. 2017. Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Website Bagian Kepegawaian SDN Binakarya I Kabupaten Garut, *Jurnal SIMETRIS*, Vol 8 No 2, pp. 2252-4983
- Mulyono, Herry., Rahmawati, Noni. 2016. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pemasaran Berbasis Web pada Toko Billy, *Jurnal Manajemen Sistem Informasi* Vol 1 No. 2, pp. 2540-8011
- Chandra, Joni Ek., Gunawan, Fergyanto E., Suharyanto, Cosmas Eko. 2017. Perancangan Sistem Informasi Pengajian Terintegrasi Berbasis Web (Studi Kasus di Rumah Sakit St. Elisabeth). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, Vol. 3, No. 2, pp. 225-232
- Putra, Dede Wira Trise., Putra, Jendra Jonika. 2018. Perancangan Sistem Informasi Pencarian Lowongan Pekerjaan. *Jurnal TEKNOIF* Vol. 6 No. 1, pp. 2338-2724
- Umar, Rusydi., Putri, Rizka Iromas . 2015. Pengembangan E-Commerce Yang Terintegrasi dengan Market Basket Analysis. *PROSIDING SENTRINOV* Vol. 001. pp. 2477 – 2097
- Afriyonza, Hendrawan, Nugroho, Agus. 2014. Perancangan Sistem Informasi Administrasi Jasa Foto Pernikahan Berbasis Web Pada Euphoria Photo Studio. *Jurnal Ilmiah Media Processor* Vol.9 No.2, pp. 1907-6738
- Raafi`udin, Ridwan., Dewi, Catur Nugrahaeni Puspita. 2017. Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Terintegrasi Pada Sekolah Menengah Tingkat Pertama, *Jurnal TI Atma Luhur* Vol 4. No 1.
- Fadlil, Abdul., Firdausy Kartika., Hermawan Fauzi. 2013. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Saluran Pencernaan Menggunakan Metode Dempster Shafer, *TELKOMNIKA* Vol 6 No 1, pp. 65-72s