



Sistem Informasi Pengelolaan Sumber Daya Manusia dengan *System Development Life Cycle* (SDLC)

Retno Tri Vulandari¹, Andriani Kusumaningrum², Abdul Khoiri³

Teknologi Informasi, STMIK Sinar Nusantara Surakarta¹; retnotv@sinus.ac.id;

Sistem Informasi Akuntansi, STMIK Sinar Nusantara Surakarta²; andriani@sinus.ac.id;

Sistem Informasi, STMIK Sinar Nusantara Surakarta³; abdulkhoiri@sinus.ac.id

Abstract

Human resources (HR) are the only resources that have feelings, desires, skills, knowledge, encouragement, power, and work. All of these potential human resources affect the organization's efforts in achieving its goals. Advances in technology, development of information, availability of capital and adequate materials. Therefore, an HR information system is needed, in this study an information system was developed which has a function to archive data for lecturers, employees, identity archive data, education archive data, and training archive data. The purpose of developing this system is to make it easier for HR staff to manage HR archive data so that they can speed up data processing and produce information. The method used is the system development life cycle (SDLC), which has stages of planning, analysis, design, implementation of trials, and management. The programming language used is PHP and the database system uses MySQL. The results can display information about lecturer data, employee data, identity archive data, education archive data, training archive data, activity archive data and can be printed in the form of a recap in the form of a report.

Keywords: *Human Resources, Information System, SDLC.*

Abstrak

Sumber daya manusia (SDM) merupakan satu-satunya sumber daya yang memiliki akal perasaan, keinginan, keterampilan, pengetahuan, dorongan, daya, dan karya. Semua potensi SDM tersebut berpengaruh terhadap upaya organisasi dalam mencapai tujuan. Kemajuan teknologi, perkembangan informasi, tersedianya modal dan memadainya bahan. Oleh karena itu system informasi SDM dibutuhkan, dalam penelitian ini dikembangkan system informasi yang memiliki fungsi untuk melakukan pengarsipan data dosen, karyawan, data arsip identitas, data arsip pendidikan, dan data arsip pelatihan. Tujuan dari pengembangan sistem ini untuk memudahkan staf bagian SDM dalam mengelola data arsip SDM sehingga dapat mempercepat pengolahan data dan menghasilkan sebuah informasi. Metode yang digunakan adalah system development life cycle (SDLC), yang memiliki tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi uji coba, dan pengelolaan. Bahasa pemrograman yang digunakan PHP dan sistem basis data menggunakan MySQL. Hasil dapat menampilkan informasi mengenai data dosen, data karyawan, data arsip identitas, data arsip pendidikan, data arsip pelatihan, data arsip kegiatan serta dapat dicetak dalam bentuk rekap berupa laporan.

Kata kunci: *Sistem Informasi, SDLC, SDM*

PENDAHULUAN

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan satu-satunya sumber daya yang memiliki akal perasaan, keinginan, keterampilan, pengetahuan, dorongan, daya dan karya (rasio, rasa dan karsa). Semua potensi SDM tersebut berpengaruh terhadap upaya organisasi

dalam mencapai tujuan. Betapapun majunya teknologi, perkembangan informasi, tersedianya modal dan memadainya bahan, jika tanpa SDM sulit bagi organisasi itu untuk mencapai tujuan. Perusahaan memiliki banyak karyawan yang terbagi dalam beberapa bagian yaitu bagian administrasi, bagian keuangan, bagian tenaga mengajar dan dukungan operasional lainnya. Sebuah perusahaan atau instansi tentunya harus memiliki sebuah sistem untuk mengatur SDM yang terkait dengan perusahaan ataupun instansi tersebut. Akan tetapi saat ini pengelolaan sumber daya manusia di STMIK Sinar Nusantara belum terkoordinir dengan baik khususnya pada bagian pengarsipan data arsip identitas pribadi (KTP, KK, SIM), data arsip pendidikan (ijazah) dan data arsip pelatihan yang telah diikuti oleh SDM STMIK Sinar Nusantara. Sistem yang saat ini digunakan untuk mengarsipkan data arsip tersebut masih menggunakan pengarsipan secara manual, sehingga terjadi masalah ketika akan melakukan pencarian data arsip tersebut, membutuhkan beberapa waktu untuk mencarinya dan mengidentifikasi valid atau tidak data arsip tersebut.

Pendataan merupakan sesuatu yang penting dan dibutuhkan ketika ingin mengolah ataupun menampilkan suatu informasi, akan tetapi pendataan dosen di website akademik.sinus.ac.id yang menjadi sumber informasi bagi mahasiswa di STMIK Sinar Nusantara masih ditemukan beberapa data tanggal lahir yang tidak valid, username yang tidak seragam, dan data karyawan yang belum ada di website tersebut.

METODE PENELITIAN

Tahapan-tahapan yang digunakan dalam SDLC diantara adalah perencanaan (*planning*), analisa, *desain*, implementasi (*build and coding*), pengujian (*testing*) dan pemeliharaan (*maintenance*).

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan adalah tahapan yang pertama kali dilakukan dalam metode penelitian SDLC, untuk memperoleh data yang tepat dan akurat guna kesempurnaan sistem yang dibuat, maka digunakan beberapa metode pengumpulan data. Adapun metode tersebut adalah sebagai berikut :

a. Metode Observasi

Observasi merupakan pengamatan langsung dengan cara melakukan peninjauan dan pencatatan langsung untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Pada penelitian ini penulis mengamati secara langsung aktivitas yang berkaitan dengan sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia.

b. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara wawancara dengan bagian-bagian yang terkait dengan aplikasi sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia.

c. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui metode apa yang akan dipergunakan guna menyelesaikan permasalahan dalam penelitian serta mendapatkan dasar-dasar referensi yang kuat dalam menerapkan suatu metode yang akan dipergunakan dengan cara mempelajari buku-buku, artikel-artikel yang berhubungan dengan permasalahan.

2. Tahap Analisa

Pada proses pembuatan sistem ini, terlebih dahulu akan dirancang alat-alat yang digunakan dalam sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia. Setelah menganalisa sistem yang sedang berjalan, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Data-data yang dibutuhkan untuk memulai pembuatan sistem ini dimasukkan ke dalam analisa data sistem untuk menemukan sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia.

3. Tahap Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi merupakan pengembangan sistem baru dari sistem lama yang ada, dimana masalah-masalah yang terjadi pada sistem lama diharapkan sudah teratasi pada sistem yang baru. Adapaun perancangan sistem yang akan dibuat antara lain sebagai berikut :

- a. Usecase Diagram menjelaskan tentang alur sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia.
- b. Class Diagram menggambarkan hubungan masing masing pengolahan data yang ada di sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia.
- c. Activity Diagram menggambarkan aktifitas sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia.
- d. Sequence Diagram menggambarkan urutan proses sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia.
- e. Desain Logika (Entitas Relationship Diagram). Relasi antar entitas dan himpunan relasi, masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut untuk menggambarkan seluruh fakta tentang suatu obyek yang kita tinjau dalam sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia.

- f. Desain Fisik (Struktur Tabel dan DBMS). Tabel yang digunakan dalam Sistem sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia.
4. Tahap Implementasi Sistem

Perancangan input output menggambarkan desain input dan output yang akan dibuat dalam sistem ini. Perancangan input dalam sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia.
 5. Tahap Pengujian Sistem
 - a. Pengujian Fungsional (Black Box)

Metode blackbox memfokuskan pada keperluan fungsional dari software, untuk menemukan kesalahan di antaranya : Fungsi-fungsi yang salah atau hilang, Kesalahan interface, Kesalahan dalam struktur data atau akses database, Kesalahan performa, Kesalahan inisialisasi dan terminasi.
 - b. Uji Validitas Sistem

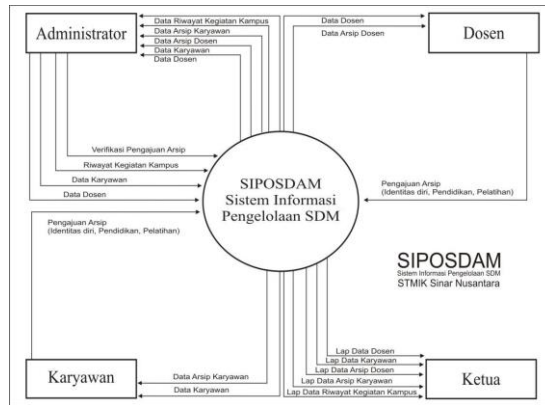
Dalam uji validitas akan dilakukan penyaluran bantuan beras miskin dengan algoritma K-Means, baik secara manual maupun sistem. Jadi akan dilihat sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia.
 - c. Pengujian Kelayakan.

Pengujian terhadap calon pengguna melalui kuisioner/angket dengan beberapa indikator yaitu estetika, user friendly, kelengkapan info serta kejelasan info.

HASIL PENELITIAN

1. Diagram Konteks

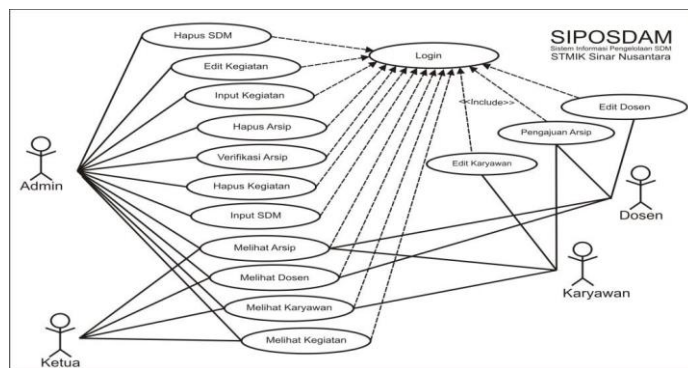
Diagram konteks menggambarkan aliran data secara global pada sistem informasi pengelolaan sumber daya manusia (siposdam), terdapat beberapa aliran input dan output data. Administrator melakukan input data dosen, karyawan, riwayat kegiatan kampus dan memverifikasi pengajuan arsip dari dosen dan karyawan, sedangkan output berupa data dosen, data karyawan, data riwayat kegiatan, data arsip dosen dan karyawan. Dosen dan karyawan melakukan input pengajuan arsip (identitas diri, pendidikan, pelatihan) kemudian data masuk ke sistem untuk diverifikasi oleh administrator dan output berupa data arsip sedangkan Ketua tidak melakukan input, hanya output saja berupa laporan data dosen dan karyawan, laporan data arsip dan laporan data riwayat kegiatan kampus. Gambaran diagram konteks sistem pengelolaan sumber daya manusia, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Konteks Sistem Informasi Pengelolaan SDM

2. Diagram Usecase

Diagram usecase menggambarkan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan siposdam. Diagram usecase digunakan untuk mengetahui fungsi yang ada di dalam sistem dan siapa yang berhak menggunakan fungsi- fungsi tersebut. Aktor admin dapat melakukan CRUD(create, read, update,delete) SDM, CRUD riwayat kegiatan, verifikasi arsip, read data arsip dosen, read data arsip karyawan setelah melakukan login. Aktor dosen dan karyawan dapat melakukan create data arsip, edit data profil setelah melakukan login. Aktor ketua hanya memiliki hak read, read data dosen, read data karyawan, read data arsip dan read data riwayat kegiatan kampus setelah melakukan login. Gambaran diagram usecase sistem pengelolaan sumber daya manusia, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Usecase Sistem Informasi Pengelolaan SDM

3. Implementasi Program

a. Menu Login

Sistem Informasi Pengelolaan Sumber Daya Manusia (SIPOSDAM), pengguna diwajibkan untuk melakukan login terlebih dahulu. Ada 4 jenis level, yaitu Admin, Dosen, Karyawan dan Ketua, seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Menu Login

b. Menu Utama Admin Aplikasi Siposdam

Pada menu utama terdapat beberapa menu, diantaranya adalah Home, Data Master (Dosen, Karyawan, Arsip Identitas, Arsip Pendidikan, Arsip Pelatihan), Form Input (Input SDM, Input Kegiatan), Verifikasi dan User, seperti Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama Admin

c. Menu Utama Dosen dan Karyawan Aplikasi Siposdam

Pada menu utama terdapat beberapa menu, diantaranya adalah Home, My Data (Arsip Identitas, Arsip Pendidikan, Arsip Pelatihan), Pengajuan Data Arsip (Form Identitas, Form Pendidikan, Form Pelatihan), dan User (Profile , Logout), seperti Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama Dosen dan Karyawan

d. Menu Utama Ketua Aplikasi Siposdam

Pada menu utama terdapat beberapa menu, diantaranya adalah Home, Laporan (Dosen, Karyawan, Arsip Identitas, Arsip Pendidikan, Arsip Pelatihan) dan User (Profile , Logout), seperti Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Utama Ketua

e. Menu Data Dosen dan Karyawan

Menu Data Dosen dan karyawan berfungsi untuk menampilkan data Dosen dan karyawan STMik Sinar Nusantara. Pada menu ini terdapat menu ‘Tambah’ untuk menambah data dosen dan karyawan, menu ‘Cetak’ untuk menampilkan Laporan Data Dosen dan Karyawan, menu ‘Edit’ untuk mengubah data dosen dan karyawan dan menu ‘Hapus’.

NO	NIK	NAMA LENGKAP	ALAMAT	TANGGAL LAHIR	TEMPAT LAHIR	JENIS KELAMIN	AGAMA	PENDIDIKAN	GELAR BELAKANG	EDIT	HAPUS
1	115503050680003	Budi Hartono	Sukabago	1989-12-07	Sukabago	Laki-laki	Islam	S3	S.Kom, M.Kom		
2	331070309020003	Dimas Pamih	Sukabago	1992-03-06	Sukabago	Laki-laki	Islam	S1	S.Kom		
3	115503050680003	Das Retnowati	Ngajal	1973-06-03	Ngajal	Perempuan	Islam	S1	S.Kom		
4	8782721558502	Iwan Adi Pratomo	Bojotali	1987-06-06	Bojotali	Laki-laki	Islam	S2	S.Kom, M.Kom		

Gambar 7. Tampilan Menu Data Dosen dan karyawan

f. Menu Data Arsip Identitas Diri Dosen dan Karyawan

Menu Arsip Identitas Diri Dosen dan Karyawan berfungsi untuk menampilkan data Arsip Identitas Diri Dosen dan Karyawan. Pada menu ini terdapat menu ‘Cetak’ untuk menampilkan Laporan Data Arsip Identitas Diri, menu ‘Edit’ untuk mengubah data dan menu ‘Hapus’, seperti Gambar 8.

NO	NAMA	ARSIP	JENIS	DESKRIPSI	DETAIL	EDIT	HAPUS
1	Aris Alfarius Kiswanto	KTP	Identitas Diri	Kartu Tanda Pendidik			
2	Aris Alfarius Kiswanto	SIM	Identitas Diri	Surat Un Mengemudi			
3	Abdul Khairi	KTP	Identitas Diri	Kartu Tanda Pendidik			
4	Abdul Khairi	SIM	Identitas Diri	Surat Un Mengemudi			
5	Abdul Khairi	BPJS	Identitas Diri	Badan Penyelenggara Jaminan Sosial			

Gambar 8. Tampilan Menu Data Arsip Identitas

g. Menu Data Arsip Pendidikan

Menu Arsip Pendidikan berfungsi untuk menampilkan data Arsip Pendidikan Dosen dan Karyawan. Pada menu ini terdapat menu ‘Cetak’ untuk menampilkan Laporan Data Arsip Pendidikan, menu ‘Edit’ untuk mengubah data dan menu ‘Hapus’, seperti Gambar 9.

NO	NAMA	ARSIP	JENIS	DESKRIPSI	DETAIL	EDIT	HAPUS
1	Aris Alfarius Kiswanto	Ijazah	Pendidikan	Ijazah SMK			
2	Aris Alfarius Kiswanto	Ijazah	Pendidikan	Ijazah D3			

Gambar 9. Tampilan Menu Data Arsip Pendidikan

h. Menu Data Arsip Pelatihan

Menu Arsip Pendidikan berfungsi untuk menampilkan data Arsip Pelatihan Dosen dan Karyawan, seperti Gambar 10.

NO	NAMA	NAMA ARSIP	JENIS ARSIP	DESKRIPSI	DETAIL	EDIT	HAPUS
1	Aris Alfarius Kiswanto	Desktop Application Training Professional Level	Pelatihan/Seminar	Test dalam penggunaan Microsoft Office			
2	Aris Alfarius Kiswanto	CTP	Pelatihan/Seminar	Capture The Flag			
3	Abdul Khairi	CTP	Pelatihan/Seminar	Capture The Flag			
4	Abdul Khairi	TOEFL	Pelatihan/Seminar	English Proficiency Test			
5	Abdul Khairi	DAT	Pelatihan/Seminar	Desktop Application Training			

Gambar 10. Tampilan Menu Data Arsip Pelatihan

4. Laporan Output Sistem

a. Laporan Data Dosen

 SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER STMIK SINAR NUSANTARA Jl KH Samanudi 84-86 Laweyan Surakarta														
Laporan Data Dosen STMIK Sinar Nusantara														
NO	NIK	NAMA DOSEN	ALAMAT	TOL LHR	TPT LHR	JKEL	ADAMA	§ MARITAL	PENDIDIKAN	§ ELAR	§ KERJA	AKTF	§ OL	THN MASUK
1	115503050980003	Budi Hartanto	Sukoharjo	1959-12-07	Sukoharjo	Laki-laki	Islam	Menikah	S3	S.Kom, M.Kom	Tetap	Y	3	2009
2	3311070309620003	Dimas Pamilih	Sukoharjo	1992-03-06	Sukoharjo	Laki-laki	Islam	Menikah	S1	S.Kom	Tetap	Y		2009
3	115503050980003	Dwi Ramawati	Ngawi	1973-06-03	Ngawi	Perempuan	Islam	Menikah	S1	S.Kom	Tetap	Y	3	2010
4	8787287855952	Iwan Ady Prabowo	Bojotali	1987-08-06	Bojotali	Laki-laki	Islam	Menikah	S2	S.Kom, M.Kom	Tetap	Y		2009

Gambar 11. Tampilan Menu Laporan Data Dosen

b. Laporan Data Karyawan

 SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER STMIK SINAR NUSANTARA Jl KH Samanudi 84-86 Laweyan Surakarta														
Laporan Data Karyawan STMIK Sinar Nusantara														
NO	NIK	NAMA DOSEN	ALAMAT	TOL LHR	TPT LHR	JKEL	ADAMA	§ MARITAL	PENDIDIKAN	§ ELAR	§ KERJA	AKTF	§ OL	THN MASUK
1	001245599897754	Aris Alfarius Kiyanto	Pekalongan	2005-02-17	Pekalongan	Laki-laki	Islam	Lajang	S1	M.Kom	Tetap	Y	3	2018
2	001245599897723	Riski Sholihin	Purworejo	1997-01-17	Purworejo	Laki-laki	Islam	Menikah	D3	And.kom	Tetap	Y	3	2009
3	3311070309620003	Abdul Khoiri	Pekalongan	1995-08-10	Pekalongan	Laki-laki	Islam	Lajang	D3	And.kom	Tetap	Y	3	2018


Gambar 12. Tampilan Menu Laporan Data Karyawan

c. Laporan Data Arsip Identitas Diri

 SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER STMIK SINAR NUSANTARA Jl KH Samanudi 84-86 Laweyan Surakarta					
Laporan Data Arsip Identitas STMIK Sinar Nusantara					
NO	NAMA	AR BIP	JENIS	DEKRIPSI	KETERANGAN
1	Aris Alfarius Kiyanto	KTP	Identitas Diri	Kartu Tanda Penduduk	Kartu Tanda Penduduk
2	Aris Alfarius Kiyanto	SIM	Identitas Diri	Surat Ijin Mengemudi	SIM C
3	Abdul Khoiri	KTP	Identitas Diri	Kartu Tanda Penduduk	Kartu Tanda Penduduk
4	Abdul Khoiri	SIM	Identitas Diri	Surat Ijin Mengemudi	SIM C
5	Abdul Khoiri	BPJS	Identitas Diri	Badan Penyelenggara Jaminan Sosial	BPJS Kesehatan

Gambar 13. Tampilan Menu Laporan Data Arsip Identitas Diri

d. Laporan Data Arsip Pendidikan

 SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER STMIK SINAR NUSANTARA Jl KH Samanudi 84-86 Laweyan Surakarta					
Laporan Data Arsip Pendidikan STMIK Sinar Nusantara					
NO	NAMA	AR BIP	JENIS	DEKRIPSI	KETERANGAN
1	Aris Alfarius Kiyanto	Ijazah	Pendidikan	Ijazah SMK	Ijazah SMK
2	Aris Alfarius Kiyanto	Ijazah	Pendidikan	Ijazah D3	STMIK IKMI Cirebon

Gambar 14. Tampilan Menu Laporan Data Arsip Pendidikan

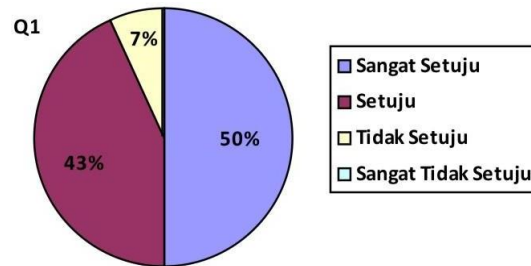
e. Laporan Data Arsip Pelatihan

 SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER STMIK SINAR NUSANTARA Jl KH Samanudi 84-86 Laweyan Surakarta						
Laporan Data Arsip Pelatihan STMIK Sinar Nusantara						
NO	TANGGAL	NAMA	AR BIP	JENIS	TEMPAT	DEKRIPSI
1	2019-01-29	Aris	Desktop Application Training Professional Level	Pelatihan/Seminar	STMIK Sinar Nusantara	Test dalam penggunaan Microsoft Office
2	2019-01-07	Aris	CTP	Pelatihan/Seminar	STMIK Sinar Nusantara	Capture The Flag
3	2019-01-07	abdul	CTP	Pelatihan/Seminar	STMIK Sinar Nusantara	Capture The Flag
4	2018-08-14	abdul	TCEFL	Pelatihan/Seminar	STMIK Sinar Nusantara	English Proficiency Test
5	2017-04-04	abdul	DAT	Pelatihan/Seminar	STMIK Sinar Nusantara	Desktop Application Training

Gambar 15. Tampilan Menu Laporan Data Arsip Pelatihan

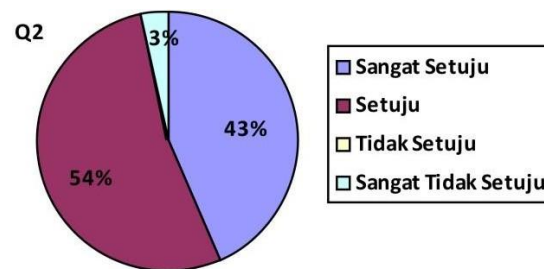
5. Pengujian Sistem

Hasil penilaian Q1= “Sistem mudah diakses” yang diperoleh dari 30 responden adalah 50% sangat setuju, 43% setuju dan 7% tidak setuju. Hal ini terlihat jelas pada Gambar 16.



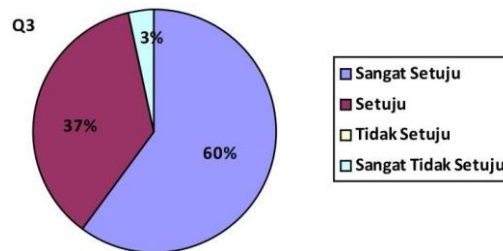
Gambar 16. Hasil Penilaian Q1

Hasil penilaian Q2 = ”Sistem mudah digunakan” yang diperoleh dari 30 responden adalah 43% sangat setuju, 54% setuju dan 3% sangat tidak setuju. Hal ini terlihat jelas pada Gambar 17.



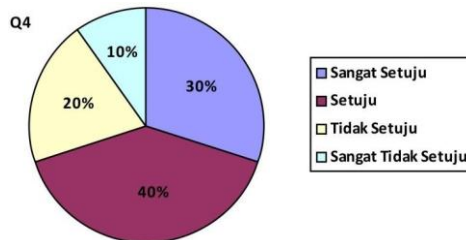
Gambar17. Hasil Penilaian Q2

Hasil penilaian Q3 = “Sistem muudah dipahami” yang diperoleh dari 30 responden adalah 60% sangat setuju, 37% setuju dan 3% sangat tidak setuju. Hal ini terlihat jelas pada Gambar 18.



Gambar 18. Hasil Penilaian Q3

Hasil penilaian Q4 = “Informasi yang disajikan jelas untuk dimengerti” yang diperoleh dari 30 responden adalah 30% sangat setuju, 40% setuju, 20% tidak setuju dan 10% sangat tidak setuju. Hal ini terlihat jelas pada gambar 19.



Gambar 19. Hasil Penilaian Q4

KESIMPULAN, DISKUSI DAN REKOMENDASI

Perancangan sistem Siposdam berbasis web di STMIK Sinar Nusantara menggunakan diagram konteks, diagram usecase, diagram sequence, desain database, hak akses program, desain input output dan implementasi program. Aplikasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi sistem pengelolaan sumber daya manusia berbasis web di STMIK Sinar Nusantara, memiliki 4 jenis user yaitu user admin, user ketua, user dosen dan karyawan dengan hak akses yang berbeda. Terdapat beberapa menu yaitu menu data SDM yang berisi data dosen dan karyawan, data riwayat kegiatan kampus yang berisi semua data kegiatan yang sudah dilakukan oleh STMIK Sinar Nusantara, data arsip pendidikan, data arsip pendidikan, data arsip pelatihan. Data tersebut dikelola untuk menghasilkan laporan data SDM (dosen dan karyawan), laporan data riwayat kegiatan kampus, laporan data arsip identitas, laporan data arsip pendidikan dan laporan data arsip pelatihan. Adapun database yang telah dibuat terdiri dari tabel login, tabel data kegiatan, tabel data arsip pendidikan, tabel data arsip pelatihan, tabel data arsip identitas diri, tabel jabatan, tabel golongan dan tabel kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). In *Data Mining Concepts and Techniques*. United State f America: Elsvier Inc.
- Hastuti, N. F. (2013). *Pemanfaatan Metode K-Means Clustering Dalam Pnentuan Penerimaan Beasiswa*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Hitayatullah, P., & Kawistara, J. K. (2014). *Pemrograman Web*. Bandung: Informatika Bandung.

- Kusuma, V. M. (2017, Juni). Implementasi Metode Fuzzy Subtractive Clustering Untuk Pengelompokan Data Potensi Kebakaran Hutan/Lahan. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1, 878.
- Lutvi, & Putro, L. S. (2013). Penerapan Kombinasi Algoritma Minhash dan Binary Hamming Distance pada Hybrid Rekomendasi Lagu. *JURNAL ITSMART*, VOL 2 NO.1.
- M. Agustin, F. E., Fitria, A., & Hanifah, A. (2015). *Implementasi Algoritma K-Means Untuk Menentukan Kelompok Pengayaan Materi Mata Pelajaran Ujian Nasional (Studi Kasus : SMP Negeri 101 Jakarta)*.
- Metisen, B. M., & Sari, H. L. (2015). Analisis Clustering Menggunakan Metode K-Means Dalam Pengelompokan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila. *Jurnal Media Infotama*, XI, 110-118.
- Rochmawati, Y., & Kusumaningrum, R. (2016, April). Studi Perbandingan Algoritma Pencarian String dalam Metode Approximate String Matching untuk Identifikasi Kesalahan Pengetikan Teks. *Jurnal Buana Informatika*, 7, 127.
- Sari, C. A., & D, D. S. (2014). Kluster K-Means Data Mahasiswa Baru Terhadap Program Studi Yang Dipilih.
- Sugiarti, Y. (2013). *Analisis & Perancangan UML (Unified Modeling Language) Generated VB.6*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sutrisno. (2014). *Pembuatan Aplikasi Pos (Point Of Sale) Berbasis PHP dan MySQL*. Surakarta.
- Suyatno. (2017). *Data Mining Untuk Klasifikasi dan Klusterisasi Data*. Bandung: Informatika Bandung.
- Yuniarti, K. C. (2012). *Analisis Sistem Pengendalian Internal Siklus Pendapatan (Studi Kasus pada PT Catenz Indonesia Cabang Surakarta, Jawa Tengah)*. Salatiga.