

Sistem Informasi Pengolahan Data Ionosfer dalam Mendukung Pelayanan Data pada BPD Lapan Pontianak

Reza Budi Susatyo^{#1}, Heri Priyanto^{#2}, Helfi Nasution^{#3}

[#]Program Studi Teknik Informatika Universitas Tanjungpura

Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Kalimantan Barat 78115

¹reza.budisusatyo@hotmail.com, ²heripriyanto.stmt@gmail.com, ³helfi_nasution@yahoo.com

Abstrak – Pengamatan dibidang ionosfer, Balai Pengamatan Dirgantara LAPAN Pontianak memiliki peralatan pengamatan yang terdiri dari peralatan CADI (*Canadian Advanced Digital Ionosonde*) dan GISTM/TEC (*Ionospheric Scintillation and TEC Monitor*). Pada bagian pengolahan data ionosfer belum memiliki sistem informasi dalam pengelolaan data ionosfer, sehingga data tersebut dapat dimanfaatkan dan dikembangkan untuk kebutuhan yang berhubungan dengan lapisan ionosfer. Desain sistem penelitian ini menggunakan *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Diagram* serta sistem pengujiannya menggunakan *Black Box* dan Borang yang kemudian dihitung dengan menggunakan metode LSR (*Likert Summated Rating*). Hasil dari penelitian ini yaitu sistem informasi pengolahan data ionosfer yang dapat membantu dalam mendistribusikan data hasil pengolahan data ionosfer dengan mudah antar pegawai dan laporan kepada pimpinan.

Kata kunci : CADI, GISTM/TEC, sistem informasi.

I. PENDAHULUAN

Balai Pengamatan Dirgantara LAPAN (Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional) Pontianak merupakan lembaga pemerintah pada bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya serta penyelenggaraan keantariksaan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pengumpulan data dari alat pemantauan cuaca antariksa, yaitu data GISTM/TEC (*GPS Ionospheric Scintillation and TEC Monitor*) dan data CADI (*Canadian Advanced Digital Ionosonde*) yang tergabung dalam bagian data ionosfer.

Ionosfer adalah bagian atmosfer yang terionisasi oleh radiasi matahari. Lapisan ini berperan penting bagi keelektrikan atmosfer dan membentuk batas dalam lapisan *magnetosfer*. Fungsi utamanya diantara fungsi-fungsi yang dimilikinya adalah mempengaruhi rambatan radio ke tempat-tempat yang jauh di muka bumi.

Belum adanya sistem informasi dalam pengelolaan data ionosfer, sehingga sering terjadi kesalahan dan lambatnya proses pengolahan data ionosfer. Selain itu banyaknya data yang harus diolah menyebabkan kurangnya waktu tanggap sistem operasional yang dilakukan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis membangun sebuah sistem informasi pengolahan data ionosfer yang digunakan untuk membantu dalam mendistribusikan hasil pengolahan data ionosfer dengan mudah antar pegawai maupun laporan kepada pimpinan.

II. URAIAN PENELITIAN

A. Ionosfer

Ionosfer adalah bagian atmosfer yang terionisasi oleh radiasi matahari. Lapisan ini berperan penting bagi keelektrikan atmosfer dan membentuk batas dalam lapisan *magnetosfer* [1].

B. Informasi

Informasi adalah data yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan dan manfaat. Fungsi utama informasi adalah untuk menambah pengetahuan dan mengurangi ketidakpastian pengguna informasi [2].

C. Sistem

Sistem adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan yang berfungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pembuatan keputusan dan pengawasan dalam organisasi [3].

D. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan [4].

E. MySQL

SQL (Structured Query Language) adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. MySQL adalah *Relational Database Management System (RDBMS)* yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*), dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL.

F. PHP

PHP merupakan bahasa standar yang digunakan dalam *website*. PHP adalah program yang berbentuk *script* yang diletakkan dalam server web. PHP telah diciptakan untuk kegunaan web dan dapat menghubungkan *query* database dengan menggunakan *simple task* yang boleh diluruskan dengan 3 atau 4 baris kode.

G. Flowchat

flowchart atau bagan alur merupakan metode untuk menggambarkan tahap-tahap penyelesaian masalah (prosedur) beserta aliran data dengan simbol-simbol standar yang mudah dipahami [5].

H. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir ataupun lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD terdiri dari 4 macam, yaitu proses, data flow, data store dan external entity [6].

I. Pengujian Black Box

Metode yang akan digunakan untuk menguji aplikasi ini adalah metode *black box*. Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan program dengan maksud menemukan kesalahan (Myers,1979) serta memeriksa apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang direncanakan [7].

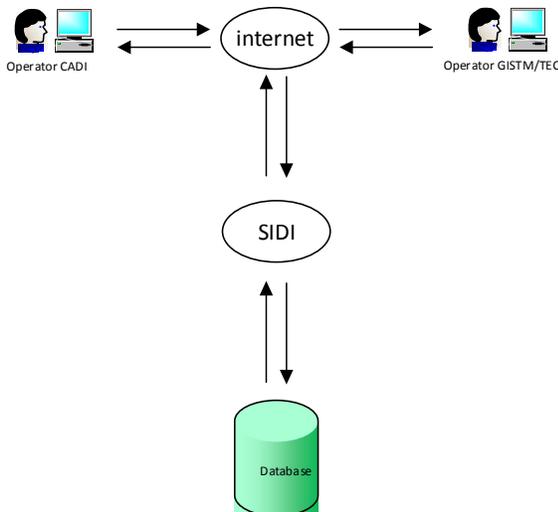
J. Borang

Borang adalah alat untuk mengumpulkan dan mengungkapkan data dan informasi yang digunakan untuk menilai kelayakan dan mutu institusi perguruan tinggi. Penyusunan borang dilakukan sesuai dengan konsep dan falsafah yang melandasi layanan akademik dan profesional perguruan tinggi, serta manajemen perguruan tinggi. [8]

III. PERANCANGAN SISTEM

A. Arsitektur Sistem

Desain arsitektur sistem akan ditunjukkan pada Gambar 1.

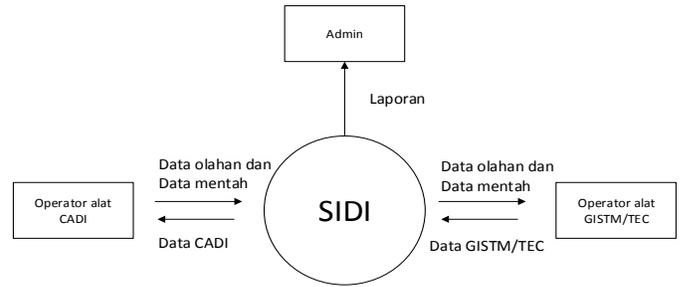


Gambar 1. Desain Arsitektur Sistem

Perancangan sistem pada SIDI ini digunakan oleh operator alat CADI, operator GISTM/TEC dan Admin BPD LAPAN Pontianak. User tersebut dapat menggunakan SIDI jika terhubung dalam satu jaringan intranet.

B. Diagram Konteks Sistem

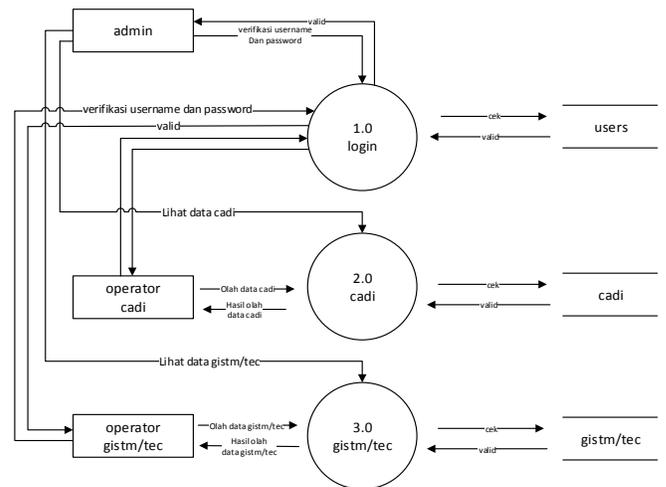
Terdapat tiga jenis pengguna secara keseluruhan di dalam SIDI ini, yaitu operator CADI, operator GISTM/TEC dan admin BPD LAPAN Pontianak diperlihatkan pada Gambar 2,



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

C. Diagram Overview

Diagram overview dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



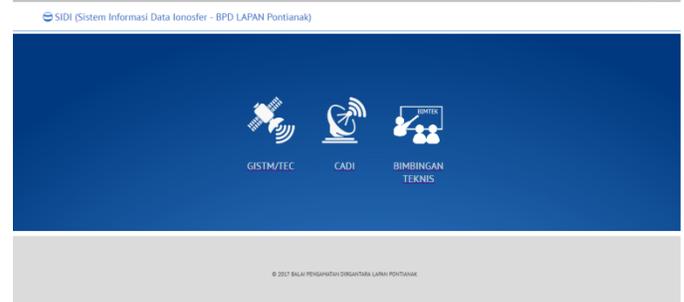
Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi

D. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode Black Box dan borang terhadap 5 responden yaitu pegawai pengolahan data ionosfer di BPD LAPAN Pontianak.

E. Hasil Aplikasi

Sistem Informasi dirancang untuk memberikan informasi hasil litbang pengolahan data ionosfer yang dimiliki Balai Pengamatan Dirgantara LAPAN Pontianak dan untuk memberikan kemudahan bagi operator peralatan ionosfer dalam melakukan kegiatan pengolahan data ionosfer dan merancang sistem penyimpanan data olahan maupun real data ke dalam suatu sistem informasi yang berbasis *website*.



Gambar 4. Tampilan Halaman Beranda

Gambar 4 merupakan tampilan halaman beranda SIDI diakses oleh pengguna.

pengolahan data CADI.

F. Hasil Pengujian

1. Pengujian Metode Black Box

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

Pada Tabel 1, memperlihatkan pengujian pada menu *login* dan pada Tabel 2, memperlihatkan pengujian pada menu tambah data CADI. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

Tabel 1
Tabel Hasil *Black Box* pada *Login*

MASUKKAN	KOLOM ISIAN	ISI	STATUS	KELUARAN
Data isian lengkap	Username	cadi	berhasil	Anda berhasil login sebagai operator cadi
	Password	12345		
Data isian salah	Username	cadi	gagal	Username atau password anda salah silahkan login kembali
	Password	11111		
Salah satu data tidak diisi	Username	cadi	gagal	Username atau password anda salah silahkan login kembali
	Password			
Data tidak diisi	Username		gagal	Username atau password anda salah silahkan login kembali
	Password			

Tabel 2
Tabel Hasil *Black Box* pada Operator CADI

MASUKKAN	KOLOM ISIAN	ISI	STATUS	KELUARAN
Data isian lengkap	UT	17	berhasil	Data Berhasil Disimpan
	STA	PTK		
	Tahun	2016		
	Bulan	10		
	Bulan	Mei		
	Tanggal	11		
	LST	0		
	Fmin	89,9		
	H'e	0		
	foE	0		
	h'Es	0		
	foEs	0		
	fb	0		
	h'f	456		
foF1	0			
h'F2	0			
foF2	5,58			

fxF2	0		
0%foF	0		
hmf2	0		
h'F3	0		
foF3	0		
M3	0		

2. Pengujian dengan Metode Borang

Pengujian Borang merupakan pengujian terakhir yang digunakan untuk menguji tingkat keberhasilan oleh user terhadap SIDI melalui pengujian langsung terhadap sistem. Kuesioner dibagikan kepada 5 responden dibidang peralatan pengolahan data ionosfer. Lembar Borang dibagikan kepada responden beserta dengan prototype aplikasi yang dibuat sehingga responden dapat menilai sistem itu sendiri.

Tabel 3
Pengujian dengan Metode Borang

No.	Keterangan	Pilihan		Total
		2	1	
1	Kebutuhan untuk menggunakan SIDI tersebut sangat tinggi	5	0	5
2	Jika terjadi kerusakan pada SIDI, maka anda tidak dapat meneruskan apa yang anda kerjakan	4	1	5
3	Apa yang anda butuhkan sangat berhubungan dengan SIDI	5	0	5
4	Informasi yang dihasilkan oleh SIDI sangat diperlukan untuk menunjang apa yang anda perlukan	5	0	5
5	Data yang anda input aman dari orang yang tidak berhak mengakses	5	0	5
6	SIDI mempunyai backup data yang bagus	5	0	5
7	SIDI jarang crash	5	0	5
8	SIDI jarang not responding	5	0	5
9	SIDI sangat mudah diakses dari semua komputer	5	0	5
10	Input data dapat dilakukan dengan cepat	5	0	5
11	Laporan/report dapat dihasilkan dengan mudah dan sesuai kebutuhan	5	0	5
12	SIDI mudah digunakan	5	0	5
		59	1	60

Keterangan : 2 = Ya 1 = Tidak

Pada Tabel 4.4 tersebut dapat diketahui informasi antara lain:

- Jumlah responden 5 orang
- Pilihan “Ya” yang dipilih responden berjumlah 59 jawaban dan memiliki persentase $(59/60) \times 100\% = 98,33\%$.
- Pilihan “Tidak” yang dipilih responden berjumlah 1 jawaban dan memiliki persentase $(1/60) \times 100\% = 1,6\%$.

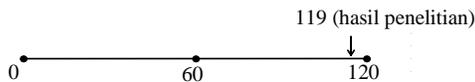
Hasil penelitian ini untuk melihat skor terbesar dan terkecil dari satu orang responden dan total semua responden, berikut adalah total skor yang telah dibagikan kepada 5 responden.

Tabel 4
Total Skor Responden Dari Borang

Respon nden	Item Pertanyaan												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
D	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
E	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23
Total													119

Data yang diperoleh dari hasil pengujian ini kemudian diukur dengan skala Likwet's Summated Rating (LSR). Metode LSR merupakan skala atau pengukuran tentang sikap responden (Pratiwi Inggit, 2011). Berikut hasil pengukuran dengan skala LSR.[9]

1. Jumlah skor untuk setiap responden:
 - Skor minimal = 12 (1 x 12 item)
 - Skol maksimal = 24 (2 x 12 item)
2. Jumlah skor untuk seluruh repsonden:
 - Minimal = 60 (5 x 12)
 - Maksimal = 120 (5 x 24)
3. Interpretasi jumlah skor tersebut adalah:
 - $60 < \text{skor} \leq 120$, artinya positif (program dinilai berhasil)
 - $0 < \text{skor} \leq 60$, artinya negatif (program dinilai tidak berhasil)



Gambar 12. Hasil Penelitian Interpretasi LSR

G. Analisis Hasil Pengujian

Rincian hasil analisis pengujian Sistem Informasi Pengolahan Data Ionosfer (SIDI) yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Hasil *Black Box* menyatakan sistem informasi dapat meng-handle proses *input* pada fitur login dan fitur *input* data olahan ionosfer.
2. Berdasarkan hasil borang menunjukkan sebagian besar responden menerima dengan baik aplikasi ini baik dari segi pengoperasian, fungsionalitas, dan tampilan aplikasi. Terdapat pula sebagian kecil responden memberikan penilaian kurang terhadap kinerja sistem informasi, hal ini dikarenakan kurang stabilnya koneksi internet pada saat menampilkan data dan tampilan antarmuka yang belum dipahami oleh responden.
3. Hasil interpretasi skor dari *Likert's Summated Rating* (LSR) menunjukkan hasil 98,33% dengan nilai positif yang berarti sistem informasi dinilai berhasil.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Setelah dilakukan pengujian dan analisis terhadap sistem informasi, dapat disimpulkan bahwa Sistem informasi Pengolahan Data Ionosfer (SIDI) berhasil dirancang dan dibangun dengan baik berdasarkan hasil borang menggunakan

skala *likert Summated Rating* (LSR) dan dapat berjalan lancar dan dengan adanya Sistem Informasi Data Ionosfer BPD LAPAN Pontianak dapat memproses pengolahan data ionosfer dan membantu dalam mendistribusikan hasil pengolahan data ionosfer dengan mudah antar pegawai maupun laporan kepada pimpinan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asnawi. 2013. *Badai Matahari*. Buletin Cuaca Antariksa Vol. 1-2 Oktober-Desember.
- [2] Krismiaji, 2005. *Sistem Informasi Akuntansi*, Edisi Kedua; Yogyakarta: Akademi Manajemen Perusahaan YKPN.
- [3] Bunafit, Nugroho. 2004. *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media.
- [4] Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [5] Mahyuzir, Tavri D. 1991. *Pengantar Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [6] Jogiyanto, Hartono, 2005. *Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi Yogyakarta
- [7] Myers.G.J. (1979). *The Art of Software Testing*. New York.
- [8] BAN-PT. (2010). *Buku 3A, Borang Akreditasi Sarjana*.
- [9] Inggit, Pratiwi. 2011. *Statistika*. <http://scribd.com/doc/50634007/statistika-ol> Tanggal Akses : 23 Januari 2017.