Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi
P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/interkom.v17i1.200

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *IT HELPDESK* BERBASIS *WEB* PADA PT DAI NIPPON PRINTING (DNP) INDONESIA

Yoga Fauzi Rizkiana[1], Dudi Awalludin[2], Rini Malfiany[3]
[1]Teknik Informatika, STMIK Rosma, Karawang
[2]Sistem Informasi, STMIK Rosma, Karawang
[3]Manajemen Informatika, STMIK Rosma, Karawang
Email : dudi@rosma.ac.id

Abstract
PT Dai Nippon Printing (DNP) Indonesia is a company engaged in offset printing and Gravure, one of the departments related to Information Technologi (IT) is the Department of Entry Data Processing (EDP), the task of this department is to deal with related issues with IT . Currently the Department of EDP has not had a data of damage that occurs on each unit of computers and networks in the company. Other problems that arise are reports of data damage and data repair computer units and networks are still done manually, so that when the management asked for information on data damage and data repair computer units and the network must cross check one per one existing files, this is certainly not very effective. Therefore, a helpdesk system is needed to assist client or computer users in reporting to the Department of EDP when there is damage or problems on the computer and network units, as well as archive of data damage handled by the Department of EDP. Broadly speaking, the system consists of a helpdesk complaint recording process, helpdesk status information, helpdesk complaints resolution information, and helpdesk reports. The research method used in this research is System Development Life Cycle (SDLC) method and system development using Waterfall model. The conclusion of this research is, with the existence of web-based helpdesk system is expected to assist the user in reporting damage and the EDP in handling computer damage problems, and reporting.

Keywords: Helpdesk, Entry Data Processing, Web, Php, MySQL

Abstrak
PT Dai Nippon Printing (DNP) Indonesia adalah perusahaan yang bergerak dibidang percetakan *Offset* dan *Gravure*, salah satu *departement* yang berhubungan dengan *Information Technologi (IT)* adalah *Departement Entry Data Processing (EDP)*, yang bertugas untuk menangani masalah-masalah yang berhubungan dengan *IT*. *Departement EDP* belum memiliki data kerusakan yang terjadi pada komputer dan jaringan di perusahaan. Permasalahan lain yang timbul adalah laporan mengenai data kerusakan dan data perbaikan komputer dan jaringan yang masih dilakukan secara manual, sehingga apabila pihak manajemen menanyakan informasi mengenai data kerusakan dan data perbaikan komputer dan jaringan harus melakukan *cross check* satu per-satu *files* yang ada, hal ini tentunya akan memakan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem *helpdesk* untuk membantu pengguna komputer dalam pelaporan ke *Departement EDP* ketika ada kerusakan atau masalah pada komputer dan jaringan, serta sebagai arsip data kerusakan yang ditangani oleh *Departement EDP*.Secara garis besar sistem ini terdiri dari proses pencatatan keluhan *helpdesk*, informasi status *helpdesk*, informasi penyelesaian keluhan *helpdesk*, serta laporan *helpdesk*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dan pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall*. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu, dengan adanya sistem *helpdesk* berbasis *web* ini diharapkan dapat membantu pihak *user* dalam pelaporan kerusakan dan pihak *EDP* dalam penanganan masalah kerusakan komputer, serta pembuatan *report*.

Kata Kunci: Helpdesk, Entry Data Processing, Web, PHP, MySQL

Article History :
Accepted 22, April, 2022

Corresponding Author:
Nama Penulis : Dudi Awalludin
Departemen : Sistem Informasi
Instansi : STMIK Rosma
Alamat. : Jln Kertabumi No. 62 Karawang Barat
Email Penulis. : dudi@rosma.ac.id

P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/interkom.v17i1.200

1. Pendahuluan

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) saat ini berkembang dengan sangat pesat. Pemanfaatan TIK sudah menjadi hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Salah satu pemanfaatan TIK adalah perusahaan.

Perkembangan Sistem informasi berbasis *web* banyak dipergunakan sebagai medi pengelolan perusahan diantaranya pada PT DNP dianggap lebih *user Friendly* oleh sebagian besar *user* yang ada di Indonesia. PT DNP memiliki 17 (tujuh belas) departemen salah satunya adalah *Departement Entry Data Processing (EDP). Departement EDP* terdiri atas Manajer *IT*, Teknisi Lapangan, Staf Admin, dan Section Cheft, mereka bertugas untuk menangani masalah-masalah yang berhubungan dengan *IT* atau bisa di sebut dengan *IT Helpdesk*. Menurut Manopo (2016) dalam Jurnal dengan judul "Perancangan Aplikasi Help Desk di UPT-TIK Unsrat" *Helpdesk* merupakan struktur atau program yang menangani segala bentuk keluhan dari berbagai pihak dengan menyediakan layanan untuk memberi informasi dan solusi kepada *user* [1].

Hampir di seluruh departemen yang ada di PT DNP Indonesia sudah menggunakan perangkat komputer yang terhubung oleh suatu jaringan komputer. Pemamnfaatan Teknologi Informasi (TI) pada PT DNP untuk seluruh kegiatan perusahaan, diantaranya kegiatan produksi, pelaporan, serta komunikasi antar departemen. Penggunaan perangkat komputer dan jaringan dalam *frekuensi* yang intens, sehingga tidak menutup kemungkinan terjadi permasalahan pada perangkat komputer dan jaringan, seperti komputer yang tidak berfungsi sebagai mana mestinya, gangguan jaringan komputer, jika terjadi maka Departemen EDP yang akan di hubungi oleh pengguna untuk segera melakukan penanganan terhadap permasalahan yang dilaporkan oleh pengguna. Penyampaian laporan permasalahan tersebut dilakukan melalui pesawat telepon. Kerusakan atau kendala yang dialami tiap *departement* beraneka ragam, seperti tidak bisa kirim *email*, tidak bisa *print*, jaringan bermasalah, *install aplikasi* baru, komputer *hang*, *mouse* dan *keyboard* rusak, *monitor* tidak hidup, dan lain sebagainya. Adapun rata-rata kerusakan atau kendala computer dan jaringan. *Departement EDP* tiap bulannya menangani ±10 kasus. Saat ini *Departement EDP* belum memiliki Sistem yang terkomputerisasi, sehingga dalam penanganan terutama secara administrasi masih sering terjadi kendala, diantaranya adalah laporan mengenai data kerusakan dan data perbaikan komputer dan jaringan yang masih dilakukan secara manual, sehingga apabila pihak manajemen menanyakan informasi mengenai data kerusakan dan data perbaikan *unit* komputer dan jaringan harus melakukan *cross check* satu per-satu *files* yang ada, hal ini tentunya sangat tidak *efektif*. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem *helpdesk* untuk membantu *client* atau pengguna komputer dalam pelaporan ke *Departement EDP* ketika ada kerusakan atau masalah pada *unit* komputer dan jaringan, serta sebagai arsip data kerusakan yang ditangani oleh *Departement EDP*.

Selain berdasarkan latar belakang tersebut juga berdasarkan hasil penelitian yang dilakukukan oleh peneleti lain yang memiliki kesamaan pembahasan diantaranya:

1. Pada penelitian yang berjudul "Rancang Bangun *Helpdesk Ticketing System* (Studi Kasus: PT. Primus Indojaya)" menggunakan Tools Perancangannya menggunakan UML [2].
2. Penelitian dengan judul "Desain Sistem *Helpdesk Troubleshooting Hardware & Software Online*" dilakukan karena faktor kebutuhan terhadap sistem *Helpdesk*, oleh karena perusahaan tersebut mewajibkan untuk seluruh bagian untuk menggunakan teknologi informasi. Kebutuhan terhadap sebuah media untuk dapat membantu para pegawai agar dapat mengatasi masalah-masalah yang berasal dari teknologi informasi baik masalah perangkat keras

P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/interkom.v17i1.200

komputer maupun perangkat lunak [3].

3. *Rapid Application Development (RAD)* dengan dimodelkan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*, merupakan metode pengembangan aplikasi helpdesk menggunakan pada penelititian yang dilakukan oleh Toni Kurniawan dengan mengambil judul "Pengembangan Aplikasi *Helpdesk* pada PT.JICT (Jakarta International Container Terminal)" [4].
4. "Pembangunan Sistem Informasi Helpdesk Ticketing System Menggunakan Django Framework (Studi Kasus: SMK Saradan)" merupakan penelitian yang dilakukan pada sebuah SMK, sistem informasi ini dibangun untuk meningkatkan efektifitas penerapan sistem manajemen yang bermutu. Dikarenakan dalam menjalankan kegiatan sekolah seringkali ditemukan masalah-masalah pada peralatan komputer serta perangkat lunak yang terpasang didalam komputer dan harus segera diselesaikan. Metode aplikasi menggunakan *RAD (Rapid Application Development)* dengan perancangan menggunakan *UML (Unified Modelling Language)*, bahasa program yang digunakan adalah Python versi 3 [5].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis akan melakukan "Rancang Bangun Sistem Informasi *IT Helpdesk* Berbasis *Web* Pada PT Dai Nippon Printing (DNP) Indonesia".

2. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan salah satu yang digunakan dalam mendukung pada penelitian ini. Teori yang digunakan diantaranya :

Menurut Whitten dkk (2007,P:160) dalam buku "Metode Desain & Analisis Sistem" analisis sistem merupakan suatu teknik pemecahan masalah yang mengurai sistem menjadi potongan-potongan komponen untuk tujuan mempelajari seberapa baik bagian-bagian komponen bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka [6].

Perancangan sistem adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Hal itu bertujuan untuk menghasilkan produk peangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan *user* [7].

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau tujuan tertentu [8].

Informasi adalah data yang telah diubah menjadi konteks yang berarti dan berguna bagi para *end-user* tertentu [9].

Definisi sistem informasi oleh O'brien *(information system)* merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras *(hardware)*, perangkat lunak *(software)*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [8].

Rancang Bangun (desain) adalah suatu istilah umum untuk membuat atau mendesain suatu objek dari awal pembuatan sampai akhir pembuatan[10].

Menurut Wooten (2001, p5), Helpdesk merupakan organisasi formal yang memberikan dukungan yang berfungsi untuk pengguna perusahaan, produk, layanan atau teknologi[11].

Website merupakan teknik yang paling umum untuk menampilkan informasi di dalam *internet.* Dapat diakses melalui *web browse* yang menanmpilkan *web page* dari grafik yang ada dan teks sandi *HTML/XML* [12].

3. Metode

Metode pengembangan sistem informasi yang dipergunakan adalah *System Development Life Cycle (SDLC). SDLC* adalah seluruh proses yang membangun, menyebarkan, menggunakan, dan memperbaharui sistem informasi. Model yang dipakai adalah *Waterfall* [13]. Tahapan yang akan diambil dalam penelitian ini adalah tahapan perancangan. Alat yang digunakan dalam perancangan adalah *Flow of*

Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi
P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/interkom.v17i1.200

Document, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, dan Perancangan Antarmuka.

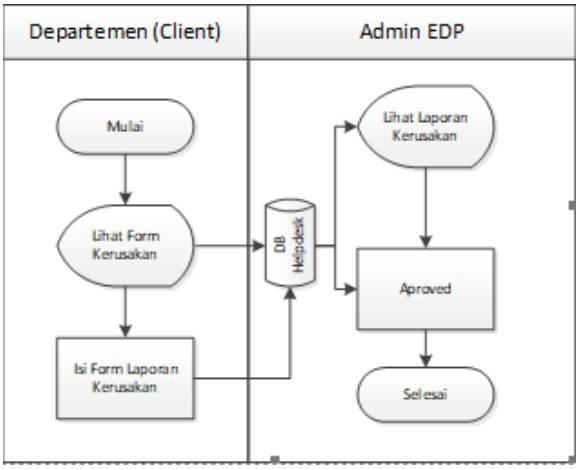
4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sistem yang dirancang merupakan untuk memperbaiki sistem pelaporan kerusakan *unit* komputer/jaringan. Sistem ini memiliki peranan penting dalam pembuatan laporan kerusakan *unit* komputer/jaringan agar lebih *efektif* dan terdata secara sistem.

Rancangan sistem informasi *IT Helpdesk* ini terdiri dari 3 prosedur yaitu Prosedur Pelaporan Kerusakan, Prosedur Penanganan Kerusakan, dan Prosedur Penggantian Suku Cadang Komputer & Jaringan.

Prosedur Pelaporan Kerusakan memiliki alur seperti dibawah ini :

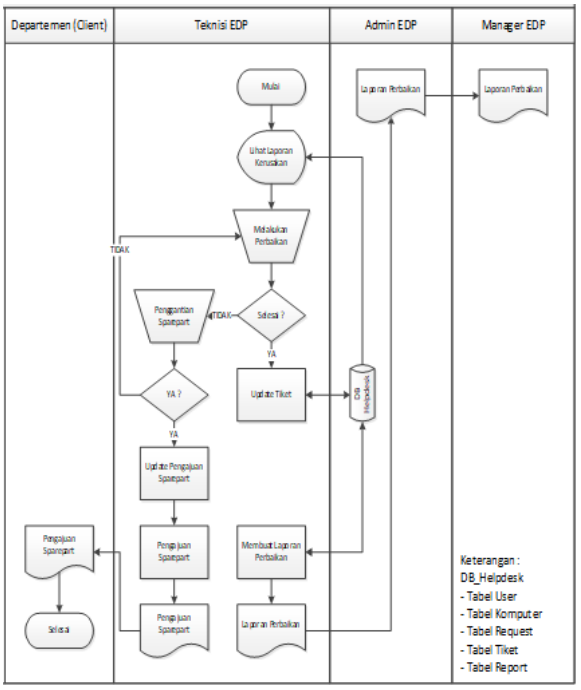
a. ***Client/User*** membuat laporan kerusakan dengan mengisi form perbaikan melalui sistem *Helpdesk*, dan secara otomatis akan tersimpan dalam *database*;
b. **Admin *EDP*** menerima laporan kerusakan yang dibuat oleh *client/user*.



Gambar 1 *Flow of Document* Prosedur Pelaporan Kerusakan

Prosedur Penangan Kerusakan :

a. **Teknisi *EDP*** melihat laporan kerusakan yang sudah diterima oleh admin *EDP*.
b. **Teknisi *EDP*** Melakukan perbaikan sesuai laporkan kerusakan.
c. Apabila perbaikan belum selesai, perbaikan akan ditangguhkan. Salah satu penyebab perbaikan ditangguhkan adalah, adanya penggantian *sparepart* komputer yang tidak ada di Departemen *EDP*, maka harus melakukan pembelian terlebih dahulu.
d. Apabila perbaikan selesai, **teknisi *EDP*** membuat laporan hasil perbaikan melalui sistem *Helpdesk*.
e. ***Admin*** dan ***Manager EDP*** mendapat laporan perbaikan.

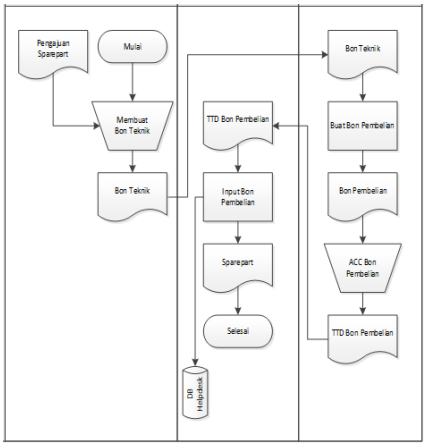


Gambar 2 *Flow of Document* Prosedur Penanganan Kerusakan

Prosedur Penggantian Suku Cadang Komputer dan Jaringan :

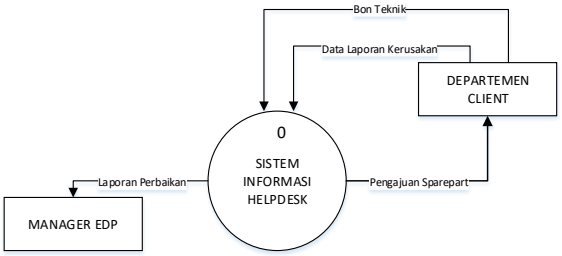
a. ***Client/User*** membuat bon teknik atas persetujuan **Teknisi *EDP*** yang ditujukan kepada **Departemen *Technic Facility*** untuk proses pembelian suku cadang.
b. Setelah suku cadang sudah ada ***Technic Facility*** memberikan suku cadang kepada **Admin *EDP*** beserta tanda terima suku cadang.
c. **Admin *EDP*** memasukan tanda terima suku cadang kedalam sistem informasi *Helpdesk.*

Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi
P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/interkom.v17i1.200



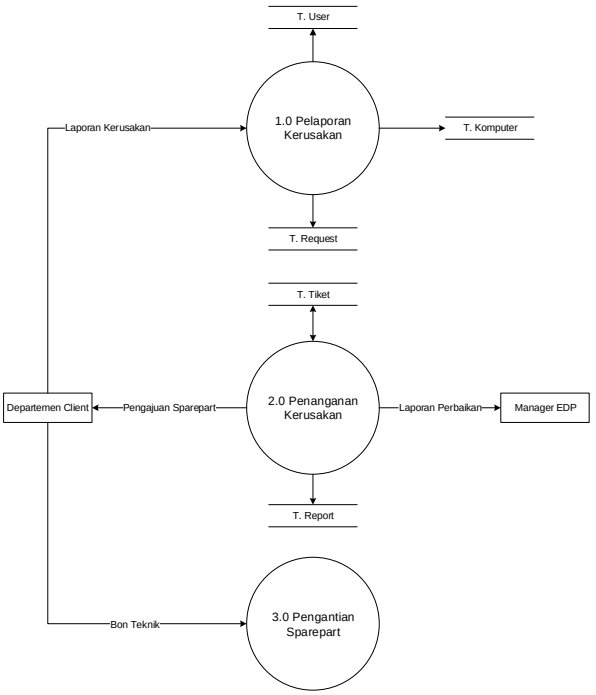
Gambar 3 *Flow of Document* Prosedur Penggantian Suku Cadang Komputer dan Jaringan

Setelah melihat Flow of Document dari ketiga prosedur maka selanjutnya adalah perancangan dengan menggunakan DFD supaya data terlihat aliran data dari sistem informasi *IT Helpdesk*, berikut gambaranya



Gambar 4 Diagram Konteks Sistem Informasi *IT Helpdesk*

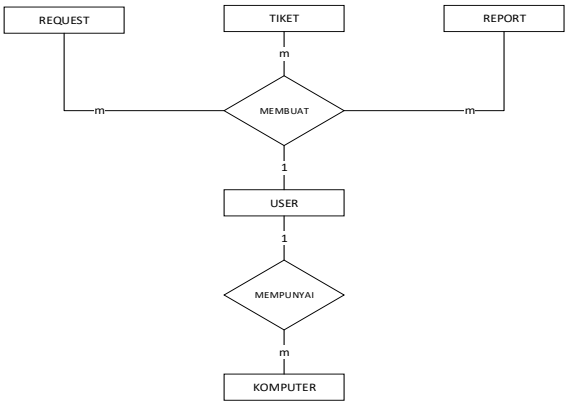
Gambar 4 menggambarkan aliran data dari entitas luar ke sistem informasi ataupun sebaliknya. Entitas luar pada sistem ini adalah Departemen *Client* dan Manajer *EDP*



Gambar 5 *Data Flow Diagram (DFD) Overview* Sistem Informasi *IT Helpdesk*

Gambar 5 menggambarkan secara umum tentang aliran data dari dan ke Entitas Luar melalui suatu proses yang kemudian hasil proses tersebut disimpan pada media penyimpanan.

Berdasarkan gambaran *DFD* maka dibuat sebuah *Entity Relationship Diagram (ERD)* konsep sebagai gambaran hubungan antar entitas.



Gambar 6 *ERD* Sistem Informasi *IT Helpdesk*

Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi
P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/interkom.v17i1.200

Setelah ERD di buat maka dirancanglah suatu tabel yang diperlukan dalam Sistem Informasi IT Helpdesk, berikut rancangan tabel-tabel pada database yang dibutuhkan :

1. Tabel *User*
   Nama tabel : user
   Primary key : user_id

Tabel 1 Tabel User

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	user_id	Integer	11
2	nama	Varchar	15
3	department	Varchar	20
4	role	Enum	
5	user_name	Varchar	15
6	password	Varchar	255
7	status	Enum	

2. Tabel Komputer
   Nama tabel : komputer
   Primary key : komp_id

Tabel 2 Tabel Komputer

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	komp_id	Integer	11
2	komp_nama	Varchar	10
3	user_komnm	Varchar	15
4	password	Varchar	15
5	ip_addres	Varchar	15
6	pic_id	Int	15

3. Tabel Request
   Nama tabel : request
   Primary key : request_id

Tabel 3 Tabel Request

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	request_id	Integer	11
2	user_id	Integer	11
3	komp_id	Integer	11
4	deskripsi	Varchar	100
5	created_at	Datetime	

4. Tabel Tiket
   Nama tabel : tiket
   Primary key : tiket_id

Tabel 4 Tabel Tiket

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	tiket_id	Integer	11
2	request_id	Integer	11
3	klasifikasi	Varchar	15
4	teknisi_id	Integer	11
5	take_at	Datetime	
6	status	Varchar	15
7	created_at	Datetime	

5. Tabel Report
   Nama tabel : report
   Primary key : report_id

Tabel 5 Tabel Report

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	report_id	Integer	11
2	tiket_id	Integer	11
3	start_at	Datetime	
4	finish_at	Datetime	
5	penyebab	Varchar	50
6	penanganan	Varchar	50
7	keterangan	Varchar	50
8	status	Varchar	15
9	created_at	Datetime	

Pembahasan berikutnya adalah membuat desain masukan dan keluaran sebagai antarmuka Sistem Informasi *IT Helpdesk* adalah sebagai berikut :

a. Halaman *Login*

Halaman ini digunakan untuk masuk kedalam halaman utama sesuai dengan otoritas dari pengguna dengan cara memasukan *username* dan *password* yang sudah didaftarkan kedalam sistem. Berikut tampilan halaman *Login* :

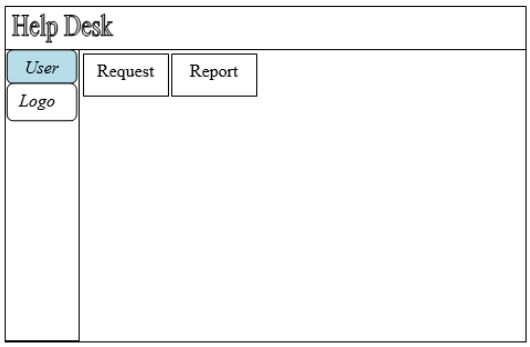


Gambar 7 Halaman *Login*

b. Halaman Utama *Departement Client*

Halaman Utama *Departement Client* ini berisi dua menu yaitu *Request* dan *Report*.

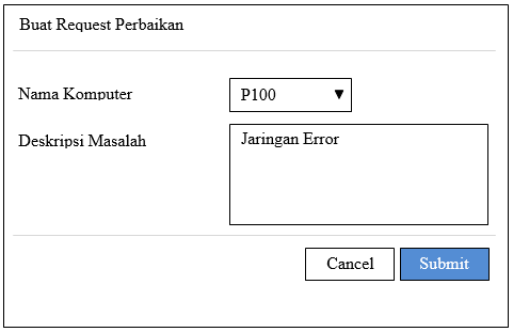
Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi
P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/interkom.v17i1.200



Gambar 8 Halaman Utama *(Dept Client)*

c. Halaman *Request (Departement Client)*

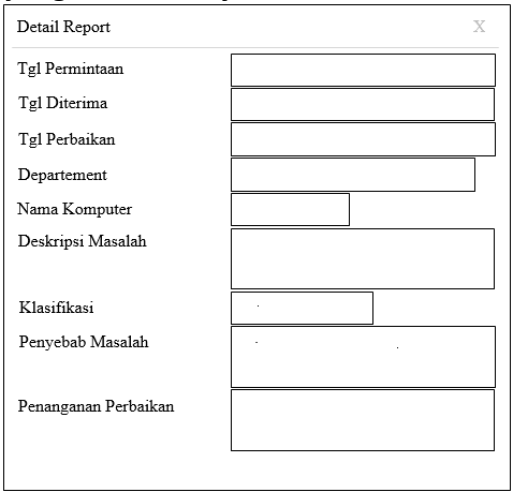
Menu *Request* pada halaman *Departement Client* digunakan untuk membuat *request* baru.



Gambar 9 Halaman *Request (Dept Client)*

d. Halaman *Report (Departement Client)*

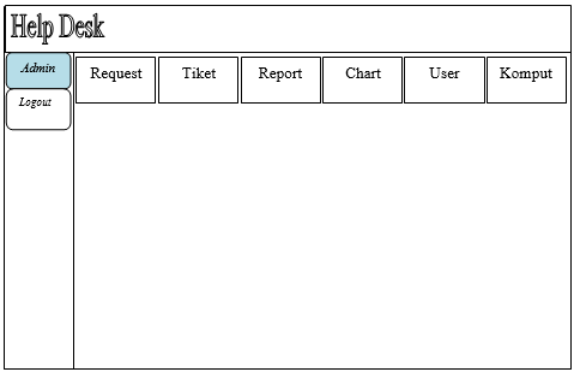
Halaman *Report (Departement Client)* digunakan untuk melihat *request* apa saja yang sudah dikerjakan oleh Teknisi *EDP*.



Gambar 10 Halaman *Report (Dept Client)*

e. Halaman Utama Admin

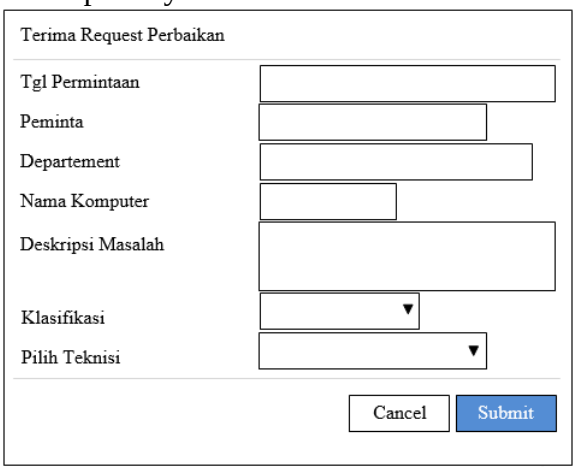
Pada halaman ini *Admin* ini berisi enam menu yaitu *Request*, Tiket, *Report*, *Chart*, *User*, Komputer.



Gambar 11 Halaman Utama Admin

f. Halaman *Request* (Admin)

Halaman penerimaan *Request* Perbaikan digunakan untuk memproses *request* menjadi sebuah tiket, A*dmin* akan memilih klasifikasi dan teknisi sesuai deskripsi masalah, berikut adalah tampilannya.

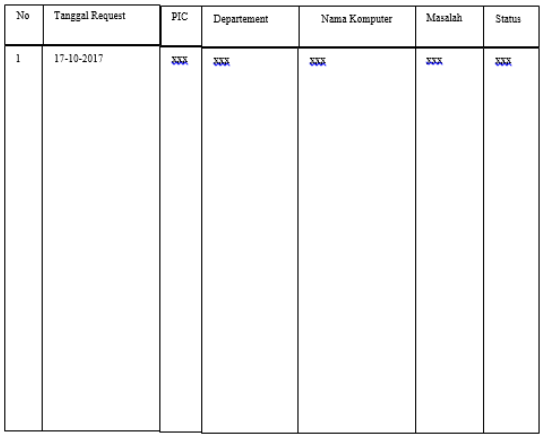


Gambar 12 Halaman *Request* (Admin)

g. Halaman Tiket (Admin)

Menu Tiket pada halaman utama *(Admin)* digunakan untuk melihat Tiket apa saja yang sudah dikerjakan oleh Teknisi *EDP*.

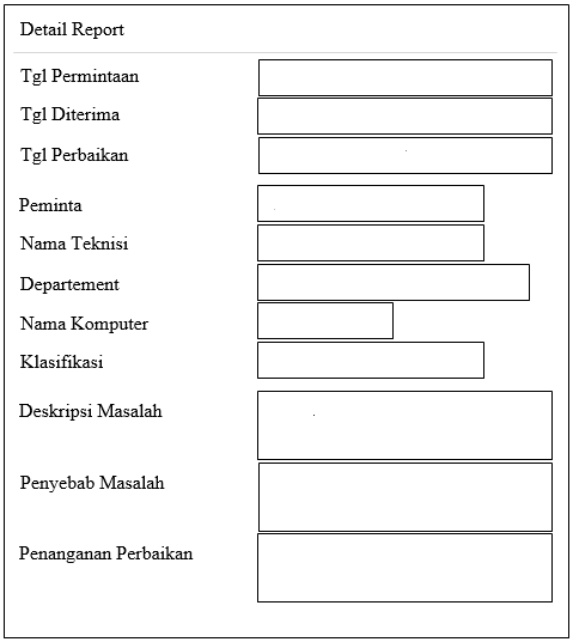
Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi
P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/interkom.v17i1.200



Gambar 13 Halaman Tiket (Admin)

h. Halaman *Report* (Admin)

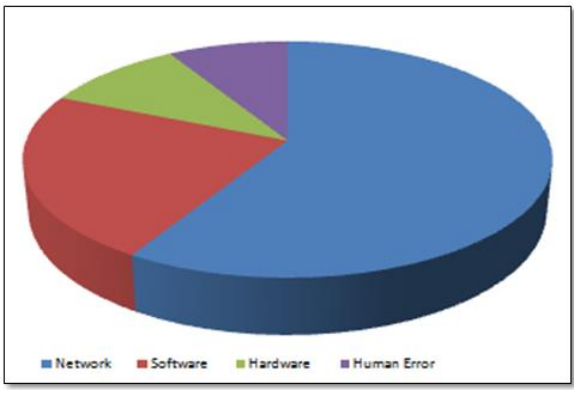
Halaman ini digunakan untuk melihat hasil laporan perbaikan yang telah dikerjakan oleh Teknisi *EDP*. Berikut adalah halaman menu *detail report* pada *Admin.*



Gambar 14 Halaman *Report* (Admin)

i. Halaman *Chart* (Admin)

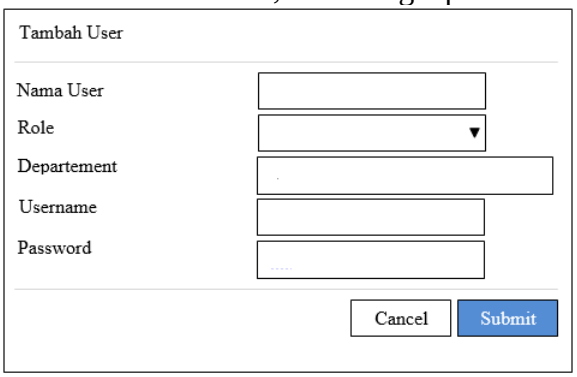
Menu *Chart* pada halaman ini menampilkan *chart* hasil perbaikan berdasarkan klasifikasi kerusakan. Adapun klasifikasi kerusakan yang ditampilkan adalah *Network, Software, Hardware,* dan *Human Error.*



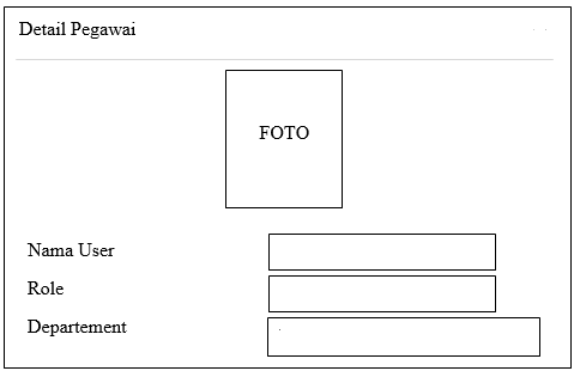
Gambar 15 Halaman *Chart* (Admin)

j. Halaman Menu *User*

Halaman *User* ini digunakan untuk menambahkan *user* baru, dan melihat semua *user* yang sudah terdaftar kedalam sistem. Ada 3 *button* pada kolom *action* yang mempunyai fungsi masing-masing yaitu, melihat *Detail User*/Pegawai, merubah/*Edit user*, dan menghapus *user.*

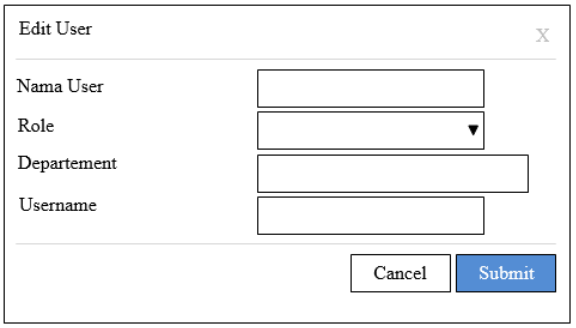


Gambar 16 Halaman Tambah *User*



Gambar 17 Halaman *Detail User*

Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi
P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/interkom.v17i1.200



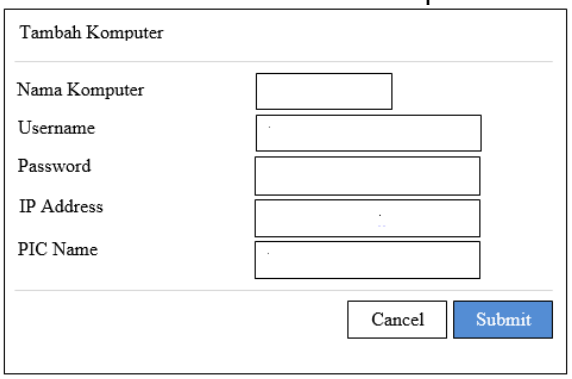
Gambar 18 Halaman *Edit User*



Gambar 19 Halaman Hapus *User*

k. Halaman Menu Komputer

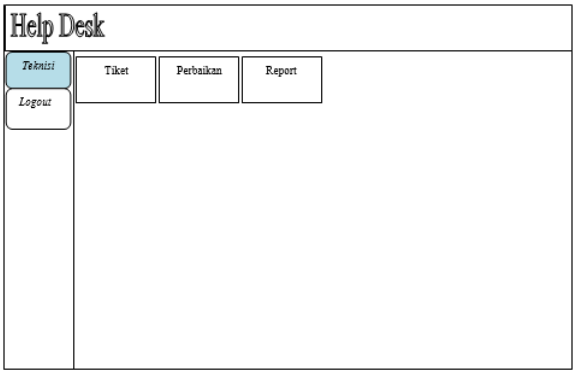
Pada halaman menu komputer ini dapat melihat *user* yang sudah terdaftar dan manambahkan data komputer baru dengan menekan *button* Tambah Komputer.



Gambar 20 Halaman Tambah Data Komputer

l. Halaman Utama Teknisi

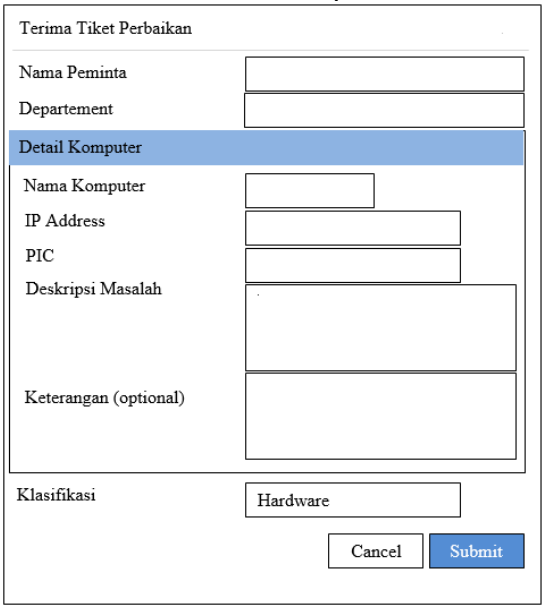
Halaman ini *User (Teknisi)* ini berisi tiga menu yaitu Tiket, Perbaikan dan *Report.*



Gambar 21 Halaman Utama Teknisi

m. Halaman Menu Tiket (Teknisi)

Pada halaman ini Teknisi menerima tiket yang telah dibuat oleh *Admin* sebagai acuan untuk melakukan perbaikan.



Gambar 22 Halaman Tiket (Teknisi)

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari Rancang Bangun Sistem Informasi *IT Helpdesk* adalah sebagai berikut :

a. Sistem informasi *IT Helpdesk* ini adalah sebuah *website* yang dirancang untuk pelaporan kerusakan pada komputer yang terjadi di lingkungan kerja, laporan tersebut akan dimasukan kedalam sebuah *website* dan akan diatasi oleh *Teknisi EDP*.
b. Sistem informasi *IT Helpdesk* ini dapat menambah kinerja kerja dan menaikan semangat untuk mengatasi semua

P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/interkom.v17i1.200

kendala yang ada karena pembagian kerja yang merata.

c. Sistem informasi *IT Helpdesk* yang diusulkan dapat menghasilkan laporan-laporan *Helpdesk* dengan cepat dan akurat, dan diharapkan dapat membantu proses pengambilan keputusan perusahan.

Daftar Pustaka

[1] R. r. Benedictus, H. F. Wowor, and A. Sambul, "Rancang Bangun Chatbot Helpdesk untuk Sistem Informasi Terpadu Universitas Sam Ratulangi," *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 2, 2017, doi: 10.35793/jti.11.1.2017.16557.

[2] Aeni Hidayah and Z. Bey Fananie, "Rancang Bangun Helpdesk Ticketing System (Studi Kasus: Pt. Primus Indojaya)," *Stud. Inform. J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, 2012.

[3] S. K. Iwan Purwanto, "Desain Sistem Helpdesk Troubleshooting Hardware dan Software Online," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf. (SNATI 2011)*, vol. 2011, no. Snati, 2011.

[4] T. Kurniawan, "Pengembangan aplikasi helpdesk pada pt. jict (jakarta international container terminal)," *Pengemb. Apl. Help. Pada Pt. Jict (Jakarta Int. Contain. Termin.*, 2011.

[5] R. Mudhar, "Pembangunan Sistem Informasi Helpdesk Ticketing System Menggunakan Django Framework (Studi Kasus : SMK Saradan)," *Jur. Sist. Komput. Univ. Diponegoro*, vol. 1, 2015.

[6] E. Rosanti, D. Awalludin, and Y. Rostiani, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Pengisian Frs Online Berbasis Web Pada Stmik Rosma Karawang," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 3, p. 52, 2021, doi: 10.35969/interkom.v15i3.107.

[7] J. W. Satzinger, R. B. Jackson, and S. D. Burd, *System Analysis and Desing in Changing World*, vol. 6, no. 3. 2012.

[8] Yaqub, *Pengantar Sistem Informasi*. Yugyakarta: Graha Ilmu, 2012.

[9] G eorge M. Marakas J ames A. O'Brien, *Introduction To Information Systems Sixteenth edition*. New York: McGraw-Hill, 2010.

[10] P. Irawan, D. A. P. Prasetya, and P. Sokibi, "Rancang Bangun Sistem Pengarsipan Surat Kedinasan Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, 2020.

[11] A. Muhtadibillah, "Perancangan sistem informasi helpdesk dengan konsep gamification berbasis web," *Univ. Islam Negeri Syarif Hidayatullah*, 2019.

[12] D. Chaffey and T. Hemphill, "Digital Business and E-commerce management," *Pearson Education Limited*, vol. 410, no. 1. 2019.

[13] Rosa dan Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstrukur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Informatika Bandung, 2016.