

Perancangan Infrastruktur Teknologi Informasi Adaptif Pada Kantor Pt.Titis Sampurna Inspection Menggunakan Metode Ppdioo

1st Rafif Eqsq Budi Anggono
SI Sistem Informasi
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

rafifeqsqa@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Rd.rohmat Saedudin
SI Sistem Informasi
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

rdrohmat@telkomuniversity.ac.id

3rd Muhammad Fathinuddin
SI Sistem Informasi
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

muhammadfathinuddin@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Teknologi informasi memiliki peranan yang penting bagi sebuah perusahaan dalam menjalankan bisnisnya. Proses dan kebutuhan bisnis organisasi berkembang dengan cepat, namun perkembangan tersebut terkadang tidak sebanding dengan kemampuan teknologi informasi sebagai penopangnya. Untuk mengatasi kesenjangan tersebut maka diperlukan teknologi informasi yang adaptif. Penelitian ini menggunakan PT.Titis Sampurna Inspection sebagai objek penelitian. Saat ini, sebagian infrastruktur teknologi informasi PT.Titis Sampurna Inspection sudah usang dan belum adaptif. Berdasarkan kondisi tersebut, maka dirancanglah sebuah infrastruktur teknologi informasi yang adaptif dengan metode PPDIIO (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize*) yang dibatasi hingga tahap design. Penelitian ini menghasilkan rancangan infrastruktur teknologi informasi yang adaptif dengan memanfaatkan sebagian perangkat yang sudah ada untuk ditambahkan fitur dan performanya. Rancangan terdiri dari penggantian, integrasi, serta penambahan baik kapasitas maupun layanan pada perangkat yang ada pada infrastruktur teknologi informasi perusahaan, serta rekomendasi manajemen aset teknologi informasi untuk evaluasi di masa mendatang.

Kata Kunci : teknologi informasi, PPDIIO, adaptif, infrastruktur

I. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir teknologi berkembang dengan pesat, begitu pula pada masa mendatang. Teknologi terbagi dalam beberapa jenis, salah satunya teknologi informasi. Teknologi informasi adalah teknologi yang mampu melakukan pengumpulan, penyimpanan,

Abstract

Information technology has an important role for a company in running its business. Organizations' business processes and needs are developing rapidly, but these developments are sometimes not matched by the ability of information technology to support them. To overcome this gap, adaptive information technology is needed. This research uses PT. Titis Sampurna Inspection as the object of research. Currently, part of PT. Titis Sampurna Inspection's information technology infrastructure is outdated and not yet adaptive. Based on these conditions, an adaptive information technology infrastructure was designed using the PPDIIO (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize*) method which is limited to the design stage. This research produces an adaptive information technology infrastructure design by utilizing some of the existing devices to add features and performance. The design consists of replacing, integrating, and adding both capacity and services to existing devices in the company's information technology infrastructure, as well as recommendations for information technology asset management for future evaluation.

Keywords: information technology, PPDIIO, adaptive, infrastructure

menyebarkan serta pengolahan data menjadi sebuah informasi [1].

Tujuan dari penggunaan teknologi informasi adalah untuk memecahkan permasalahan, memicu kreativitas

serta menciptakan kinerja pekerjaan manusia yang efektif dan efisien [2].

Teknologi informasi harus dapat beradaptasi dengan perubahan, kebutuhan dan perkembangan kebutuhan untuk menjamin ketersediaan layanan yang dimiliki.

PT.Titis Sampurna Inspection merupakan anak perusahaan dari PT Titis Sampurna (*Holding*) yang bergerak di bidang jasa inspeksi di lingkungan minyak dan gas dan industri.

Infrastruktur teknologi informasi PT.Titis Sampurna Inspection saat ini menggunakan dua ISP, satu unit *gateway server* , dua unit *switch* dan NAS (*Network Attached Storage*), serta komputasi awan.

Kendala pada infrastruktur teknologi informasi yang digunakan saat ini yaitu tidak ada dokumentasi yang jelas terkait daftar aset teknologi informasi yang dimiliki, *hardware* dan *software* yang digunakan sudah usang, tidak ada penerapan *auto failover* pada *gateway server* , aplikasi yang tidak terintegrasi serta terdapat keterbatasan kapasitas penyimpanan pada NAS.

Dari permasalahan yang ada maka dirancanglah infrastruktur teknologi yang adaptif dengan menggunakan metodologi PPDIIO guna membantu perancangan secara baik dan struktur.

II. KAJIAN TEORI

A. Infrastruktur teknologi adaptif

Infrastruktur teknologi informasi adaptif merupakan infrastruktur yang dirancang untuk dapat beradaptasi dengan perubahan kondisi saat ini dan masa mendatang. Ciri-ciri dari infrastruktur yang adaptif antara lain sebagai berikut [3].

1. *Efficiency*, yaitu kemampuan untuk menyediakan perangkat yang dapat digunakan secara bersama oleh sistem aplikasi yang lama ataupun baru
2. *Efectiveness*, dengan adanya integrasi dari semua komponen dengan mudah
3. *Agility*, yang memungkinkan pengembangan komponen baru dengan memanfaatkan infrastruktur yang sudah ada dengan dilakukan penggantian dan *upgrading* komponen

B. Jaringan komputer

Jaringan komputer adalah himpunan komputer dan perangkat lainnya yang saling terhubung satu dengan yang lainnya sehingga dapat melakukan pertukaran informasi dan data dari satu komputer ke komputer dan perangkat lainnya dengan menggunakan media perantara berupa kabel dan atau nirkabel [4].

C. 2.3 Server

Server merupakan komputer yang memiliki layanan yang dapat diakses oleh pengguna yang terhubung dalam sebuah jaringan yang kinerjanya didukung oleh komponen dengan spesifikasi tinggi dan bersifat *scalable* [5].

D. Internet

Internet (*Interconnected Network*) adalah jaringan yang menghubungkan banyak wilayah, wilayah yang dimaksud adalah *Wide Area Network* (WAN) [6].

E. Internet Service Provider

Internet Service Provider (ISP) adalah perusahaan yang memiliki infrastruktur

yang memfasilitasi layanan akses Internet kepada pelanggannya baik pribadi maupun korporasi [7].

F. RouterOS

RouterOS adalah sistem operasi yang digunakan pada *router* MikroTik, namun juga dapat dipasang pada PC yang mengubahnya menjadi PC *router* yang memiliki fitur pada *router* MikroTik pada umumnya seperti *routing* , *firewall* , manajemen *bandwidth* , *backhaul link* , *wireless access point* , *VPN server* , *hotspot gateway* , dan lainnya [8].

G. Google Cloud Platform

Google Cloud Platform adalah produk dari Google yang menyediakan layanan komputasi berbasis awan yang dapat digunakan untuk mengembangkan, menerapkan, serta mengoperasikan aplikasi pada *web* [9].

H. Google Compute Engine

Google Compute Engine adalah layanan dari Google Cloud Platform berupa layanan komputasi dan hosting yang memungkinkan pengguna untuk membuat dan menjalankan mesin virtual dengan berbagai tipe mesin komputasi pada infrastruktur komputasi awan Google [10].

I. NDLC

NDLC (*Network Development Life Cycle*) adalah metode yang digunakan dalam pengembangan infrastruktur jaringan komputer yang memungkinkan dilakukan pemantauan statistik dan kinerja pada jaringan [11].

J. PPDIIO

PPDIIO adalah metodologi yang digunakan untuk pengembangan infrastruktur jaringan yang dikemukakan oleh Cisco yang mendefinisikan siklus hidup yang berkelanjutan pada layanan [12].

III. METODE

Tahapan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu

A. Pengumpulan Data

Data yang digunakan penulis dalam penelitian ini berbentuk data kualitatif dan bersifat data primer. Dalam pengumpulan data, penulis melakukan wawancara dan observasi dengan sambungan telepon dan melalui pesan Whatsapp kepada koordinator divisi ICT PT.Titis Sampurna Inspection di Jakarta.

B. Pengolahan Data

Data yang telah didapatkan melalui proses wawancara dan observasi akan direduksi atau disederhanakan agar mudah dipahami, yang kemudian data akan ditampilkan dalam tabel lalu dari data yang ditampilkan akan ditarik sebuah kesimpulan yang berguna dalam merancang infrastruktur teknologi informasi adaptif.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu PPDIIO dimana hanya sampai tahap *design* . Berikut tahapan penelitian berdasarkan metode yang digunakan

a. Prepare
Identifikasi permasalahan dengan melakukan studi literatur dan lapangan. Studi literatur merupakan teknik untuk menyelesaikan permasalahan dengan mencari sumber-sumber tulisan yang sudah ada. Studi lapangan

adalah kegiatan observasi serta wawancara untuk mengumpulkan data pada lapangan

b. Plan

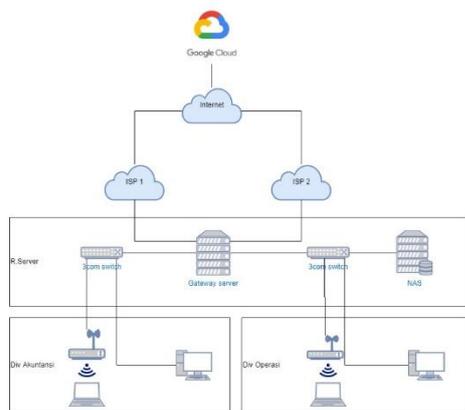
Setelah penulis mendapatkan data dan informasi terkait infrastruktur teknologi informasi yang digunakan perusahaan, penulis melakukan pencatatan terkait infrastruktur teknologi beserta kekurangannya untuk saat ini. Serta mencari solusi dari kekurangan infrastruktur tersebut

c. Design

Setelah memahami dan menganalisa kebutuhan terkait infrastruktur teknologi informasi yang dibutuhkan untuk saat ini dan mendatang, langkah selanjutnya penulis membuat desain rancangan infrastruktur teknologi informasi yang adaptif dengan tolak ukur dari infrastruktur teknologi yang adaptif.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan wawancara dan observasi berikut adalah topologi jaringan komputer dan daftar perangkat teknologi informasi yang digunakan PT.Titis Sampurna Inspection



GAMBAR 1 Topologi infrastruktur teknologi informasi

TABEL 2 Tabel infrastruktur teknologi informasi

Infrastruktur	Perangkat	Spesifikasi	Detail
Hardware	2 ISP	Jala lintas media 30 Mbps Biznet 30 Mbps	
	Gateway server	Prosesor Intel Xeon 16 GB RAM 1 TB HDD ClearOS 5 Communiy Edition	Sebagai gateway & DHCP server Tidak ada fitur auto failover Pengadaaan tahun 2013
	2 Switch	3com	Pengadaaan tahun 2013
	2 AP	Asus RT-N66U Dual Band 3x3 WirelessN900 Gigabit Router	Pengadaaan tahun 2017
	Kabel UTP	CAT 6	
	NAS	QNAP TVS471	Kapasitas 2TB+2TB mirroring

Software	Cloud computing	Google Cloud Platform	Google Compute Engine
	Cloud storage	Google drive	30GB/user
	ClearOS	ClearOS 5 Community Edition	Rilis tahun 2010 dengan end of life pada tahun 2015
Database	Odoo	Versi 8 dengan modul Akuntansi Operasi Purchasing logistic	Berjalan pada Google Compute Engine pada Google Cloud Platform
	GLPI	Aplikasi berbasis web ntuk mencatat sertifikat dan ticketing IT support	Berjalan pada Google Compute Engine pada Google Cloud Platform
Database	PostgreSQL	Integrasi dengan Odoo	Berjalan pada Google Compute Engine pada Google Cloud Platform

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa beberapa infrastruktur teknologi informasi sudah menerapkan sifat adaptif seperti penggunaan cloud computing, namun sebagian lainnya masih belum menerapkan dan memiliki sifat yang adaptif. Berikut adalah tabel rancangan yang menggambarkan rancangan infrastruktur teknologi informasi yang adaptif

TABEL 3 Tabel rancangan

Perangkat	Spesifikasi	Rancangan	Aspek
2 ISP	Jala Lintas Media : 30 Mbps Biznet : 30 Mbps	Retain (Ketersediaan bandwidth masih mencukupi)	-
Gateway server	Prosesor Intel Xeon 16 GB Ram 1 TB HDD ClearOS 5 CE	Penambahan konfigurasi automatic failover	Efficiency
2 Switch	3Com 64 Port	Retain (Kinerja perangkat masih baik)	-
2 AP	Asus RT-N66U Dual Band 3x3 Wireless-N900 Gigabit Router	Retain (Kinerja perangkat masih baik)	-
Kabel UTP	CAT 6	Retain (Kinerja	-

		perangkat masih baik)	
NAS	<ul style="list-style-type: none"> • QNAP TVS471 • Kapasitas 2TB+2TB <i>mirroring</i> 	Integrasi dan penambahan kapasitas penyimpanan NAS di kantor pusat dan setiap kantor proyek dengan melakukan migrasi dari <i>on-premise</i> NAS menjadi <i>cloud</i> NAS di atas infrastruktur Google Cloud Platform (Google Compute Engine)	<i>Efficiency Efektifitas</i>
<i>Cloud computing</i>	Google Cloud Computing (Google Compute Engine)	<i>Retain</i> (Layanan perangkat memenuhi kebutuhan)	-
<i>Cloud storage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Google Drive • 30GB/user 	<i>Retain</i> (Layanan perangkat memenuhi kebutuhan)	-
Topologi	<i>Extended star topology</i>	<i>Retain</i> (Kinerja perangkat masih baik)	-
ClearOS	<ul style="list-style-type: none"> • ClearOS 5 <i>Community Edition</i> • Rilis 21 Oktober 2010 	Penggantian sistem operasi menjadi RouterOS 6.49	<i>Agility</i>
Odoo	<ul style="list-style-type: none"> • Odoo 8 • Penggunaan modul Akuntansi Operasi Purchasing logistic 	<i>Retain</i> (Kinerja perangkat masih baik)	-
GLPI	Aplikasi berbasis <i>web</i> untuk mencatat sertifikat dan <i>ticketing IT support</i>	Penggantian <i>domain name system</i> untuk penyeragaman dari yang sebelumnya berdiri sendiri, menjadi sebuah <i>subdomain</i> pada domain utama perusahaan, seperti pada aplikasi ERP	<i>Efektifitas</i>
QNAP QuTScLOUD	Sistem operasi untuk perangkat NAS berbasis <i>cloud</i>	Penambahan sistem operasi QuTScLOUD pada Google Cloud Platform (Google Compute Engine) untuk menunjang	<i>Agility</i>

		infrastruktur <i>cloud</i> NAS	
PostgreSQL	Integrasi dengan Odoo	<i>Retain</i> (Kinerja perangkat masih baik)	-

V. KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian di atas, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil yaitu berdasarkan dari hasil wawancara, observasi, serta dokumen pendukung terkait infrastruktur teknologi informasi yang saat ini digunakan PT.Titis Sampurna Inspection bahwa sebagian perangkatnya belum dapat beradaptasi terhadap perubahan dan sebagian lainnya mampu beradaptasi. Beberapa perangkat yang digunakan sudah usang, namun masih mampu mengakomodasi beroperasi dengan baik, lalu berdasarkan dari penelitian di atas maka dirancang sebuah infrastruktur teknologi informasi yang lebih adaptif dengan memanfaatkan sebagian perangkat yang sudah ada untuk ditambahkan fitur dan performanya. Perancangan yang dilakukan berupa penggantian, penambahan, integrasi, dan pembaruan pada perangkat.

REFERENSI

- [1] R. Fox, Information Technology An Introduction for Today's Digital World, Boca Raton, Florida: CRC Press, 2013.
- [2] L. A. Abdillah, M. H. Alwi, J. Simarmata, M. Bisyrri, N. Nasrullah, A. Asmeati, S. Gusti, S. Sakir, N. A. Affandy and E. Bachtiar, Aplikasi Teknologi Informasi: Konsep dan Penerapan, Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [3] V. S. Bruce Robertson, The Adaptive Enterprise IT Infrastructure Strategies to Manage Change and Enable Growth, Intel Press, 2004.
- [4] I. Sofana, Membangun Jaringan Komputer Mudah Membuat Jaringan Komputer (Wire & Wireless) untuk Pengguna Windows dan Linux, Bandung: Penerbit Informatika, 2015.
- [5] M. S. Zakaria Husen, Membangun Server dan Jaringan Komputer dengan Linux Ubuntu, Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2020.
- [6] S. M. Kukuh Nugroho, Jaringan Komputer Menggunakan Pendekatan Praktis, Kebumen: MEDIATERA, 2016.
- [7] R. S. Colmer and T. M. Thomas, The Senior's Guide to the Internet: Surfing, Shopping, E-mail and Security, Chelsea: Eklektika, 2005.
- [8] MikroTik, "https://mikrotik.com/software," [Online]. Available: https://mikrotik.com/software.
- [9] ZDNet, "https://www.zdnet.com/article/what-is-google-cloud-is-and-why-would-you-choose-it/," 30 Maret 2021. [Online]. Available:

<https://www.zdnet.com/article/what-is-google-cloud-is-and-why-would-you-choose-it/>.

Learning Guide: Foundation learning for SWITCH 642-813, Cisco Press 2010.

- [10] Google Cloud, "https://cloud.google.com/compute/docs," nd nd nd. [Online]. Available: <https://cloud.google.com/compute/docs>.
- [11] P. T. R. James E. Goldman, Applied Data Communications: A Business-oriented Approach, Wiley, 2004.
- [12] B. S. E. F. Richard Froom, Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation

