



Evaluasi Layanan Infrastruktur: MTBF, MTTR, ITIL Pada PT. XYZP

Resti Pradita Utami*¹, Adityas Widjajarto², Avon Budiyo³

*^{1,2,3}Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Bandung, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: restipradita@student.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Industri pariwisata Indonesia terus berkembang dengan inovasi seperti penginapan berbasis Internet of Things (IoT). PT XYZP dengan visi meningkatkan kenyamanan melalui IoT, memperkenalkan produk inovasi yang memadukan alam dan teknologi. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan merancang Event Management dalam pengelolaan layanan infrastruktur di PT XYZP menggunakan kerangka ITIL versi 4. Metode penelitian meliputi pengumpulan data dari Unifi Controller, observasi, dan wawancara. Analisis dilakukan terhadap parameter user experience, availability, MTBF, dan MTTR dari Januari hingga Maret 2024. Hasil menunjukkan rata-rata user experience "good" dengan nilai sekitar 92%, availability 98,85%, peningkatan MTBF dari 608 jam menjadi 744 jam menunjukkan berkurangnya frekuensi kegagalan. Selain itu, peralihan dari adanya waktu perbaikan (MTTR) menjadi tidak adanya kegagalan yang memerlukan perbaikan mengindikasikan peningkatan efisiensi dalam pengelolaan jaringan. Rekomendasi mencakup implementasi sistem ticketing, optimasi fitur notifikasi, dan penggunaan AI untuk pemantauan proaktif. Peningkatan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan pengalaman pengguna PT XYZP.

Kata kunci— CMMI, event management, internet of things, ITIL, kinerja jaringan, TIPA

Abstract

Indonesia's tourism industry continues to grow with innovations such as Internet of Things (IoT)-based lodging. PT XYZP with a vision of improving comfort through IoT, introduces innovative products that combine nature and technology. This research aims to analyze and design Event Management in managing infrastructure services at PT XYZP using the ITIL version 4 framework. The research method includes data collection from Unifi Controller, observation, and interviews. Analysis was carried out on the parameters of user experience, availability, MTBF, and MTTR from January to March 2024. The results showed an average user experience of "good" with a value of around 92%, availability of 98,85%, an increase in MTBF from 608 hours to 744 hours indicating a reduced frequency of failure. In addition, the transition from having time to repair (MTTR) to having no failures requiring repair indicates improved efficiency in network management. Recommendations include the implementation of a ticketing system, optimization of notification features, and the use of AI for proactive monitoring. These improvements are expected to enhance PT XYZP's efficiency and user experience.

Keywords— *CMMI, event management, internet of things, ITIL, network performance, TIPA*

1. PENDAHULUAN

Industri pariwisata Indonesia telah menunjukkan perkembangan dengan berbagai konsep inovasi yang menarik perhatian wisatawan. Salah satu inovasi tersebut adalah konsep penginapan yang memadukan keindahan alam dengan penggunaan teknologi *Internet of Things* (IoT). PT. XYZP telah berkembang pesat menjadi salah satu inovator utama dalam industri teknologi properti dan perhotelan di Indonesia. Perusahaan ini memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk mengoptimalkan kenyamanan dan efisiensi layanan bagi pelanggannya. *Internet of Things* merupakan sistem komputasi yang membuat perangkat saling terhubung, sehingga memungkinkan transfer data lewat jaringan dengan tanpa adanya kebutuhan akan interaksi langsung antar manusia dengan manusia atau manusia dengan komputer [1].

PT. XYZP memadukan pemandangan alam dengan fasilitas modern berbasis IoT yang tersedia pada setiap kamar, seperti *smart glass window*, pintu otomatis, pencahayaan cerdas, dan *audio speaker* yang dapat dikendalikan melalui aplikasi atau monitor panel kendali.

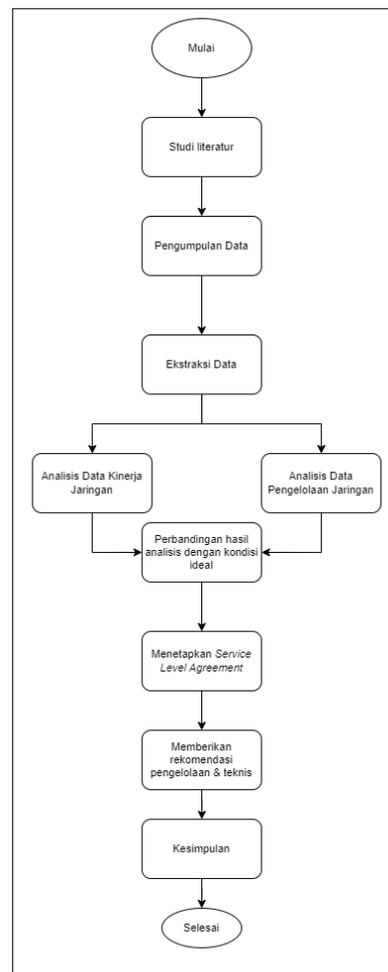
Dengan meningkatnya jumlah pengguna dan kompleksitas layanan, pengelolaan infrastruktur TI yang efektif menjadi sangat penting. Pertumbuhan signifikan dalam penggunaan fasilitas, terutama jaringan WiFi, menuntut kualitas jaringan dan manajemen sistem yang baik untuk kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *Event Management* dalam layanan infrastruktur PT. XYZP. Fokus penelitian mencakup evaluasi kinerja jaringan WiFi, analisis data jaringan, penerapan *Event Management* ITIL versi 4, serta rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kualitas layanan jaringan.

Kerangka kerja *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) membantu perusahaan dalam merancang, mengimplementasikan, dan memelihara layanan TI secara efektif [2]. Khususnya, *Event management* dalam ITIL versi 4 berfungsi untuk mengendalikan kejadian yang terjadi pada infrastruktur TI, serta mendeteksi dan memahami tindakan pengendalian [3].

Penelitian ini penting dilakukan karena penggunaan teknologi *Internet of Things* (IoT) dalam industri pariwisata semakin berkembang pesat, sehingga diperlukan manajemen infrastruktur TI yang efektif untuk memastikan kualitas layanan yang optimal. Dengan menerapkan kerangka kerja ITIL versi 4, khususnya *Event Management*, PT. XYZP dapat secara proaktif mengelola dan meningkatkan kinerja jaringan Wi-Fi serta menanggapi dengan cepat terhadap kejadian-kejadian yang mempengaruhi pengalaman pelanggan. Sehingga penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan, tetapi juga untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dalam menghadapi tantangan teknologi yang terus berkembang.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan pada penelitian ini mencakup 4 tahapan, yaitu: Tahap Awal, Tahap Desain, Tahap Analisis, dan Tahap Akhir. Pada Gambar 1, penelitian dimulai dengan tahap awal yang melibatkan pengumpulan informasi dasar dengan beberapa metode, yaitu observasi, pengumpulan data, serta studi literatur. Informasi yang diperoleh digunakan untuk mengevaluasi layanan internet di PT. XYZP. Hasil dari evaluasi dibandingkan dengan kondisi ideal untuk menilai kesenjangan yang ada. Berdasarkan perbandingan ini, *Service Level Agreement* (SLA) yang sesuai ditetapkan untuk memastikan bahwa tingkat layanan yang disepakati dapat dicapai dan dipertahankan. Langkah terakhir adalah memberikan rekomendasi pengelolaan dan teknis berdasarkan hasil analisis untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan jaringan di PT. XYZP.



Gambar 1 Diagram Tahapan Penelitian

2. 1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dikategorikan menjadi data primer dan data sekunder, serta mencakup data kualitatif dan kuantitatif. Data primer berasal dari dua sumber utama. Pertama, data dari *Unifi Controller* yang mencakup metrik kinerja jaringan seperti *user experience*, *availability*, *Mean Time Between Failures (MTBF)*, dan *Mean Time to Repair (MTTR)*. Data ini bersifat kuantitatif dan diambil secara *real-time*, memberikan gambaran tentang performa jaringan *WiFi* di PT. XYZP. Kedua, data dari hasil observasi langsung selama magang di PT. XYZP dari bulan Agustus hingga November. Pengamatan ini memberikan wawasan praktis tentang operasional jaringan dan manajemen infrastruktur TI, serta mencakup data kuantitatif terkait performa jaringan dan respon terhadap insiden.

2. 2 Pengolahan Data

Pada pengolahan data, hasil *monitoring* jaringan akan diekstraksi dan ditransformasikan menjadi data statistik kinerja. Pengamatan terhadap proses kinerja jaringan dilakukan secara tidak langsung sebagai metode observasi. Perangkat lunak statistik akan digunakan untuk mengolah dan menganalisis data yang dikumpulkan. Data yang digunakan mencakup indikator parameter statistik jaringan serta aktivitas. Hasil dari analisis ini akan menjadi dasar untuk mengukur kinerja jaringan.

2.3 Metode Evaluasi

Metode evaluasi meliputi analisis kinerja jaringan dan evaluasi pengelolaan layanan TI dengan ITIL versi 4. Analisis kinerja jaringan bertujuan untuk menghitung dan membandingkan *Wi-Fi user experience*, *availability*, MTBF, dan MTTR dengan standar yang telah ditetapkan, dengan fokus pada data yang diperoleh dari *Unifi Controller*. Evaluasi pengelolaan layanan TI bertujuan untuk menilai efektivitas deteksi, respons, dan penyelesaian insiden, dengan fokus pada *Event Management* dalam kerangka kerja ITIL versi 4.

2.4 Jaringan Internet

Jaringan internet adalah jaringan komputer global yang saling terhubung untuk keperluan komunikasi dan pertukaran informasi. Internet mengandung informasi berupa data teks, suara, gambar, dan video yang disediakan oleh operator jaringan atau pemilik informasi melalui penyedia layanan internet [4].

2.5 Unifi Controller

Unifi Controller adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Ubiquiti Networks* untuk mengelola jaringan. Perangkat lunak ini memungkinkan administrator untuk mengatur dan mengonfigurasi semua perangkat jaringan *UniFi*, termasuk *access point*, *switch*, *router*, dan lainnya, melalui satu antarmuka terpusat. Hal ini memudahkan dalam pengelolaan, pemantauan, dan konfigurasi perangkat jaringan tersebut [5].

2.6 Access Point

Access point adalah alat bantu pada jaringan *wireless* atau WLAN *access point* menerima dan memancarkan kembali data yang berupa gelombang. *Access point* membantu menghubungkan antara komputer satu dengan yang lain pada WLAN, serta berfungsi sebagai jembatan (*Bridge*) antara WLAN dengan jaringan yang menggunakan kabel [6].

2.7 Wireless Fidelity (Wi-Fi)

Menurut Priyambodo [7] menyimpulkan bahwa *WiFi* merupakan singkatan dari *Wireless Fidelity* dan merupakan media transmisi data yang dapat digunakan untuk komunikasi dan transmisi program dan data berkecepatan tinggi tanpa menggunakan kabel. Penggunaan jaringan *WiFi* atau internet membuat arus informasi mengalir cepat dan terus mengalami pembaruan informasi terkini. Perkembangan saat ini juga mempermudah setiap orang dalam mengakses internet dan juga mempermudah untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. *WiFi* membantu pengguna untuk terhubung ke jaringan internet secara nirkabel [8].

2.8 Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

Information Technology Infrastructure Library (ITIL) merupakan kerangka kerja yang digunakan dalam manajemen layanan TI yang dikembangkan oleh *Office of Government Commerce* (OGC). Dalam penerapannya ITIL memberikan 22 panduan lengkap yang dapat digunakan oleh organisasi, instansi, atau perusahaan dalam membuat rancangan, implementasi, serta memelihara layanan yang terkait dengan TI agar efektif dan efisien [2]. ITIL terdiri dari lima domain utama yang menekankan pengelolaan siklus layanan: *Service Strategy*, *Service Design*, *Service Transition*, *Service Operation*, dan *Continual Service Improvement* [3].

2.9 Event Management

Event management adalah salah satu sub-domain pada domain *Service Operation* yang ada pada ITIL versi 4 dengan tujuan untuk mengontrol kejadian yang terjadi pada infrastruktur TI, sekaligus mendeteksi dan memahami tindakan pengendalian [3]. Proses *event management* mencakup beberapa aspek utama, yaitu manajemen dan desain TI, notifikasi perangkat, deteksi kejadian, penyaring kejadian, pengambilan keputusan, penanganan masalah, dan pemeriksaan

tren. Semua aspek tersebut merupakan bagian penting dari *event management* dalam memastikan kualitas layanan TI yang optimal [9].

2.10 *Tudor of IT Process Assesment (TIPA)*

TIPA merupakan model evaluasi proses yang didasarkan pada praktik terbaik dalam manajemen layanan TI, seperti yang dijelaskan dalam kerangka kerja ITIL, yang meliputi domain: *Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation, dan Continual Service Improvement* yang diterbitkan oleh *The Stationery Office* [10]. Dalam penelitian ini, kerangka kerja TIPA diterapkan untuk menilai manajemen layanan TI pada proses *Event Management* melalui bentuk tabel.

2.11 *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*

Capability Maturity Model Integration (CMMI) merupakan cara untuk menilai dan meningkatkan kemampuan organisasi dalam hal perangkat lunak dengan menggunakan skala kemampuan dan kematangan. CMMI bertujuan mengevaluasi proses di perusahaan untuk melakukan perbaikan [11]. Dalam penelitian ini, model CMMI menilai dalam lima tingkat kematangan dan digabungkan dengan penilaian dari kerangka kerja TIPA. Lima tingkat kematangan tersebut, yaitu Level 1 (*Initial*), Level 2 (*Repeatable*), Level 3 (*Defined*), Level 4 (*Managed*), dan Level 5 (*Optimizing*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam sub-bab ini, ditampilkan pembahasan mengenai hasil dari analisis kinerja jaringan di PT. XYZP, selama periode Januari hingga Maret 2024. Pembahasan mencakup hasil perhitungan dan analisis dari beberapa metrik kinerja utama seperti *user experience, Mean Time Between Failures (MTBF), Mean Time to Repair (MTTR), dan availability*. Selain itu, proses asesmen dengan menggunakan model TIPA dan indikator penilaian CMMI.

3.1 *Wi-Fi User Experience*

Wi-fi User Experience adalah kepuasan pengguna tentang koneksi *Wi-Fi* mereka, yang mencakup banyak hal, seperti stabilitas koneksi dan kemudahan penggunaan [5]. Kepuasan pengguna dinilai oleh sistem dan dikonversi menjadi suatu nilai untuk penilaian. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan PT. XYZP. Kategori baik dengan nilai lebih dari atau sama dengan 90% dan kategori kurang dengan nilai kurang dari 90%. Rata rata *WiFi user experience* dihitung menggunakan rumus (1). Pada Tabel 1 ditampilkan hasil perhitungan rata-rata *WiFi User Experience* dari setiap akses poin pada setiap bulannya.

$$\text{Avg. WiFi User Experience (\%)} = \frac{\text{Total Effective Operating Time}}{\text{Number of Failures}} \quad (1)$$

Tabel 1 Rata-rata *WiFi User Experience*

Avg. WiFi User Experience [%]			
Nama Perangkat	Januari	Februari	Maret
AP-O-XYZP-POS-STAFF-BAWAH	97,58%	87,72%	95,13%
AP-O-XYZP-C23	95,42%	94,41%	91,16%
AP-O-XYZP-C32	95,19%	95,69%	96,10%
AP-O-XYZP-DOORWAY	94,71%	95,14%	92,90%
AP-O-XYZP-C21	86,16%	88,38%	91,58%
AP-O-XYZP-C19	87,42%	94,79%	93,68%

AP-O-XYZP-C29	97,58%	94,38%	94,19%
AP-O-XYZP-DECK-VIEW	96,90%	95,59%	91,65%
AP-O-XYZP-C27	92,29%	91,45%	91,23%
AP-O-XYZP-C8	85,90%	93,86%	91,39%
AP-O-XYZP-C11	94,61%	87,72%	91,26%
AP-O-XYZP-C2	90,06%	90,41%	91,13%
AP-O-XYZP-C16	92,19%	87,76%	92,71%
AP-O-XYZP-C5	91,58%	88,62%	93,87%
Rata-rata	92,69%	91,85%	92,71%

Beberapa poin yang dapat dianggap sebagai anomali dari hasil analisis yang ada pada Tabel 1 adalah:

1. Akses poin AP-O-XYZP-C21 yang memiliki pengalaman pengguna di bawah 90% pada bulan Januari dan Februari.
2. Peningkatan frekuensi kejadian *WiFi user experience* di bawah 90% dari Januari hingga Maret yang menunjukkan penurunan kualitas layanan.

Pemantauan kontinu diperlukan untuk mendeteksi anomali seperti penurunan kualitas layanan dan frekuensi kejadian *WiFi user experience* di bawah 90%.

3.2 Availability

Availability seperti dapat dilihat pada formula (2) adalah kemampuan layanan atau komponen TI untuk menjalankan fungsi yang diperlukan dalam waktu yang ditentukan atau selama periode waktu yang telah ditetapkan [12].

$$Availability (\%) = \frac{\text{Total Waktu Operasi} - \text{Total Downtime}}{\text{Total Waktu Operasi}} \times 100 \quad (2)$$

Variabel waktu operasional adalah durasi di mana perangkat berfungsi tanpa gangguan, sedangkan variabel waktu tidak berfungsi adalah durasi di mana perangkat mengalami gangguan. Berikut merupakan Tabel 2 yang menampilkan hasil perhitungan rata-rata *availability* dari setiap akses poin pada setiap bulannya.

Tabel 2 Rata-rata *Availability*

<i>Availability</i>		
Januari	Februari	Maret
97,00%	97,54%	100,00%

Tabel 2 menunjukkan tingkat availabilitas akses poin di PT. XYZP dari Januari hingga Maret 2024. Rata-rata *availability* bulanan adalah 97,00% pada Januari, 97,54% pada Februari, dan 100,00% pada Maret menandakan tidak ada gangguan.

3.3 Mean Time Between Failures (MTBF)

Mean Time Between Failure (MTBF) seperti pada formula (3) adalah rata-rata waktu operasional suatu sistem atau peralatan antara satu kegagalan dan kegagalan berikutnya [12]. Pengukuran MTBF dilakukan pada *access point* untuk mengetahui rata-rata interval waktu suatu

perangkat jaringan mengalami kegagalan. Hasil perhitungan kualitatif MTBF ini dinyatakan dalam satuan waktu jam yang digunakan dalam penelitian [13].

$$MTBF = \frac{\text{Total Effective Operating Time}}{\text{Number of Failures}} \quad (3)$$

Variabel total sistem beroperasi mengacu pada jumlah waktu keseluruhan perangkat beroperasi tanpa mengalami gangguan, sedangkan variabel kegagalan mengacu pada jumlah perangkat yang mengalami kegagalan atau gangguan dalam setiap interval bulan. Dari hasil perhitungan dengan rumus MTBF untuk setiap bulan, yaitu Januari hingga Maret 2024. Maka dapat dihitung rata-rata MTBF selama 3 bulan nya sebagaimana formula (4).

$$\text{Rata – rata MTBF} = \frac{\text{Total MTBF (Januari+Februari+Maret)}}{\text{Jumlah bulan yang di analisis}} \quad (4)$$

Pada Tabel 3 menampilkan hasil perhitungan rata-rata MTBF dari setiap akses poin pada setiap bulannya. Tabel 3 menunjukkan analisis *Mean Time Between Failures* (MTBF) untuk akses poin di PT. XYZP selama periode Januari hingga Maret 2024. Rata-rata MTBF bulanan adalah 608 jam pada Januari, 636 jam pada Februari, dan 744 pada Maret.

Tabel 3 Rata-rata MTBF

MTBF (jam)		
Januari	Februari	Maret
608	636	744

3.4 Mean Time to Repair (MTTR)

Mean Time to Repair (MTTR) sebagaimana disajikan pada formula (5) adalah rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk memulihkan layanan TI setelah terjadi kegagalan [12]. Pengukuran MTTR dilakukan pada *access point* untuk menentukan durasi waktu yang dibutuhkan suatu perangkat jaringan untuk kembali beroperasi normal setelah mengalami kegagalan. Hasil perhitungan kualitatif MTTR ini dinyatakan dalam satuan waktu jam, seperti yang digunakan dalam penelitian [13].

$$MTTR = \frac{\text{Total Downtime}}{\text{Total Kegagalan}} \quad (5)$$

Variabel total waktu kegagalan mengacu pada jumlah total waktu dalam satuan jam yang dibutuhkan perangkat untuk kembali beroperasi, sedangkan variabel kegagalan mengacu pada jumlah kegagalan yang dialami perangkat selama interval satu bulan. Dari hasil perhitungan dengan rumus MTTR untuk setiap bulan, yaitu Januari hingga Maret 2024. Maka dapat dihitung rata-rata MTTR selama 3 bulan nya sebagaimana dapat dilihat pada formula (6).

$$\text{Rata – rata MTTR} = \frac{\text{Total MTTR (Januari+Februari+Maret)}}{\text{Jumlah bulan yang di analisis}} \quad (6)$$

Berikut merupakan Tabel 4 yang menampilkan hasil perhitungan rata-rata MTTR dari setiap akses poin pada setiap bulannya.

Tabel 4 Rata-rata MTTR

MTTR (jam)		
Januari	Februari	Maret
12	12	-

Tabel 4 menunjukkan analisis *Mean Time to Repair* (MTTR) untuk akses poin di PT. XYZP dari Januari hingga Maret 2024. Rata-rata MTTR untuk semua akses poin adalah 12 jam pada Januari dan Februari, sementara itu pada Maret tidak ada mengalami kegagalan.

3.5 Temuan Gap

Penelitian ini mengidentifikasi beberapa gap antara kondisi eksisting dan kondisi ideal yang diharapkan pada pengelolaan layanan TI di PT. XYZP. Tabel 5 merangkum temuan gap yang dihadapi, risiko yang mungkin terjadi, serta tingkatan layanan yang tercapai berdasarkan kondisi saat ini:

Tabel 5 Temuan Gap

Level	Kondisi Eksisting	Gap	Risiko Gap
Level 1 (Initial)	Beberapa pengaduan peristiwa di PT XYZP masih ada yang belum terdeteksi oleh sistem, sehingga komunikasi secara manual masih terjadi.	komunikasi tentang kejadian sering kali dilakukan secara manual, yang dapat menyebabkan keterlambatan dalam respons.	Proses manual dalam komunikasi dan penanganan kejadian cenderung kurang efisien dan rawan kesalahan.
Level 2 (Repeatable)	Notifikasi pada controller akses poin belum dimanfaatkan dengan optimal	Fitur notifikasi pada controller akses poin belum dimanfaatkan secara optimal untuk memberikan peringatan atau informasi ketika terjadi kejadian atau masalah.	Ketidakmampuan menerima notifikasi otomatis dari controller akses poin dapat menyebabkan keterlambatan dalam mendeteksi dan menanggapi masalah.
	Terdapat peristiwa yang terlewatkan untuk didokumentasikan	Beberapa kejadian yang terjadi tidak didokumentasikan dengan baik, sehingga informasi penting tentang kejadian tersebut hilang.	Tidak terdokumentasinya kejadian menyebabkan hilangnya informasi penting yang bisa digunakan untuk pembelajaran dan peningkatan proses.
	Peristiwa yang masuk tidak dibuatkan laporan	Kejadian yang dilaporkan tidak didokumentasikan dalam bentuk laporan resmi, sehingga tidak ada catatan tertulis tentang kejadian tersebut.	Tidak adanya laporan resmi dapat menimbulkan masalah selama audit internal atau eksternal.

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan proses asesmen model TIPA pada Tabel 5, manajemen layanan PT. XYZP berada pada Level 2 yaitu *Repeatable*. Analisis dilanjutkan hingga Level 2 untuk mendapatkan gambaran lebih lengkap tentang kematangan proses dan mengidentifikasi area perbaikan yang spesifik. Analisis menggunakan proses asesmen model

TIPA tersebut bertujuan untuk mengevaluasi dan meningkatkan proses manajemen layanan di PT. XYZP, khususnya dalam layanan *event management* ITIL versi 4. Fokus pada Level 1 dan 2 bertujuan memperkuat dasar-dasar proses sebelum melanjutkan ke level kematangan yang lebih tinggi.

3.6 Perumusan SLA dan Rekomendasi Target

Perumusan dilakukan dengan menggabungkan aspek teknis (*user experience*, MTBF, MTTR, dan *availability*) dan pengelolaan layanan, serta mengacu pada standar industri untuk menentukan tingkat layanan yang sesuai. Belum adanya nilai tingkatan layanan yang jelas menyebabkan penyelesaian ketidaktersediaan menjadi lebih lama. Maka diperlukan penetapan nilai tingkatan layanan untuk meningkatkan pengelolaan layanan internet pada perusahaan. Dapat dilakukan evaluasi pada hasilnya dengan mengacu pada standar SLA yang menggunakan aturan "Five Nine Availability"[14] sebagai acuan. *Service Level Agreement* (SLA) merupakan perjanjian antara penyedia layanan dan pengguna layanan yang menetapkan tingkat kualitas layanan yang akan diberikan serta ekspektasi kualitas yang harus dipenuhi [15].

Tabel 6 Five Nine Availability

Name	Availability	Downtime /Year	Downtime /Month	Downtime /Week	Downtime /Day
"one nine"	90%	876,72 hours	73 hours	16,8 hours	144 minutes
"two nine"	99%	87,6 hours	7,3 hours	1,68 hours	14,4 minutes
"three nine"	99,90%	8,76 hours	43,8 minutes	10,1 minutes	1 minutes 26 seconds
"four nine"	99,99%	52,56 minutes	4,38 minutes	1,01 minutes	8,6 seconds
"five nine"	100,00%	5,256 minutes	25,9 seconds	6,05 seconds	860 milliseconds

Dari Tabel 6, tingkatan layanan yang dipilih adalah "two nine" atau 99% *availability*, hal ini dikarenakan perusahaan menggunakan layanan internet sebagai komponen pendukung operasional hotel, bukan komponen utama. Penentuan uptime dilakukan dalam interval setiap bulan. Total waktu operasional akan dikonversi ke dalam satuan jam. Rumus perhitungan menentukan waktu uptime dijelaskan sebagai berikut.

$$Uptime = Availability \times \text{Total Waktu}$$

$$Uptime = 99\% \times (24 \times 30)$$

$$Uptime = 0,99 \times 720$$

$$Uptime = 712,8 \text{ jam}$$

Diperoleh hasil perhitungan nilai ideal uptime dengan *availability* 99% adalah 712,8 jam. Maka secara ideal seharusnya layanan Internet tersedia selama 712,8 jam. Berikut Tabel 7 yang menampilkan perbandingan antara kondisi eksisting dan desain yang diusulkan untuk meningkatkan kinerja jaringan dengan melibatkan beberapa parameter utama seperti *WiFi User Experience*, *Availability*, *Mean Time Between Failures* (MTBF), dan *Mean Time to Repair* (MTTR).

Tabel 7 Penilaian Kinerja Jaringan

Parameter	Eksisting Kuartal Pertama 2024			Target (Desain)
	Januari	Februari	Maret	
<i>WiFi User Experience</i> (%)	92,69%	91,85%	92,71%	>95% (Excellent)

<i>Availability</i> (%)	97,00%	97,54%	100,00%	99,00% (<i>Two Nine</i>)
MTBF (jam)	608	636	744	>712,8
MTTR (jam)	12	12	-	<7.3

Sementara itu, aspek pengelolaan melibatkan berbagai parameter yang mencakup deteksi peristiwa, responsivitas, dokumentasi, komunikasi, serta evaluasi dan pelaporan.

Tabel 8 Penilaian Pengelolaan Jaringan

Parameter	Eksisting Pengelolaan	Target (Desain)
Deteksi Peristiwa	Manual dan Sistem (Unifi Controller)	Otomatis sepenuhnya dengan Unifi Controller
Responsivitas	Reaktif, manual	Proaktif, terintegrasi sistem <i>ticketing</i>
Dokumentasi	Tidak konsisten	Terintegrasi dengan sistem <i>ticketing</i>
Komunikasi	Manual	Otomatis dan terstruktur dengan sistem
Evaluasi dan Pelaporan	Kurang terstruktur	Laporan berkala dengan analisis data

Tabel 8 menampilkan perbandingan kondisi eksisting dan desain yang diusulkan untuk pengelolaan yang lebih efektif, seperti mengimplementasikan sistem *monitoring* dan *ticketing* di PT. XYZP, hingga membuat laporan secara berkala dengan analisis data yang menyeluruh untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan untuk perbaikan layanan yang berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Penelitian mengenai analisis dan desain *event management* di PT. XYZP menunjukkan bahwa kinerja jaringan dinilai baik berdasarkan standar internal perusahaan dengan rata-rata *WiFi user experience* 92%, meski beberapa akses poin perlu peningkatan agar mencapai nilai di atas 95% yang dikategorikan sebagai “*excellent*”. *Availability* jaringan mencapai 98,85% mendekati target yaitu 99%, dengan MTBF meningkat dari 608 jam ke 744 jam dan MTTR menunjukkan efisiensi perbaikan. Sementara itu, sistem *monitoring* dan *ticketing* masih perlu dioptimalkan untuk deteksi otomatis dan respons proaktif, dengan dokumentasi insiden yang lebih konsisten dan komunikasi antar tim yang lebih efisien. Peningkatan stabilitas koneksi ISP, pembaruan perangkat keras, serta penggunaan portal layanan mandiri dan notifikasi proaktif diharapkan dapat memperbaiki komunikasi dengan pelanggan. Implementasi ITSM dan NSM untuk deteksi otomatis dan komunikasi terintegrasi akan meningkatkan efisiensi layanan TI. Diharapkan PT XYZP dapat terus meningkatkan kinerja jaringan dan layanan TI, serta mencapai tingkat kepuasan pelanggan yang lebih tinggi.

5. SARAN

Berikut beberapa saran untuk penelitian lanjutan yang diharapkan dapat memperluas temuan dan meningkatkan kualitas layanan jaringan:

1. Melakukan pengamatan kinerja jaringan dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk mendapatkan data yang lebih komprehensif dan representatif.

2. Sertakan parameter tambahan seperti *jitter* dan *latency* dalam analisis untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kinerja jaringan.
3. Melakukan survei berkala untuk mengukur kepuasan pelanggan terkait dengan pengalaman mereka menggunakan jaringan *WiFi*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rusnawati, R. D., & Hariyati, R. T. S. (2022). Implementasi internet of things pada layanan kesehatan (literature review). *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(8), 569-574.
- [2] Padel, P. M. A., & Sutabri, T. (2023). Analisis Standard Operating Procedure (SOP) Manajemen Insiden Menggunakan Framework ITIL V3 dengan Metode Analisis Gap Layanan Pada PT Lingkaran Sistem Intelektual. *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology*, 1(2), 61–68.
- [3] Krismayanti, D., & Sutabri, T. (2023). Analisis IT Service Management (ITSM) Pada Layanan Administrasi Mahasiswa STIPER Sriwigama Menggunakan Framework ITIL V3. *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology*, 1(3), 190-195.
- [4] Luthfansa, Z. M., & Rosiani, U. D. (2021). Pemanfaatan Wireshark untuk Sniffing Komunikasi Data Berprotokol HTTP pada Jaringan Internet. *Journal Information Engineering and Educational Technology) ISSN, 2549, 869X*.
- [5] *Unifi Enterprise System Controller*. (n.d.).
- [6] Daulay, M. I. (2019). *Analisis Perbandingan Keamanan WEP, WPA, WPA2, Pada Access Point* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- [7] Pratama, H. S., Kalsum, T. U., & Alamsyah, H. (2021). The Implementation of Internet-Based Computer Network at SMP Negeri 21 Central Bengkulu. *Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi (JKOMITEK)*, 1(2), 174–179. <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v1i2.220>
- [8] Andriyani, S., Pratama, F. G., Mubarak, M. Z., Zaynaddien, S. A., Handayani, P. K., Azzam, F. K., ... & Husna, F. R. (2024). Analisis Kualitas Sinyal WiFi Fakultas Teknik UNNES dan Implementasinya dalam Kegiatan Perkuliahan Khususnya Akses Elena. *Jurnal Angka*, 1(1), 32-47.
- [9] Widjarto, A., Lubis, M., & Yunan, U. (2019). Architecture model of information technology infrastructure based on service quality at government institution. *Procedia Computer Science*, 161, 841-850.
- [10] Cortina, S., Picard, M., & Renault, A. (2015). *Process Assessment Model TIPA for ITIL 2011 - Release 2 v4.1*. Luxembourg Institute of Science and Technology.
- [11] Umar, R., Riadi, I., & Handoyo, E. (2019). Analisis keamanan sistem informasi berdasarkan framework COBIT 5 menggunakan Capability Maturity Model Integration (CMMI). *J. Sist. Inf. Bisnis*, 9(1), 47.
- [12] Gerard Blokdijk. (2008). *Availability Management for IT Services Best Practice Handbook*. <http://www.emereo.org>
- [13] Nurcahyo, R., Nugroho, F. W. T., & Kristiningrum, E. (2023). RELIABILITY, AVAILABILITY, AND MAINTAINABILITY (RAM) ANALYSIS FOR PERFORMANCE EVALUATION OF POWER GENERATION MACHINES. *Jurnal Standardisasi*, 25(1), 41-52.
- [14] Andy Sholomon, & Tom Kunath. (2011). *Enterprise Network Testing: Testing Throughout the Network Lifecycle to Maximize Availability and Performance*. In Online access:

O'Reilly Media, Inc. O'Reilly Online Learning Platform: Academic edition (EZproxy Access). Cisco Press.

- [15] Buyya, R., Garg, S. K., & Calheiros, R. N. (2011, December). SLA-oriented resource provisioning for cloud computing: Challenges, architecture, and solutions. In 2011 international conference on cloud and service computing (pp. 1-10). IEEE.