

# Penerapan Metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer dalam Merancang Blueprint Jaringan Komputer (Studi Kasus: Hotel Maxone Palembang)

APPLICATION OF COMPUTER NETWORK SYSTEMS ENGINEERING METHODS IN DESIGNING COMPUTER NETWORK BLUEPRINTS  
(CASE STUDY: HOTEL MAXONE PALEMBANG)

**Mahmud<sup>1</sup>, Yarza Aprizal<sup>\*2</sup>**

<sup>1,2</sup> STMIK PalComTech: Jl. Basuki Rahmat No. 05, Palembang 30129, Indonesia

<sup>1,3</sup> Program Studi Teknik Informatika STMIK PalComTech Palembang

e-mail: <sup>\*1</sup> mahmud@palcomtech.ac.id, <sup>2</sup>yarza\_afrizal@palcomtech.ac.id

## Abstrak

Jaringan komputer merupakan suatu sistem yang memungkinkan untuk menghubungkan beberapa perangkat yang bertujuan untuk saling berbagi data maupun informasi. Perlunya pengelolaan dan perancangan arsitektur jaringan komputer perlu dipetakan kedalam *blueprint* agar jaringan komputer yang dirancang dapat dimanajemen dengan optimal. MaxOne Hotel merupakan salah satu hotel berbintang yang ada di Kota Palembang yang dalam kegiatan operasional membutuhkan jaringan komputer. Salah satu upaya untuk mengembangkan jaringan komputer di MaxOne Hotel, maka diperlukan sebuah usulan perbaikan arsitektur jaringan komputer yang dituangkan dalam bentuk *blueprint*. Penulis menggunakan tahapan-tahapan pengembangan jaringan komputer dengan menggunakan metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer (RSJK), yang hasil pemetaan jaringan komputer serta alat-alat yang diusulkan dimuat kedalam sebuah dokumen yang pada akhirnya dapat dijadikan sebagai *blueprint* untuk MaxOne hotel dalam melakukan pengembangan dan perbaikan arsitektur jaringan komputer.

**Kata kunci:** Jaringan komputer, RSJK, Blueprint

## Abstract

*Computer network is a system that allows to connect several devices that aim to share data and information with each other. Management is needed and design of computer network architecture needs to be mapped into a blueprint so that the designed computer network can be managed optimally. MaxOne Hotel is one of the favorite hotels in the Palembang City which in operational activities requires a computer network. One of the efforts to develop a computer network at MaxOne Hotel, then we need a proposed computer network architecture that is poured into the blueprint. The author uses the stages of developing a computer network using the Computer Network System Engineering method, the results of the computer network mapping and the proposed tools are loaded into a document which in the end can be used as a blueprint for MaxOne hotel in developing computer network architecture*

**Key words:** Computer network, RSJK, Blueprint

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan jaringan komputer bersamaan dengan kebutuhan manusia dalam mencari dan mendapatkan data. Jaringan komputer yang berfungsi menghubungkan satu komputer ke komputer yang digunakan sebagai sarana untuk saling berbagi data dan informasi walau tidak dalam keadaan saling berdekatan. Pada masa sekarang kualitas jaringan komputer yang bebas tanpa masalah sangat dibutuhkan untuk menunjang kinerja sehari-hari, dan pada akhirnya perusahaan atau instansi pemerintahan dituntut memiliki Infrastruktur Jaringan yang baik khususnya didunia Perhotelan.

Hotel MaxOne Palembang merupakan anak usaha dari PT. Vivonesia Sejahtera dengan operator Milestone Pasific Hotel Group Management. Hotel MaxOne yang beralamatkan di jalan R. Soekamto B1 – B4 Ilir Timur II Palembang adalah salah satu hotel berbintang yang ada di Kota Palembang yang telah menggunakan Infrastruktur Jaringan dalam proses bisnisnya, dan saat ini sedang mengembangkan Infrastruktur Jaringan ketahap yang lebih baik.

Masalah yang kerap ditemui dalam pengembangan infrastruktur jaringan dalam menunjang proses bisnis adalah pengguna belum mengetahui dan memiliki standar dalam membangun jaringan infrastruktur yang baik yang akibatnya ketika telah selesai membangun infrastruktur jaringan namun masih banyak kekurangan dalam infrastruktur jaringan yang telah dibangun.

Metode Rekaya Sistem Jaringan Komputer (RSJK) merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah blueprint Infrastruktur Jaringan yang baik. Blueprint merupakan kerangka kerja terperinci sebagai landasan dalam pembuatan kebijakan [1], maka dari itu penulis coba menerapkan metode RSJK dalam membangun blueprint arsitektur jaringan komputer pada Hotel MaxOne Palembang.

Penelitian terkait pengembangan arsitektur jaringan komputer dengan menggunakan Metode RSJK diantaranya adalah penelitian oleh Alek Wijaya dan Timur Dali Purwanto dengan judul Implementasi Metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer untuk Pengembangan Jaringan Komputer. Pada riset ini, pengembangan arsitektur jaringan komputer serta internet dengan melakukan penerapan langkah-langkah menggunakan metode RSJK. Pengembangan jaringan komputer juga dilengkapi dengan teknologi segmentasi jaringan, hasil menunjukkan pengembangan jaringan komputer menunjukkan standar kualitas dengan rata-rata bagus [2].

Kemudian penelitian dari Aziz dkk terkait perbaikan arsitektur jaringan dengan judul Analisis Blueprint Jaringan Komputer Di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta Dengan Cisco Packet Tracer. Hasil perancangan dan simulasi menggunakan cisco packet tracer menghasilkan arsitektur jaringan baru yang dapat mengatasi permasalahan yang ada pada arsitektur jaringan lama seperti pengiriman paket data yang lebih cepat, serta menghasilkan jaringan dengan tingkat keamanan yang lebih baik keseimbang arsitektur jaringan lama [3].

Selanjutnya penelitian dari Tantoni dkk terkait dengan pengembangan arsitektur jaringan dengan judul Analisis dan Perancangan *Blueprint* Infrastruktur Jaringan Komputer Untuk Mendukung Implementasi Sistem Informasi Pada STMIK Lombok. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan *blueprint* arsitektur jaringan yang menunjang penerapan sistem informasi pada gedung baru STMIK Lombok dan membandingkan kinerja jaringan pada arsitektur jaringan baru dan jaringan lama. Hasilnya berdasarkan perbandingan pengujian arsitektur jaringan baru lebih baik dibandingkan dengan arsitektur jaringan lama dengan kata lain sistem informasi dapat diterapkan pada arsitektur jaringan baru STMIK Lombok [4].

Kemudian penelitian dari Mastiara dan Afriyudi terkait pengembangan arsitektur jaringan Komputer dengan metode RSJK yang berjudul Rancangan *Blueprint* Jaringan Komputer Pada Hotel Amaris Palembang Menggunakan Metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer (RSJK). Hasilnya metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer memudahkan peneliti pada tahapan pembangunan *blueprint* jaringan Hotel Amaris Palembang [5].

Berdasarkan rujukan penelitian terkait penerapan metode RSJK dalam pengembangan arsitektur jaringan komputer yang menciptakan arsitektur jaringan komputer yang lebih baik dari sebelumnya, maka penulis menerapkan metode RSJK pada pengembangan arsitektur jaringan komputer di Hotel MaxOne Palembang.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah Metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer. Rekayasa sistem adalah sebuah teknologi manajemen untuk membantu klien melalui formulasi atau perumusan, analisis, kontrol, serta sistem lengkap pada perpektif kebutuhan (*tools*) [6]. Terkait dengan pengertian dari Rekayasa Sistem maka dapat diartikan Rekayasa Sistem Jaringan Komputer merupakan teknologi manajemen untuk membantu klien melalui formulasi, analisis, kontrol, serta sistem lengkap pada perpektif kebutuhan (*tools*) guna merancang sebuah sistem jaringan. Jaringan komputer sendiri merupakan komputer yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang menggunakan sebuah protokol komunikasi sehingga bisa saling berbagi informasi serta data [7], kemudian koneksi internet membawa pengaruh besar dalam fungsi pelayanan khusunya dalam dunia perhotelan [8]. Dalam penelitian ini tahapan-tahapan terstruktur RSJK yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

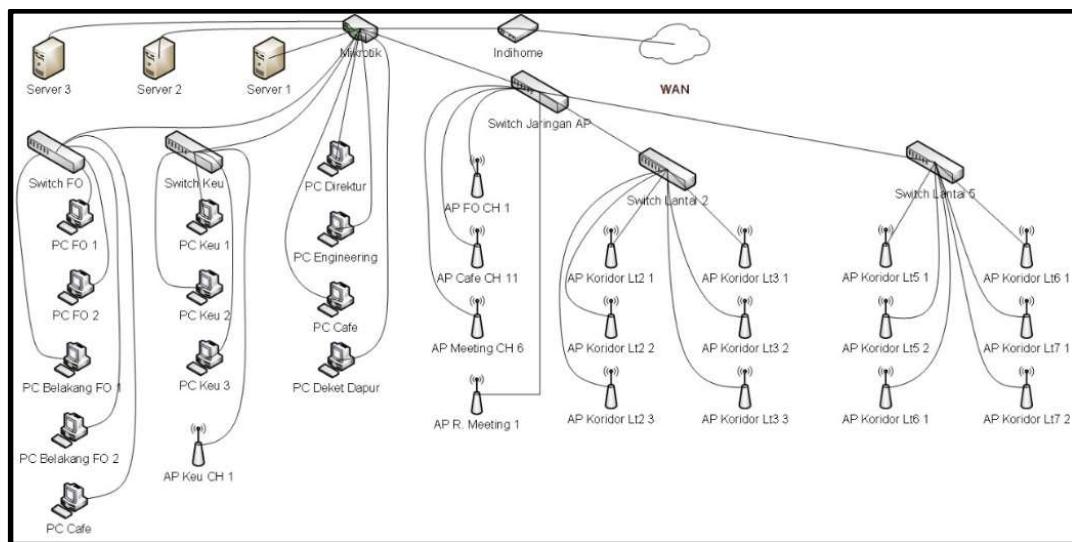
1. *Requirements Gathering*, tahap mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk merekayasa sistem serta menganalisis kebutuhan. Pada tahapan ini penulis juga melakukan Studi Literatur untuk memperoleh landasan dan pengetahuan yang menyeluruh dalam penelitian sekaligus melakukan survei lokasi guna mendapatkan data mengenai kondisi arsitektur jaringan komputer, topologi jaringan, dan bagaimana perlatan dapat saling terkoneksi.

2. *Selection and Design*, pada tahapan ini penulis melakukan pemilihan perangkat yang digunakan dalam merekayasa pengembangan arsitektur jaringan komputer, analisa dan pendesainan sistem jaringan komputer yang dituangkan dalam bentuk *prototype*.
3. *Implementation and Operation*, tahap dimana penulis coba menerapkan *prototype* atau desain arsitektur jaringan baru dan penggunaanya.
4. *Review dan Evaluation*, Pada tahapan ini penulis melakukan peninjauan apakah *prototype* yang telah dibangun berhasil diterapkan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. *Requirement Gathering*

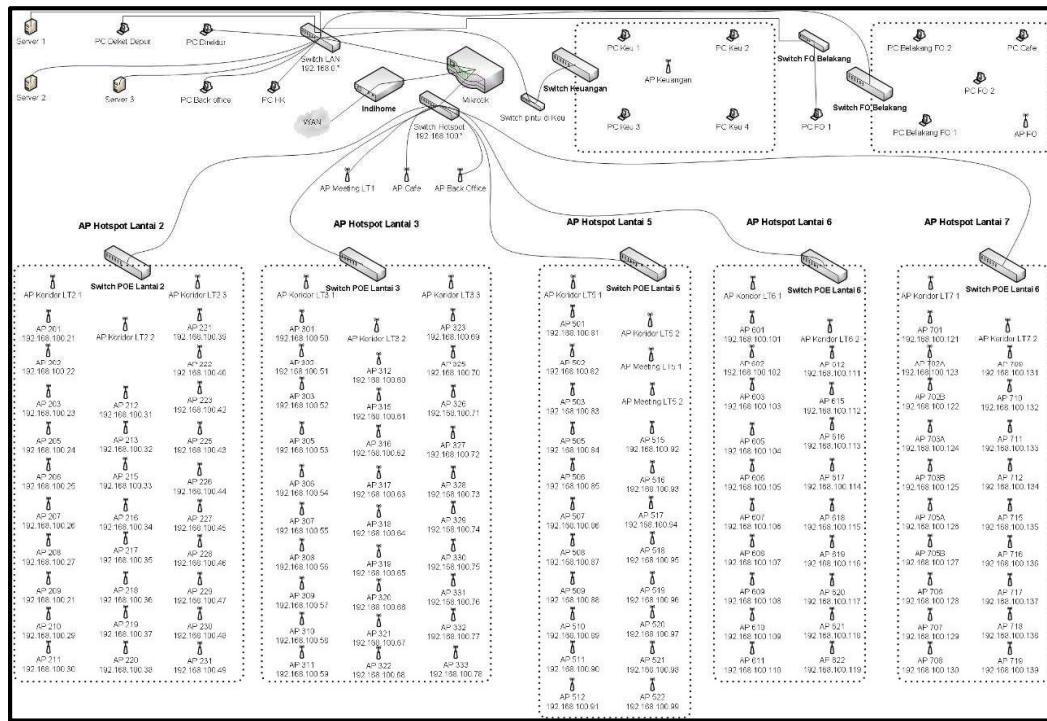
Pada tahap pertama metode RSJK adalah melakukan pengumpulan informasi dan keterangan terkait dengan pengembangan jaringan komputer. Gambar 1 menunjukkan topologi jaringan komputer yang ada pada Hotel MaxOne Palembang. Jaringan lokal menghubungkan semua komputer dengan menggunakan kabel *straight* untuk koneksi komputer ke komputer dan kabel *crossover* untuk koneksi dari komputer ke *switch* serta *switch* ke *switch*. Informasi tambahan yang didapat bahwa jaringan komputer yang telah dibangun belum dimanajemen dengan baik dalam pengelolaannya.



Gambar 1. Topologi Jaringan Hotel MaxOne Palembang

#### B. *Selection and Design*

Tahapan kedua pada penelitian ini adalah membuat desain jaringan baru dan pemilihan peralatan yang disesuaikan dengan kebutuhan hotel MaxOne Palembang. Gambar 2 menunjukkan desain jaringan baru.



Gambar 2. Desain pengembangan jaringan

Pada desain jaringan baru terdapat perubahan instalasi di kabel utama setiap lantai yang sebelumnya secara paralel diganti menjadi independen masing-masing setiap lantai kabel utamanya. Dan untuk mengatasi masalah sinyal yang menurun akibat dari dinding setiap ruang kamar, maka pada setiap kamar dipasang masing-masing *access point* selain sebagai *access point* juga dapat berfungsi sebagai *socket* untuk perangkat pesawat telepon kamar dan sebagai *charger smartphone*. Sehingga dengan di pasangnya *access point* di setiap kamar serta pengaturan channel pada setiap *access point* agar mengurangi terjadinya gangguan antar *access point*, maka kualitas sinyal maupun koneksi jaringan internet bisa lebih terjamin.

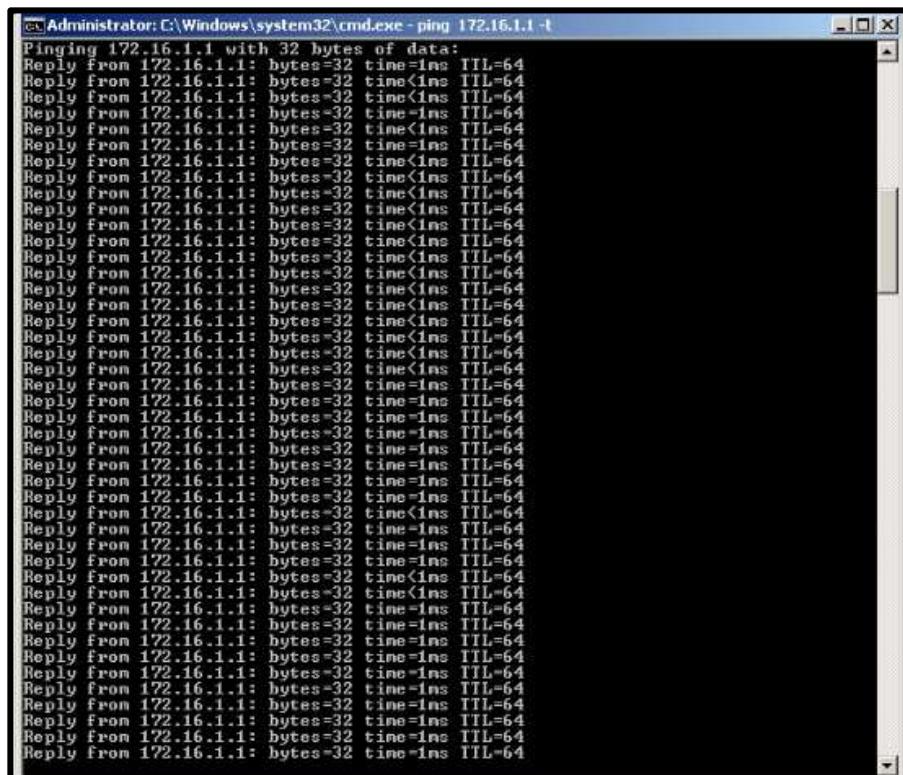
### *C. Implementation and Operation*

Pada tahapan ketiga ini dilakukan proses pengambangan berdasarkan desain yang baru dengan memperbanyak diskusi yang bertujuan untuk menyamakan pendapat, berikutnya adalah melakukan pemilihan *vendor* dan *provider* untuk penambahan koneksi dan peralatan yang akan ditambahkan dalam blueprint jaringan. Selanjutnya adalah tahapan untuk melakukan konfigurasi peralatan jaringan baru. Tahapan berikutnya adalah melakukan ujicoba untuk penggunaan dalam jumlah terbatas.

#### *D. Review and Evaluation*

Setelah melakukan tahapan *Requirement Gathering, Selection and Design, dan Implementation and Operation*, tahapan terakhir yakni *Review and Evaluation*. Pada tahapan ini penulis akan mereview dengan melakukan testing yang terdiri dari:

1. Test ping, pada pengujian ini peneliti melakukan *testing* ping secara acak terhadap beberapa pc yang terhubung.
    - a. *Test* ping Menggunakan jaringan kabel



Gambar 3. Hasil test ping pc keuangan ke router

b. *Test ping Menggunakan jaringan nirkabel*

Gambar 4. Hasil test ping laptop tamu ke router

2. Perhitungan *Power Usage Effectiveness (PUE)*, Setelah melakukan pengujian untuk menentukan tingkat efisiensi energi. *PUE* adalah nilai total *power* yang dipakai seleuruh *equipment* dibandingkan dengan *power* yang digunakan untuk perangkat IT – dengan rumus sebagai berikut:

$$PUE = \frac{\text{Total Facility Power}}{\text{IT Equipment Power}} \quad \dots [9]$$

Total Fault Power = 320,08 kW

*IT Equipment Power = 288,88 kW*

Maka,

$$PUE = \frac{328,88 \text{ } kW}{205,87 \text{ } kW} = 1,59$$

Skor 1,59 artinya *Efficient* dengan standar rata-rata 2,0. Dari Skor *PUE* yang didapat dapat disimpulkan bahwa *Requirement* yang telah dipilih memiliki Kriteria nilai *PUE*.

#### 4. KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan *blueprint* desain arsitektur jaringan komputer pada Hotel MaxOne dengan menggunakan metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer, maka didapatlah kesimpulan bahwa:

1. Hasil pengujian koneksi jaringan komputer, komputer telah terhubung dengan baik disetiap titik pengujian.
2. *Blueprint* yang telah dihasilkan dapat menjadi pedoman bagi tim IT di Hotel MaxOne Palembang dalam melakukan pengembangan arsitektur jaringan komputer di Hotel MaxOne.
3. Penggunaan *Power Usage Efficiency* dapat memaksimalkan estimasi penggunaan listrik, dan membantu tim IT Hotel MaxOne dalam memilih perangkat yang akan digunakan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STMIK PalComTech dan Hotel MaxOne Palembang yang telah memfasilitasi, mendukung dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Tantoni, M. T. A. Zaen, and W. Bagye, “Simulasi Pemilihan Hardware Jaringan Komputer Berdasarkan Penyesuaian Skalabilitas Jaringan (Studi Kasus: STMIK Lombok),” *MISI (Jurnal Manaj. Inform. Sist. Informasi)*, vol. 3, no. 1, pp. 24–34, 2020.
- [2] A. Wijaya and T. D. Purwanto, “Implementasi Metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer untuk Pengembangan Jaringan Komputer,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 5, no. 3, p. 294, 2019, doi: 10.26418/jp.v5i3.29925.
- [3] C. Aziz, “Analisis Blueprint Jaringan Komputer Di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta Dengan Cisco Packet Tracer.” Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2013.
- [4] A. Tantoni, A. Setyanto, and E. Pramono, “Analisis Dan Perancangan Blueprint Infrastruktur Jaringan Komputer Untuk Mendukung Implementasi Sistem Informasi Pada STMIK Lombok,” *J. Inf. Interaktif Vol.3 No.1 Januari 2018*, vol. 3, no. 1, pp. 67–76, 2018.
- [5] W. Mastiara and Afriyudi, “Rancangan Blueprint Jaringan Komputer Pada Hotel Amaris Palembang Menggunakan Metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer ...,” *Bina Darma Conf.* ..., p. 449, 2020.
- [6] R. Parlika, A. E. Erayanti, M. A. I. Ummam, and M. R. Abrori, “STUDI LITERATUR KAITAN ANTARA REKAYASA KEBUTUHAN DAN REKAYASA SISTEM,” *J. Sist. Inf. dan Bisnis Cerdas*, vol. 14, no. 1, pp. 37–44, 2021.
- [7] R. Febriyudhi, “Analisis Pengembangan Jaringan Komputer Lokal pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang,” *Propos. Penelit.*, 2013.

- [8] D. Antoni, M. I. Herdianyah, M. Akbar, and A. Sumitro, “Pengembangan Infrastruktur Jaringan Untuk Meningkatkan Pelayanan Publik di Kota Palembang,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 4, pp. 1652–1659, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i4.3318.
- [9] K. E. Rusdiana, linawati linawati, and I. M. Oka Widyatara, “Green Data Center Design of Udayana University,” *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 15, no. 2, pp. 39–44, 2016, doi: 10.24843/mite.1502.07.