

## PERANCANGAN ALUR DAN DESAIN ANTARMUKA APLIKASI SMART OFFICE

<sup>1</sup>Gilang Gema Ramadhan, <sup>2</sup>Made Hanindia Prami Swari, S.Kom., M.Cs., <sup>3</sup>Sugiarto,  
S.Kom., M.Kom.

Email : <sup>1</sup>gilanggemar@gmail.com, <sup>2</sup>hanindia.pramiswari@gmail.com,  
<sup>3</sup>sugiarto.if@upnjatim.ac.id

<sup>1 2 3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas  
Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

### Abstrak

Sering dengan perkembangan zaman dan meningkatnya ekonomi dunia perkantoran, permintaan akan kebutuhan kantor yang aman dan nyaman kian meningkat, serta penggunaan internet yang tanpa kita sadari hadir pada kehidupan kita sehari-hari menjadikan kita sebagai masyarakat yang berada dalam putaran IoE (Internet of Everything) sehingga saya tertarik untuk melakukan Perancangan Alur Dan Desain Antarmuka Aplikasi Smart Office. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem jaringan yang sesuai dengan permasalahan yang terdapat dalam ruang lingkup dunia pekerjaan yaitu dengan melakukan Perancangan Alur Dan Desain Antarmuka Aplikasi Smart Office. Metode yang digunakan untuk merancang sistem jaringan ini adalah dengan menggunakan metode PPDIOO, dimana PPDIOO sendiri dapat dijabarkan menjadi *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize*. Hasil akhir dari penelitian ini adalah Smart Office yang dapat memberikan solusi terbaik akan permasalahan management building, serta mampu meningkatkan potensi yang ada pada setiap karyawan demi kebaikan sebuah perusahaan.

**Kata Kunci :** *Sistem Jaringan, Smart Office, Internet of Things, Metode PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize).*

### 1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi yang tinggi membuat permintaan akan ruang kerja kantor yang nyaman, aman dan efisien kian meningkat dan penerapan teknologi paling jelas terlihat adalah teknologi jaringan dimana pengaplikasiannya dapat memberikan kemudahan dalam mengoperasikan alat kerja kantor demi memberikan hasil yang lebih optimal dari sebelumnya. Jaringan memungkinkan manajemen sumber daya (*resource*) menjadi lebih efisien. Selain itu, lisensi dari perangkat lunak jaringan dapat lebih murah dibandingkan lisensi *stand-alone* terpisah untuk jumlah pengguna yang sama, serta berbagi pemakaian CPU, Memori, serta Harddisk. Jaringan juga membantu mempertahankan informasi agar tetap handal serta *up-to-date*, sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik akan memungkinkan banyak pengguna untuk mengakses data dari berbagai lokasi yang berbeda, serta membatasi akses ke data sewaktu sedang diproses [5]. Internet of Things (IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet, IoT sendiri sudah diperkenalkan pertama kali oleh Kevin Ashton dalam presentasinya “*Co-Founder and Executive director of the Auto-ID Center*” di MIT pada tahun 1999. Internet of Things atau IoT adalah sebuah istilah yang dimaksudkan dalam penggunaan internet yang lebih besar, mengadopsi komputasi yang bersifat mobile dan konektivitas menudian menggabungkannya kedalam kesehari-harian dalam kehidupan kita. Namun kenyataannya, konsep Internet of Things khususnya di Indonesia belum diterapkan secara maksimal [1]. Untuk menghasilkan jaringan LAN dan Wireless LAN yang baik sesuai dengan keinginan pengguna maka pengembangan jaringan ini menerapkan metode

*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate and Optimize* (PPDIOO) dalam mendesain pengembangan jaringan yang pendekatannya terpusat pada pengguna untuk mengembangkan jaringan, memberikan langkah langkah kunci dalam keberhasilan perancangan jaringan, baik itu pada tahapan desain, implementasi dan operasional nantinya, mengarahkan infrastruktur jaringan untuk beradaptasi pada aplikasi-aplikasi apa saja yang dibutuhkan oleh suatu jaringan [4]. Metode yang digunakan untuk merancang sistem jaringan ini adalah dengan menggunakan metode *PPDIOO*. Metode ini dibagi menjadi enam tahap yaitu *Prepare, Plan, Design, Implent, Operate* dan *Optimize*. Dengan teknologi ini, ruang kerja akan bersifat lebih efisien dengan membantu karyawan dalam artian berkurangnya waktu dan tenaga dalam dunia pekerjaan. Dengan demikian, beberapa tugas dapat dikerjakan dalam waktu singkat tanpa harus mengeluarkan tenaga berlebih. Sebagai contoh, ketika kita lupa untuk mematikan lampu di ruangan *pantry* kantor dan kita terlalu sibuk dengan pekerjaan yang sedang dilakukan, sehingga tidak memungkinkan bagi karyawan untuk meninggalkan ruang kerja hanya untuk mematikan lampu dimana hal tersebut sangatlah tidak efisien baik dari sisi waktu ataupun tenaga yang dikeluarkan. Dengan tujuan efisiensi itulah muncul ide oleh penulis dalam mengambil judul “Perancangan Alur Dan Desain Antarmuka Aplikasi Smart Office” [3].

## 2. METODOLOGI

Cisco telah menghasilkan sebuah formula siklus hidup perencanaan jaringan, menjadi enam fase: *Prepare* (Persiapan), *Plan* (Perencanaan), *Design* (Desain), *Implement* (Implementasi), *Operate* (Operasi) dan *Optimize* (Optimasi). Fase – fase ini dikenal dengan istilah PPDIOO [1]. Langkah-langkah yang dilakukan penulis dalam membuat sistem ini adalah sebagai syarat untuk menyelesaikan sistem yang sesuai kebutuhan dan mampu menjawab rumusan masalah dan memperoleh hasil sesuai tujuan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya.

1. Fase *Prepare* (Persiapan)  
Fase *Prepare* (Persiapan), menetapkan kebutuhan organisasi dan bisnis, mengembangkan strategi jaringan dan mengusulkan konsep arsitektur dengan level tingkat tinggi.
2. Fase *Plan* (Perencanaan)  
Fase *Plan* (Perencanaan) mengidentifikasi persyaratan jaringan berdasarkan tujuan, fasilitas, dan kebutuhan pengguna.
3. Fase *Design* (Desain)  
Desain yang bersifat komprehensif dan terperinci, yang memenuhi persyaratan teknis dan bisnis saat ini.
4. Fase *Implement* (Implementasi)  
Pada fase ini, peralatan peralatan baru dilakukan instalasi dan di konfigurasi, sesuai spesifikasi desain.
5. Fase *Operate* (Operasi)  
Fase operasional adalah mempertahankan ketahanan kegiatan sehari hari jaringan.
6. Fase *Optimize* (Optimasi)  
Fase optimalisasi, melibatkan kesadaran proaktif seorang manajemen jaringan dengan mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah.

Penjelasan pada alur diagram gambar 1 tersebut yaitu dengan menggunakan metode **PPDIOO** yang merupakan metode perancangan jaringan dari Cisco atau biasa disebut sebagai siklus hidup layanan jaringan Cisco yang dirancang untuk mendukung berkembangnya jaringan. Dengan kebutuhan layanan jaringan yang semakin kompleks, maka diperlukan suatu metodologi yang mendukung perancangan arsitektur dan desain jaringan [2].



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 2.1 Analisa Kebutuhan

Dalam tahap ini, penulis menetapkan kebutuhan organisasi dan bisnis, mengembangkan strategi jaringan, dan mengusulkan konsep arsitektur dengan level tingkat tinggi, untuk mendukung suatu strategi, yang didukung dengan kemampuan keuangan pada organisasi atau perusahaan tersebut. Untuk mendapatkan data dan informasi tersebut, analisa kebutuhan dilakukan penulis dengan wawancara, diskusi, dan survey langsung dengan pihak yang berkepentingan.

### 2.2 Identifikasi Jaringan

Dalam fase ini, penulis mengidentifikasi persyaratan jaringan berdasarkan tujuan, fasilitas, dan kebutuhan pengguna. Fase ini mendeskripsikan karakteristik suatu jaringan, yang bertujuan untuk menilai jaringan tersebut, melakukan gap analisis pada perancangan terbaik sebuah arsitektur, dengan melihat perilaku dari lingkungan operasional.

### 2.3 Desain Topologi

Desain jaringan dikembangkan berdasarkan persyaratan teknis, dan bisnis yang diperoleh dari kondisi sebelumnya. Spesifikasi desain jaringan adalah desain yang bersifat komprehensif dan terperinci, yang memenuhi persyaratan teknis dan bisnis saat ini. Jaringan tersebut haruslah menyediakan ketersediaan, kehandalan, keamanan, skalabilitas dan kinerja. Hasil desain termasuk diagram jaringan dan daftar peralatan-peralatan, dimana dalam pelaksanaannya, penulis menggunakan Topologi Star guna memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan dari penulis. Rencana proyek harus terus diperbarui, dengan informasi yang lebih terperinci untuk diimplementasikan. Setelah tahap desain disetujui, fase implementasi dimulai.

**2.4 Implementasi Sistem**

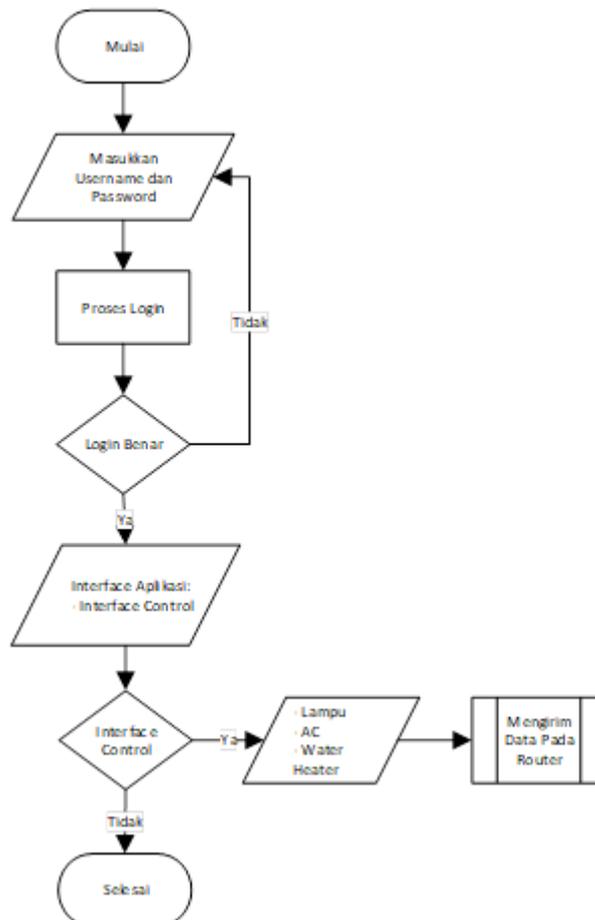
Pada fase ini, instalasi dan konfigurasi dilakukan sesuai dengan spesifikasi desain. Perangkat-perangkat baru ini akan mengganti atau menambah infrastruktur yang ada. Perencanaan proyek juga harus diikuti selama fase ini, jika ada perubahan seharusnya disampaikan dalam pertemuan (*Meeting*), dengan persetujuan yang diperlukan untuk dilanjutkan.

**2.5 Pengujian Sistem**

Fase ini merupakan fase mempertahankan ketahanan kegiatan sehari-hari dari sebuah jaringan. Operasional meliputi pengelolaan dan memonitor komponen-komponan jaringan, pemeliharaan routing, mengelola kegiatan upgrade, mengelola kinerja, mengidentifikasi dan mengoreksi kesalahan jaringan. Tahapan ini adalah ujian akhir bagi tahapan desain. Selama operasi, manajemen jaringan harus memantau stabilitas dan kinerja jaringan, Deteksi kesalahan, koreksi konfigurasi, dan kegiatan-kegiatan pemantauan kinerja, yang menyediakan data awal untuk fase selanjutnya, yaitu fase optimalisasi.

**2.6 Optimalisasi Sistem**

Fase optimalisasi, melibatkan kesadaran proaktif seorang manajemen jaringan dengan mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah, sebelum persoalan tersebut mempengaruhi jaringan. Fase optimalisasi, memungkinkan untuk memodifikasi desain jaringan, jika terlalu banyak masalah jaringan yang timbul, kemudian juga untuk memperbaiki masalah kinerja, atau untuk menyelesaikan masalah-masalah pada aplikasi (*software*).



**Gambar 2. Flowchart Perancangan Smart Office**

Persyaratan-persyaratan untuk desain jaringan yang dimodifikasi mengarahkan perkembangan jaringan tersebut, kembali ke awal siklus hidup dalam model fase PPDIOO.

Penjelasan pada perancangan Smart Office pada gambar 2 yaitu menginformasikan bagan alur dari perancangan Smart Office secara garis besar, dimana user melakukan login terlebih dahulu dan nantinya user dapat melakukan beberapa kontrol seperti kontrol lampu, kontrol AC, dan kontrol Water Heater.

Berdasarkan Gambar 3 *Konfigurasi Jaringan Yang Digunakan* adalah:

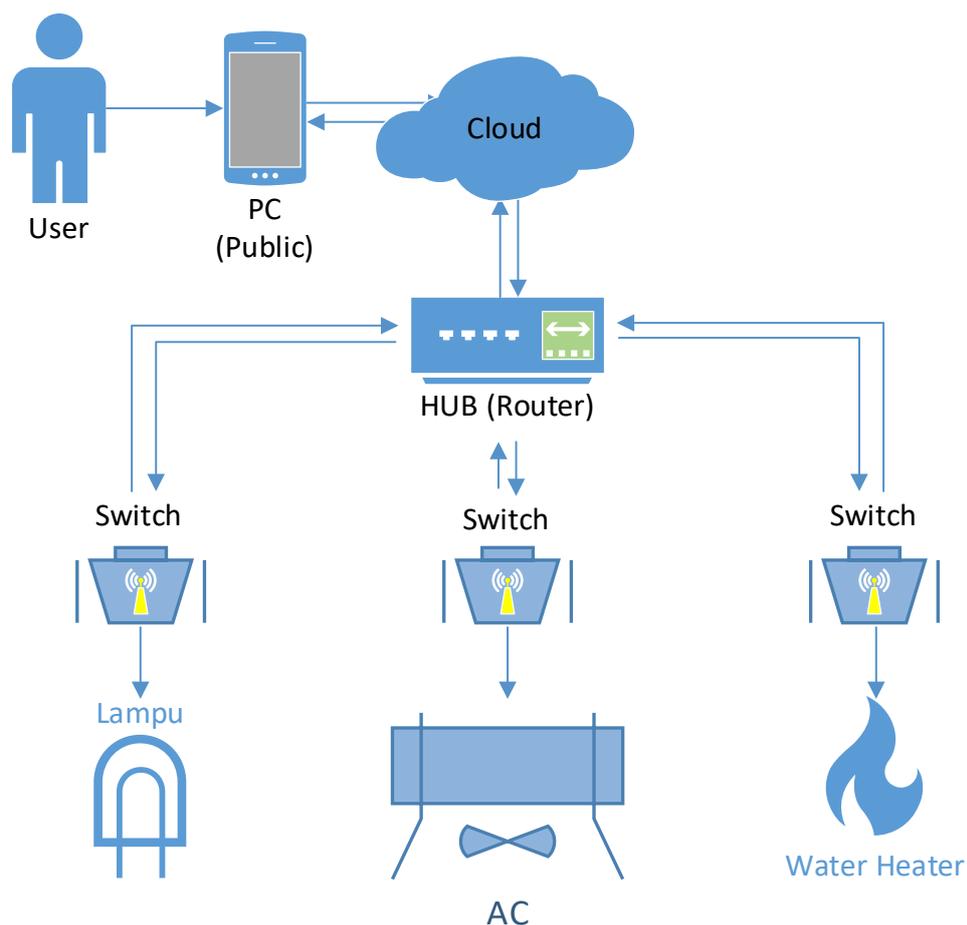
- a. Network Interface yang digunakan adalah WAN Connection.
- b. Router Board berfungsi sebagai DHCP Client.
- c. Konfigurasi IP manual menggunakan IPv4.
- d. Gateway Connection berada pada 10.97.0.1.

Berdasarkan Gambar 4 Perancangan Topologi Star Smart Office, terdapat :

- a. 1 *User*.
- b. 1 PC (Public) dimana penulis menggunakan *Handphone* dengan *Smart Life App*.
- c. 1 *Server* berbasis *Cloud System*.
- d. 1 HUB (*Router*).
- e. 3 *Switch* berupa *Hardware Wireless* yang disebut dengan *Smart Plugs*.
- f. 3 Node berupa Lampu, AC, dan Water Heater.

Type	DHCP
Connection Name	omci_ipv4_dhcp_1
IP Version	IPv4
NAT	Enabled
IP	10.97.54.152/255.255.0.0
DNS	172.16.101.69/8.8.8.8/0.0.0.0
IPv4 Gateway	10.97.0.1
IPv4 Connection Status	Connected
IPv4 Disconnect Reason	None
IPv4 Online Duration	1928966 sec
Remaining Lease Time	227 sec
WAN MAC	70:2e:22:d1:44:0e

Gambar 3. *Konfigurasi Jaringan Yang Digunakan*



Gambar 4. Desain Topologi

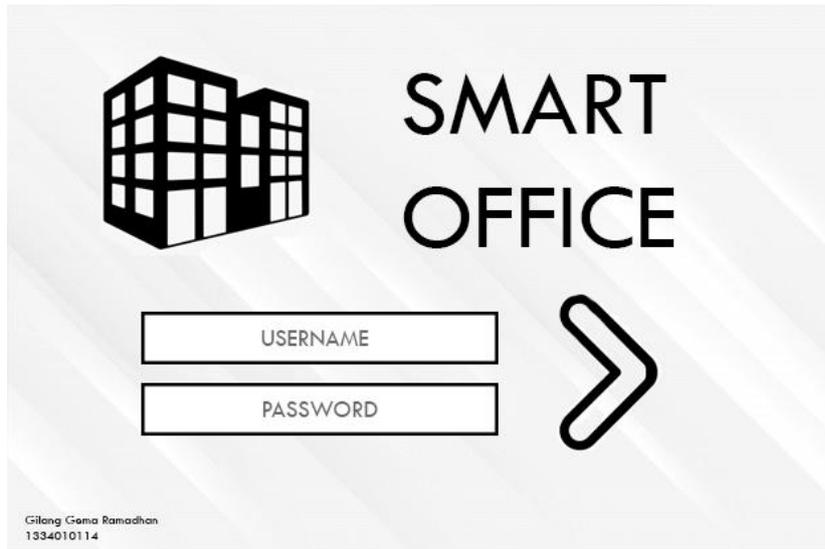
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Halaman Login

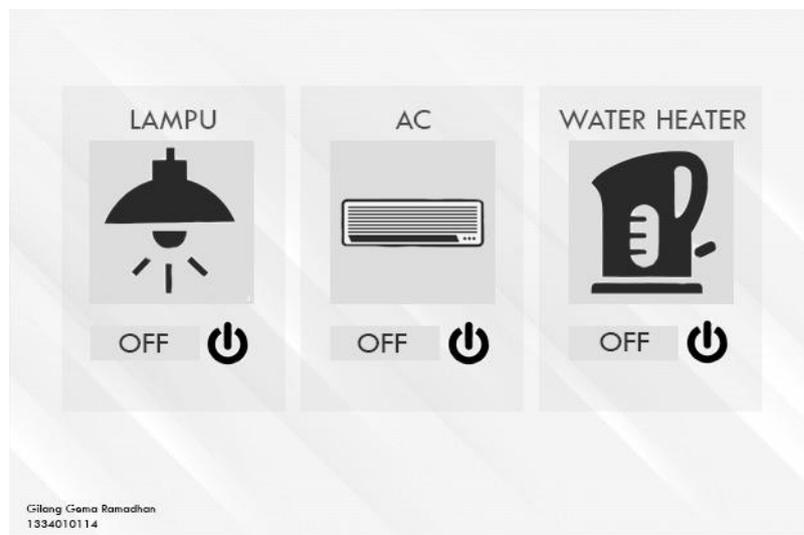
Halaman Login adalah tampilan awal ketika memulai system. Gambar 5 adalah Halaman Interface untuk melakukan Login. Disini pengguna memasukkan username dan password yang telah dibuat sebelumnya. Setelah memasukkan username dan password yang sesuai, login dapat dilakukan dengan menekan tombol (>).

#### 3.2 Halaman Kontrol

Halaman Kontrol adalah halaman yang ditampilkan ketika username dan password dinyatakan benar. Gambar 3.2 adalah Halaman Kontrol, halaman ini adalah interface pusat untuk melakukan kontrol terhadap perangkat Smart Office, dimana perangkat yang akan dikontrol adalah Lampu, AC dan Water Heater.



Gambar 5. Halaman Login



Gambar 6. Halaman Kontrol

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Perancangan Alur Dan Desain Antarmuka Aplikasi Smar Office adalah sebuah perancangan jaringan untuk sebuah ruang kerja pintar dengan menggunakan konsep Internet Of Things. Dengan demikian, hasil dari Perancangan Alur Dan Desain Antarmuka Aplikasi Smar Office adalah :

- a) IoT (Internet of Things) dapat diterapkan dalam konsep Smart office dengan memanfaatkan *software Smart Life* dan perangkat *Smart Plugs*. Dengan demikian, interaksi dengan perangkat kerja dapat dilakukan tanpa adanya interaksi secara langsung dengan perangkat.
- b) Perlu ditegaskan bahwa setiap perangkat harus terhubung dengan HUB (Router). Perangkat menggunakan *Smart Plugs* agar terhubung dengan HUB (Router) dan user dapat mengontrol perangkat melalui aplikasi *Smart Life* yang juga terhubung dengan

HUB (Router).

#### 4.2 Saran

Adapun saran dari penulis yang dapat disampaikan untuk peneliti berikutnya adalah:

- a) Lebih dikembangkan lagi logika dari konsep Smart Office dan Internet of Things untuk kontrol yang lebih spesifik, contohnya adalah pengaturan suhu, tingkat kecerahan, dan kondisi menggunakan sensor.
- b) Lebih dikembangkan lagi Logika dari konsep Smart Office dan Internet of Things yang berfokus pada keadaan keadaan tidak normal , contohnya adalah apabila mati listrik.
- c) Lebih dikembangkan lagi Logika dari konsep Smart Office dan Internet of Things bila menggunakan IP public.
- d) Lebih dikembangkan lagi Logika dari konsep Smart Office dan Internet of Things khususnya dalam keamanan.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Behmann, F., & Kwok Wu. (2015). *Collaborative Internet of Things (C-IoT) : for Future Smart Connected Life and Business*.
- [2] Ferdianto, J. I. (2014). *PPDIOO*. <https://juliardiindra.wordpress.com/2014/06/26/02-ppdioo/>
- [3] PUTRA, A. (2011). *PENERAPAN INOVASI SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS PELAYANAN PUBLIK (Studi Deskriptif tentang Penerapan KTP Smart Office Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik di Kota Surabaya)*. <http://repository.unair.ac.id/16682/>
- [4] Solikin, I. (2017). *Penerapan Metode PPDIOO dalam Pengembangan LAN dan WLAN*. <file:///C:/Users/User/Downloads/69-Article Text-114-1-10-20171121.pdf>
- [5] Setiawan, P. (2019). *Definisi dan Pengertian Jaringan Terlengkap*. <https://www.gurupendidikan.co.id/definisi-dan-pengertian-jaringan-terlengkap/>