Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi
Vol. 1, No. 2, Agustus 2022
ISSN: 2809-9834, DOI: 10.31284/p.semtik.2022-1.3182

Penerapan Metode Ppdioo Pada Jaringan Internet Berbasis WLAN SMA Negeri 11 Surabaya

Maulana Ahmad Habibullah , Haikal Pasha, Muhammad Nashirudin Husein, Danang Haryo Sulaksono

Jurusan Teknik Informatika, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

ABSTRACT

SMA Negeri 11 Surabaya is one of the senior high schools that has implemented an online-based network system, so an internet network is needed. One of the concepts of developing computer management is the installation of LAN and WLAN networks that allow two or more machines to communicate with each other using network protocols without transmission media. The method used in solving this problem is the "The PPDIOO network lifecycle" method, which is a network design and development cycle formula developed by Unifi, with the stages of Prepare, Plan, Design, Implement, Operate (Operational), and Optimize (Optimization). This research was made as a reference in overcoming some of the obstacles that occur in the installation and maintenance of the internet network. With the optimal internet network and proper maintenance will improve the quality of the agency itself.

Keywords

WLAN
PPDIOO
Unifi

ABSTRAK

SMA Negeri 11 Surabaya merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas yang telah mengimplementasikan system jaringan berbasis Online, dengan begitu jaringan internet sangat dibutuhkan. Salah satu konsep pengembangan pengelolaan komputer adalah instalasi jaringan LAN dan WLAN yang memungkinkan dua mesin atau lebih saling berkomunikasi menggunakan protokal jaringan tanpa media transmisi. Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini adalah metode "The PPDIOO network lifecycle" yaitu sebuah formula siklus perancangan dan pengembangan jaringan yang dikembangkan oleh Unifi, dengan tahapan *Prepare* (Persiapan), *Plan* (Perencanaan), *Design* (Desain), *Implement* (Implementasi), *Operate* (Operasional), and *Optimize* (Optimalisasi). Penelitian ini dibuat sebagai acuan dalam mengatasi beberapa kendala yang terjadi dalam intalasi maupun perawatan jaringan internet. Dengan adanya jaringan internet yang optimal dan perawatan yang tepat akan meningkatkan kualitas dari instansi itu sendiri.

PENDAHULUAN

SMA Negeri (SMAN) 11 Surabaya, merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri yang ada di Provinsi Jawa Timur, sekolah ini merupakan sekolah berbasis sekolah kawasan di Surabaya Indonesia. Pada mulanya SMA Negeri 11 Surabaya didirikan pada tahun ajaran 1979-1980 pada bulan Juli tahun 1979. Lokasi yang telah ditempati oleh SMAN 11 Surabaya awalnya di Gedung SMA Negeri 1 Jln. Wijaya Kusuma No.48 Surabaya (SMA Kompleks) sebagai filial dari SMAN I Surabaya. Pada tahun ajaran 1979-1980 siswanya berjumlah 4 kelas dengan guru pengajar yang ada 12 Orang dan beberapa guru bantuan dari SMA Negeri 1 Surabaya dengan Pimpinan /Kepala Sekolah Bapak Soedadi. Selanjutnya pada tanggal 2 September 1980 SMA Negeri 11 Surabaya pindah menempati gedung baru yang telah dibangun oleh Pemerintah di tengah-tengah Perumnas Tandes Manukan Kulon Surabaya.

Karena telah pindah dan menempati Gedung yang baru, maka diperlukan implementasi jaringan agar dapat memudahkan dalam mengatasi berbagai kendala yang terjadi dalam instansi maupun perawatan jaringan yang tepat akan meningkatkan kualitas jaringan.

UniFi adalah peralatan jaringan *Ubiquiti* dengan berbagai model *access point*, *router, switch,* kamera keamanan, telepon VoIP, dan produk *controller*(Jufri & Heryanto, 2021). Peralatan UniFi biasa digunakan baik jaringan perusahaan maupun jaringan rumah. unifi begitu banyak menawarkan produk yang memiliki fleksibilitas dan fitur dari pada kebanyakan merek kelas konsumen, tetapi membutuhkan biaya yang tidak murah dan perangkat yang sangat kompleks untuk perusahaan.

Jaringan *UniFi* tersedia dalam berbagai ukuran : dari apartemen kecil, hingga ribuan perangkat di sebuah stadion, dan banyak jaringan di antaranya. kita dapat memilih sesuai yang kita butuhkan, dan Anda tidak perlu memiliki banyak *UniFi* penuh di semua titik lokasi. kita dapat membangun dengan satu perangkat dan dapat menambahkan sesuai dengan kebutuhan. *Unifi* membutuhkan *router* untuk memberikan sebuah alamat IP ke setiap pengguna.

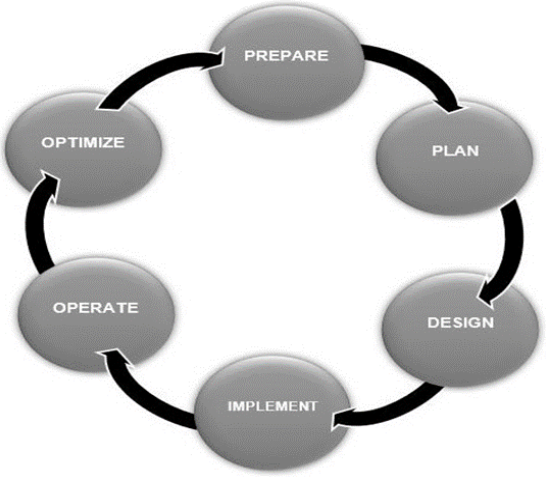
TINJAUAN PUSTAKA

Perancangan Jaringan menerapkan metode PPDIOO pada jaringan internet wirreless pada SMA Negeri 11 Surabaya. Jaringan Komputer adalah Sekumpulan dua atau lebih perangkat jaringan yang saling terhubung satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama dan saling berbagi *resource*(Fernanda et al., 2021). Perancangan Jaringan ini untuk mencari sebuah solusi lemahnya sinyal *wireless* membangun atau mengembangkan sebuah jaringan. Serta penggunaan jaringan *wireless* ini berguna untuk meminimalisir penggunaan kabel dama pembangunan sebuah koneksi jaringan komputer sehingga mengurangi biaya untuk pembelian kabel. Dasar Teori *UniFi* adalah peralatan jaringan *Ubiquiti* dengan berbagai model *access point, router, switch,* kamera keamanan, telepon VoIP, dan produk *controller*(Jufri & Heryanto, 2021). kita dapat memilih sesuai yang kita butuhkan, dan Anda tidak perlu memiliki banyak *UniFi* penuh di semua titik lokasi. kita dapat membangun dengan satu perangkat dan dapat menambahkan sesuai dengan kebutuhan. *Unifi* membutuhkan router untuk memberikan sebuah alamat IP ke setiap pengguna.

DHCP Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) adalah protokol jaringan yang memungkinkan sebuah perangkat jaringan membagi konfigurasi IP address kepada komputer-komputer user yang membutuhkan(Waidah et al., 2021). Topologi Bus Topologi bus sering disebut juga topologi backbone, dimana ada sebuah kabel coaxial yang dibentangkan kemudian beberapa komputer akan dihubungkan pada kabel tersebut(Heri, 2016). Metode PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize) adalah metode perancangan dan pengembangan jaringan yang dikembangkan oleh *Unifi*(Solikin, 2017).Penyajian Data dan Layout

METODE

Metode yang digunakaan dalam Rancang bangun jaringan pada penelitian ini merujuk pada Metode *PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize)* metode perancangan dan pengembangan jaringan yang dikembangkan oleh *Unifi*(Solikin, 2017)[1]. Tahapan tersebut sebagai fase perancangan pemasangan jaringan WLAN yang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Alur *PPDIOO*

1. *Prepare* (Persiapan)
   Fase *Prepare* (Persiapan) yaitu menetapkan kebutuhan organisasi dan penyedian layanan jaringan internet, Pada penelitian perancangan jaringan internet berbasis *wireless* ini

dilakukan dengan menetapkan kebutuhan perangkat untuk membangun jaringan baru, mengembangkan jaringan dan mengusulkan konsep arsitektur jaringan kepada pihak penyedia jaringan yang akan diterapkan pada SMA 11 Surabaya.

2. *Plan* (Perencanaan)
   Fase *Plan* atau Perencanaan yaitu mengidentifikasi persyaratan jaringan berdasarkan tujuan, fasilitas dan kebutuhan jaringan. Dengan menentukan perancangan desain arsitektur yang terbaik guna mampu diimplementasikan. Tahap ini dilakukan pembuatan rencana dimulai dari desain dan menentukan kebutuhan perangkat yang akan digunakan.

3. *Design* (Desain)
   Pada tahap ini dilakukan perancangan dan penggambaran topologi arsitektur jaringan yang akan diterapkan sehingga akan menjelaskan rangkaian sistem jaringan yang hendak di implementasikan. Jaringan tersebut haruslah menyediakan ketersediaan, kehandalan, keamanan, skalabilitas dan kinerja.

4. *Implement* (Implementasi)
   Implementasi perencanaan yaitu mendeskripsikan tentang implementasi lapangan, *set-up* dan konfigurasi yang digunakan dengan mensimulasikan dan melakukan penambahan dari desain jaringan yang belum tergambarkan. Mengatasi kemungkinan permasalahan dan kendala yang akan dihadapi dan melakukan penerapan dari rancangan. Pada tahap ini akan melakukan pengujian desain, konfigurasi dan topologi arsitektur jaringan yang telah gambarkan dan setelah selesai diimplementasikan dilakukan pengujian terhadap jaringan untuk memastikan bahwa pengoperasian jaringan sesuai dengan yang diharapkan.

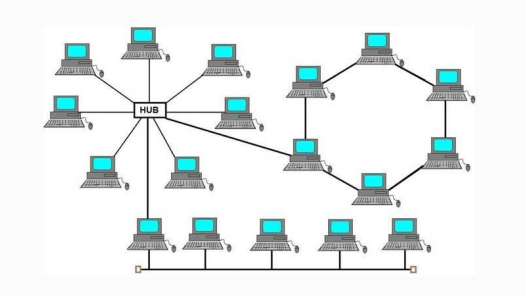
5. *Operate* (Operasi)
   Pada fase ini penyedia akan melakukan pemantauan proaktif dan reaktif, manajemen kerja jaringan, manajemen masalah, manajemen keamanan dan perencanaan kapasitas. Pada fase ini kemungkinan akan adanya perubahan, penambahan dan perubahan menyesuaikan pada kondisi.

6. *Optimize* (Optimasi)
   Fase ini terjadi biasanya karena adanya perubahan teknis atau persyaratan teknis dan perawatan jaringan. Tahapan ini akan dilakukan uji perbandingan pada tahap sebelumnya. Jika ada perubahan fase ini akan diperbarui untuk memastikan jaringan berjalan dengan konsisten sesuai dengan desain dan perencanaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan

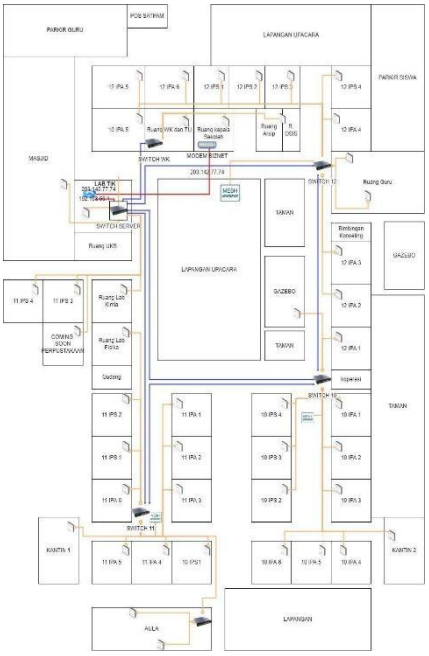
Perencanaan adalah suatu proses menentukan hal hal yang ingin dicapai (tujuan) dimasa depan serta menentukan berbaigai tahap yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut. dalam perencanaan jaringan ini akan menggunakan topologi *hybrid* dimana gabungan dari beberapa topologi yang berbeda dan membentuk jaringan baru. dengan menerapkan topologi ini di harapkan penambahan koneksi dan instalasi menjadi sangat mudah dengan tetap mengikuti desain yang sudah di buat.



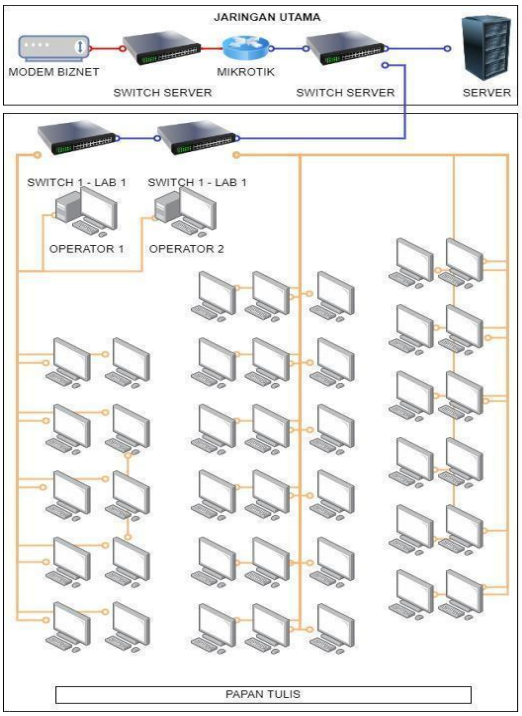
Gambar 2. Topologi *Hybrid*

Desain

Dalam perencaaan sebelumnya sudah di tentukan topologi yang akan digunakan yaitu topologi *hybrid* dimana topologi ini diharapkan bisa memudahkan instalasi dan koneksi jaringan.



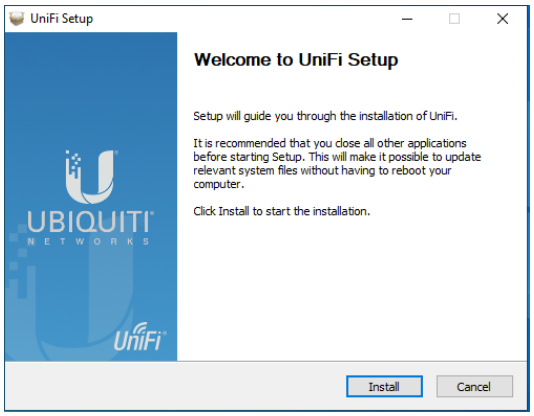
Gambar 3. Desain Jaringan



Gambar 4. Model Instalasi Jaringan Lab TIK

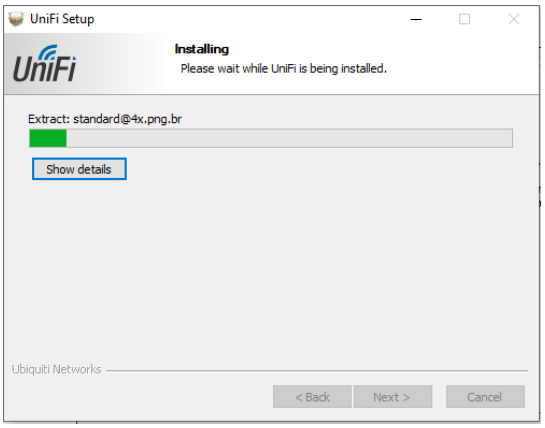
Implementasi

- Klik *setup* untuk memulai Installasi lalu Klik installasi.



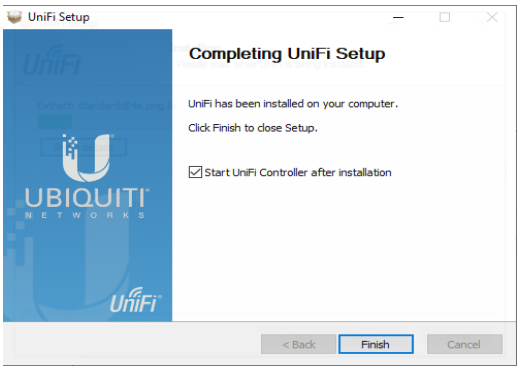
Gambar 5. *Setup installation*

- Tunggu sampai Proses *extract* Selesai, kemudian Klik *next* untuk melanjutkan Installasi selanjutnya.



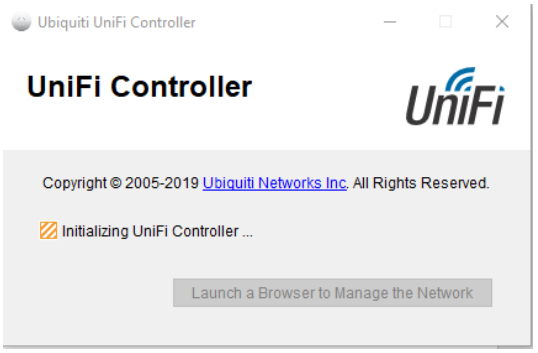
Gambar 6. Proses install *Unifi*

- Setelah proses *extract* selesai centang *"Start Unifi Controller after installation"* kemudian klik finish.



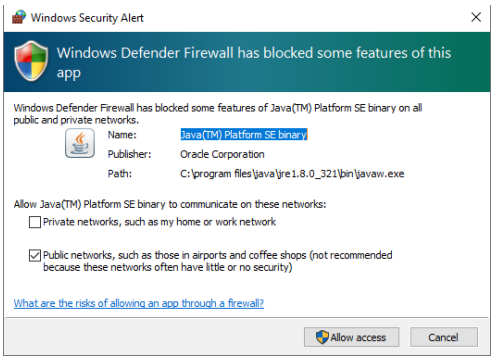
Gambar 7. *Completing Unifi Setup*

- Tunggu proses perangkat lunak *UniFi Controller* sampai selesai.

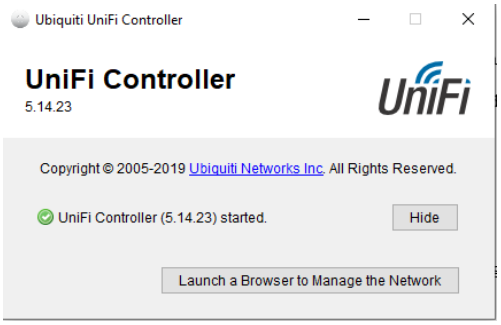


Gambar 8 Installasi unifi (langka 4)

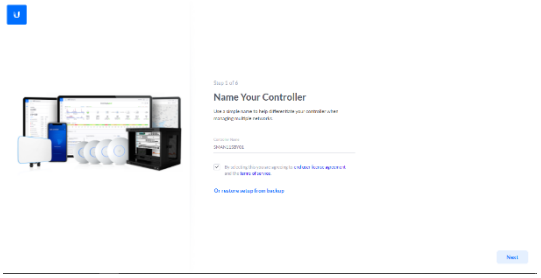
- Kemudian akan muncul akses perijinan untuk Perangkat *controller unifi*.



- Startup perangkat lunak UniFi Controller akan dimulai. Klik Luncurkan Browser untuk mengelola Jaringan Nirkabel.

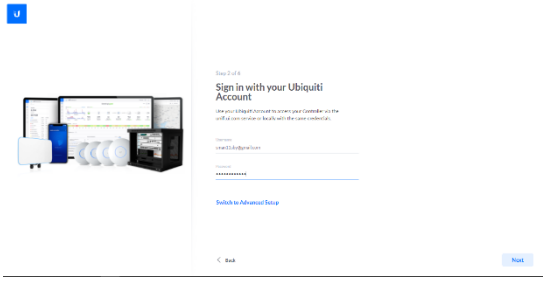


- Langka selanjutnya memberi nama controller untuk memanagemen Jaringan keseluruhan



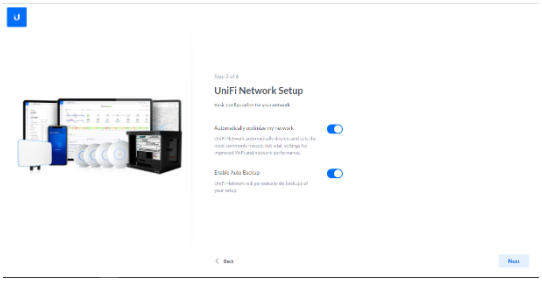
Gambar 11 Configurasi unifi (langka 7)

- Gunakan akun *Ubiquiti* yang sudah terdaftar untuk akses ke *Controller* via *Website*.



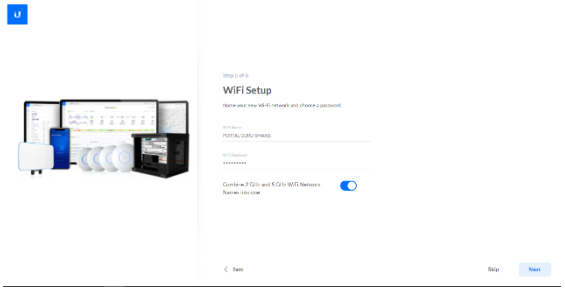
Gambar 12. Configurasi unifi (langka 8)

- Setelah *login*, aktifkan "*automatically optimize my Network*" dan "*enable auto backup*" kemudian klik *next*.



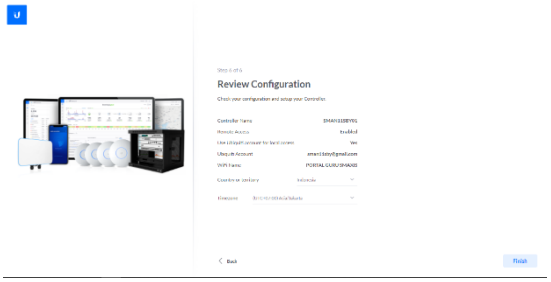
Gambar 13. Configurasi unifi (langka 9)

Kemudian masukan *Username* dan *password* untuk setup wifi, Kemudian aktifkan *"Combine 2GHz and 5Ghz wifi Network"* lalu Klik next.



Gambar 14. Configurasi unifi (langka 10)

- Gambar dibawah merupakan hasil dari konfigurasi *setup* yang telah dilakukan, lalu klik *finish*



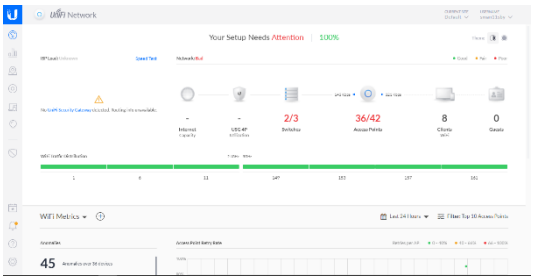
Gambar 15. Configurasi unifi (langka 11)

- Kemudian tunggu Proses *Configurasi Unifi Network Controller* selesai.



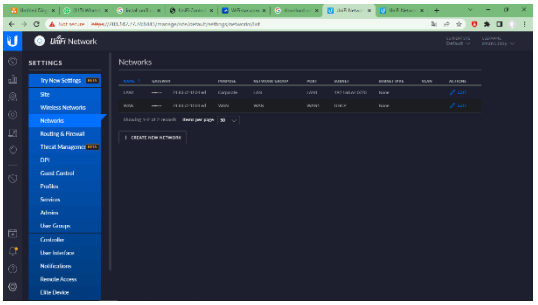
Gambar 16. Configurasi unifi (langka 12)

- Masuk tampilan dashboard .



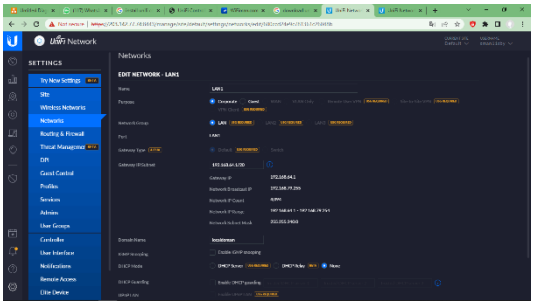
Gambar 17. Configurasi unifi (langka 13)

- Pilih Pengaturan
- Pilih *Network* → Edit LAN 1



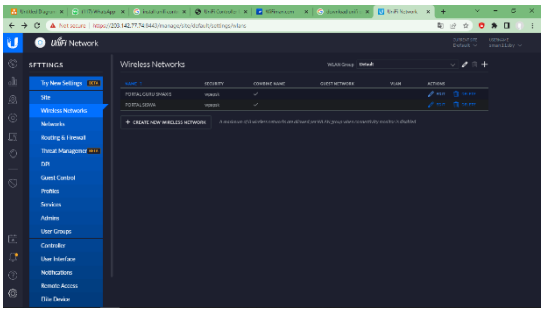
Gambar 18. Configurasi unifi (langka 14)

- Pilih *Corporate* → Masukkan *Gateway* IP/Subnet dhcp mode → pilih *None* klik *Save*

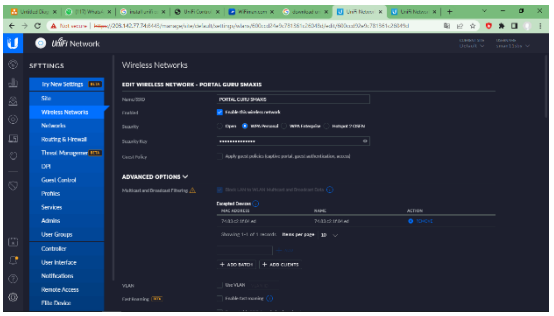


Gambar 19. Configurasi unifi (langka 15)

- Pilih *Wireless Network* → pilih **PORTAL GURU SMAXIS**

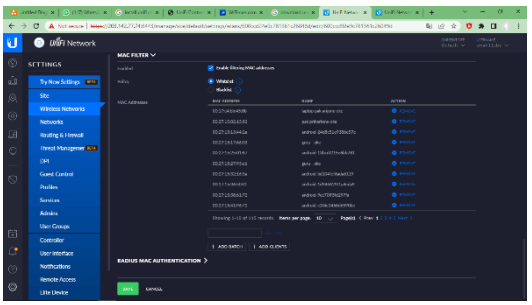


Gambar 20. Configurasi unifi (langka 16)



Gambar 21. Configurasi unifi (langka 17)

- Klik MAC FILTER
- Pilih *Enable*
- Pilih *witchlist* “Fungsi ini digunakan untuk mendaftarkan mac address client”
- Klik *save*



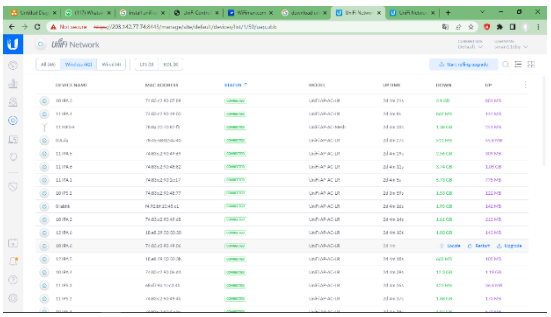
Gambar 22. Configurasi unifi (langka 18)

- Pilih *Maps* “ ini merupakan gambaran titik *access point*”



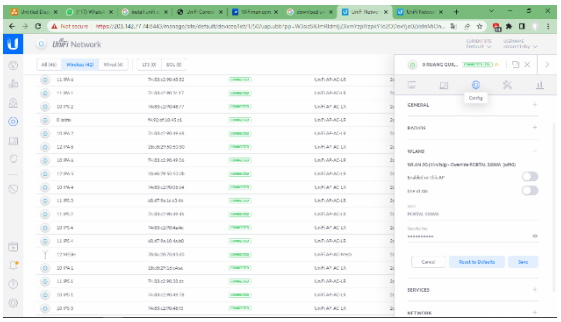
Gambar 23. Configurasi unifi (langka 19)

- Pilih *Devices*



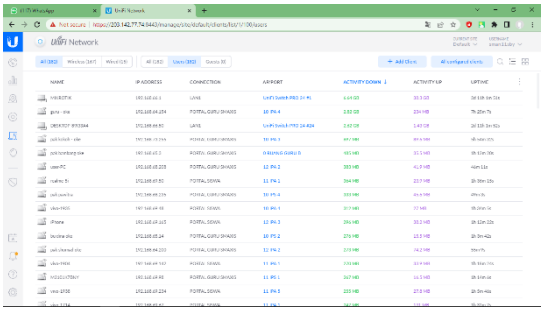
Gambar 24. Configurasi unifi (langka 20)

- Khusus Untuk AP Ruang Guru Kami Melakukan Setting Hanya Menampilkan SSID **PORTAL GURU SMAXIS.**
- Pilih AP Ruang Guru → Pilih *Config*
  pilih Wlans → pilih Portal siswa Matikan *enable on this* AP
- klik *save*



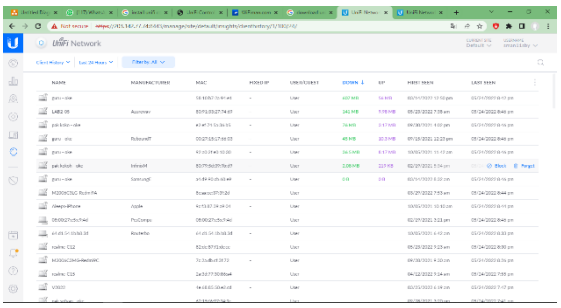
Gambar 25. Configurasi unifi (langka 21)

- Pilih *Client* “ menu ini digunakan untuk melihat data *client* yang suda terhubung di jaringan SMA Negeri 11 surabaya”.

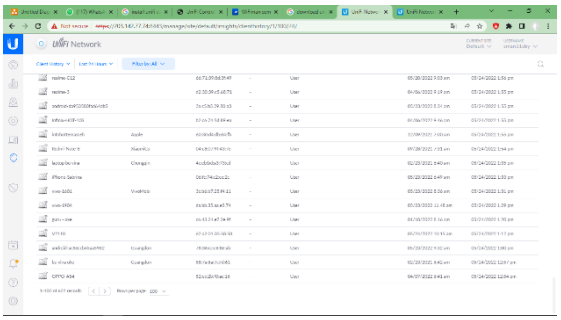


Gambar 26. Configurasi unifi (langka 22)

- Pilih *Insight* “untuk melihat riwayat *client* selama 24 jam”



Gambar 27. Configurasi unifi (langka 23)



Gambar 28. Tampilan status Pengguna

KESIMPULAN

Kerja Praktek sangat banyak memberikan manfaat pada kami, dimana kami dapat merasakan dan menjalankan bagaimana dunia kerja sebenarnya. Berdasarkan analisa Perancangan Jairngan SMA Negeri 11 Surabaya:

1 Membutuhkan 2 Jaringan Komputer, Utama Dan Jaringan Komputer Pengganti. kebutuhan yang diperlukan dalam membangun jaringan komputer utama adalah.

2 Perancangan jaringan komputer SMA Negeri 11 Surabaya menggunakan *Unifi Controller* dengan metode *PPDIOO*, topologi yang digunakan adalah *star* dan *tree* konfigurasi *router* menggunakan *Router Information Protocol* (RIP).

DAFTAR PUSTAKA

[1] Fernanda, R. A., Firdaus, M. F., & Agussalim. (2021). Analisis Dan Perancangan Jaringan Local Area Network Pada Smpn 5 Jombang. *Prosiding Seminar SITASI (Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi)*, *November*, 310–320.

[2] Heri, K. (2016). *Analisa Sistem Jaringan Network (LAN) PT. CEO SUITE*. 1–49.

[3] Jufri, M., & Heryanto, H. (2021). Analisa dan Implementasi Wireless Outdoor Connection Menggunakan Unifi AC Mesh Pada PT. Bandar Abadi. *Conference on Business, Social Sciences ...*, *1*(1), 537–546. https://journal.uib.ac.id/index.php/conescintech/article/view/5910.

[4] Solikin, I. (2017). Penerapan Metode PPDIOO Dalam Pengembangan LAN Dan WLAN. *Teknomatika*, *07*(01), 65–73. http://ojs.palcomtech.ac.id.

[5] Waidah, D. F., Putra, D. D., & Syarifuddin. (2021). *PERENCANAAN SISTEM JARINGAN DAN KOMUNIKASI DATA*. *2*(2), 6.