

Online : [ejournal.stmikbinapatria.ac.id/index.php/DS/issue/](http://ejournal.stmikbinapatria.ac.id/index.php/DS/issue/) ISSN : 1978-5569

## PEMAHAMAN PENGGUNAAN PERANGKAT JARINGAN WIRELESS N ACCESS POINT

**Moch Ali Machmudi**

“Manajemen Informatika” STMIK BINA PATRIA Magelang

Email : [aliadhinata@gmail.com](mailto:aliadhinata@gmail.com)

### **Abstract**

*The use of a computer network for decades has been used to connect with each other in business processes in companies, universities, between cities, or between regions. -In the beginning, computer networks used cables to connect to each other, however. Slowly this is changing towards the use of wireless networks. In this wireless network application, it can have an impact in the process of quite significant change which can enable people to expand in the scope of their work because it is not related to cable. One of the benefits of using a wireless network is the relative absence of distance limitations. Usually, the cable must be installed following the shape of the wall, across the floor and so on. Wireless Local Area Network (WLAN) functions to reach LAN areas that are difficult to reach with cables and also to reach mobile users and can eliminate or You can choose to use cables which can be quite annoying in terms of installation complexity in connecting more than one computer or mobile user.*

*WI-FI (Wireless Fidelity) is a rapidly developing WLAN technology that uses the IEEE 802.11 development standards, namely: 802.11b, 802.11a, and 802.11g. WLAN itself is a data communications system that is able to replace or expand wired LAN networks to obtain added value functions, using Radio Frequency (RF) technology, transmit and receive data via air waves, through walls, ceilings and even cement structures, without using a network cable. WLAN is able to provide all the features and benefits of traditional LAN technology such as Ethernet or Token Ring but with the advantage of not using cables, so it is mobile and flexible. Radio Access Points or often called APs, actually have the same function as hubs and switches. Or it is also usually called a transmitting station rather than a signal transmitter. An access point is a special type of wireless station that receives radio transmissions from other radio stations on a wireless network and forwards those signals to the final network.*

**Keywords:** *Computer Network; Wireless, Access Point; Access Point*

### **Abstrak**

Penggunaan pada suatu jaringan komputer selama beberapa dekade yang telah di gunakan untuk saling berhubungan dalam proses bisnis di perusahaan, perguruan tinggi, anatr kota, ataupun antar suatu wilayah. Pada awalnya, jaringan komputer menggunakan kabel untuk saling berhubungan, namun perlahan hal ini berubah menuju ke arah pemakaian pada jaringan nirkabel. Pada Aplikasi jaringan nirkabel ini dapat memberikan dampak dalam proses perubahan yang cukup signifikan yang dapat memungkinkan untuk orang-orang yang dapat bisa memperluas dalam ruang lingkup kerja mereka yang dikarenakan tidak berkaitan, pada kabel. Salah satu benefit dari penggunaan jaringan wireless adalah relatif-tidak adanya batasan jarak. Biasanya kabel harus dipasang mengikuti bentuk dinding, melintasi-lantai-dan-lain-lain. Wireless Local Area Network (WLAN) berfungsi untuk menjangkau wilayah LAN yang sulit dicapai dengan kabel dan juga untuk menjangkau pengguna bergerak (mobile user) serta dapat mengeliminasi atau dapat memilih penggunaan kabel yang dapat cukup mengganggu dalam kerumitan instalasi dalam menghubungkan lebih dari satu komputer maupun pengguna bergerak (mobile user).

WI-FI (Wireless Fidelity) merupakan teknologi WLAN yang sedang berkembang pesat yang menggunakan standar pengembangan dari IEEE 802.11 yaitu : 802.11b, 802.11a, dan 802.11g. WLAN sendiri merupakan sistem komunikasi data yang mampu menggantikan atau memperluas jaringan wired LAN untuk memperoleh fungsi nilai tambah, menggunakan teknologi Radio Frekuensi (RF), transmit dan receive data melalui gelombang udara, melewati dinding, langit-

langit dan bahkan struktur semen, tanpa menggunakan jaringan kabel. WLAN mampu menyediakan semua fitur dan manfaat dari teknologi tradisional LAN seperti Ethernet atau Token Ring tetapi dengan kelebihan tanpa menggunakan kabel, sehingga mobile dan fleksibel. Radio Access Point atau sering disebut dengan AP, sebenarnya mempunyai kesamaan fungsi dengan hub dan switch. Atau biasa juga disebut dengan station pemancar daripada penerus sinyal. Access point merupakan tipe spesial dari wireless station yang menerima transmisi radio dari station radio lainnya di jaringan wireless dan meneruskan sinyal-sinyal tersebut ke jaringan terakhir.

**Kata Kunci :** Jaringan Komputer; Wireless, Access Point; Access Point

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam jaringan wireless tentu membutuhkan access point, dimana access point ini adalah sebuah alat yang menggunakan gelombang radio atau frekuensi, namun seiring dengan makin banyaknya access point yang dipakai, maka makin sulit seorang network administrator dalam me-manage jaringannya. Oleh sebab itu diperlukan sebuah system yang dapat membantu network administrator dalam mengatur jaringannya / access point – access pointnya.

Problem yang dihadapi dalam access point adalah perlunya pertimbangan faktor-faktor internal gedung, antara lain penetrasi dinding gedung, absorpsi gelombang radio ke furniture / peralatan kantor yang ada, serta adanya loss sehubungan dengan adanya banyak orang di sekitar area gedung. Pada akhir 1970-an IBM mengeluarkan hasil percobaan mereka dalam merancang WLAN dengan teknologi IR, perusahaan lain seperti *Hewlett-Packard* (HP) menguji WLAN dengan RF. Kedua perusahaan tersebut hanya mencapai *data rate* 100 Kbps. Karena tidak memenuhi standar IEEE 802 untuk LAN yaitu 1 Mbps maka produknya tidak dipasarkan. Baru pada tahun 1985, (FCC) menetapkan pita *Industrial, Scientific and Medical* (ISM band) yaitu 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz yang bersifat tidak terlisensi, sehingga pengembangan WLAN secara komersial memasuki tahapan serius. Barulah pada tahun 1990 WLAN dapat dipasarkan dengan produk yang menggunakan teknik *spread spectrum* (SS) pada pita ISM, frekuensi terlisensi 18-19 GHz dan teknologi IR dengan *data rate*  $\geq 1$  Mbps. Pada tahun 1997, sebuah lembaga independen bernama IEEE membuat spesifikasi/standar WLAN pertama yang diberi kode 802.11. Peralatan yang sesuai standar 802.11 dapat bekerja pada frekuensi 2,4GHz, dan kecepatan transfer data (throughput) teoritis maksimal 2Mbps.

Pada bulan Juli 1999, IEEE kembali mengeluarkan spesifikasi baru bernama 802.11b. Kecepatan transfer data teoritis maksimal yang dapat dicapai adalah 11 Mbps. Kecepatan transfer data sebesar ini sebanding dengan Ethernet tradisional (IEEE 802.3 10Mbps atau 10Base-T). Peralatan yang menggunakan standar 802.11b juga bekerja pada frekuensi 2,4Ghz. Salah satu kekurangan peralatan wireless yang bekerja pada frekuensi ini adalah kemungkinan terjadinya interferensi dengan cordless phone, microwave oven, atau peralatan lain yang menggunakan gelombang radio pada frekuensi sama. Pada tahun 2006, 802 dikembangkan dengan menggabungkan teknologi 802.11b, 802.11g. Teknologi yang diusung dikenal dengan istilah MIMO (*Multiple Input Multiple Output*) merupakan teknologi Wi-Fi terbaru. MIMO dibuat berdasarkan spesifikasi Pre-802.11n. Kata "Pre" menyatakan "*Prestandard versions of 802.11n*". MIMO menawarkan peningkatan throughput, keunggulan reabilitas, dan peningkatan jumlah klien yg terkoneksi. Daya tembus MIMO terhadap penghalang lebih baik, selain itu jangkauannya lebih luas sehingga Anda dapat menempatkan laptop atau klien Wi-Fi sesuka hati. Access Point

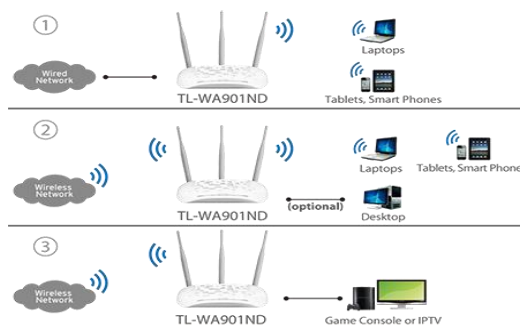
MIMO dapat menjangkau berbagai peralatan Wi-Fi yg ada disetiap sudut ruangan. Secara teknis MIMO lebih unggul dibandingkan saudara tuanya 802.11a/b/g. Access Point MIMO dapat mengenali gelombang radio yang dipancarkan oleh adapter Wi-Fi 802.11a/b/g. MIMO mendukung kompatibilitas mundur dengan 802.11 a/b/g. Peralatan Wi-Fi MIMO dapat menghasilkan kecepatan transfer data sebesar 108Mbps.

Spesifikasi Wi-Fi

Spesifikasi	Kecepatan	Frekuensi Band	Cocok dengan
802.11b	11 Mb/s	~2.4 GHz	b
802.11a	54 Mb/s	~5 GHz	a
802.11g	54 Mb/s	~2.4 GHz	b, g
802.11n	100 Mb/s	~2.4 GHz	b, g, n

802.11n merupakan pengembangan dari versi 802.11 sebelumnya, dengan menambahkan teknologi multiple-input multiple-output (MiMo). 802.11n beroperasi pada band antara 2,4 ghz dan lebih rendah dari 5 Ghz. IEEE telah menyetujui amandemen tersebut dan diterbitkan pada tanggal Oktober 2009. Sebelum ratifikasi dirampungkan, perusahaan - perusahaan sudah mulai migrasi ke jaringan 802.11n berdasarkan sertifikasi Wi-Fi Alliance's sesuai dengan draft 2007 proposal 802.11n (MIMO). Dengan menggunakan AP MIMO, maka sebuah jaringan komunikasi akan terbentuk tidak hanya dua atau tiga perangkat saja yang dapat berkomunikasi tetapi cukup banyak yang dapat saling berbicara dengan perantara sinyal radio ini. Selain itu dengan menggunakan AP, jaringan kabel dengan wireless juga dapat berhubungan sehingga komunikasi jaringan menjadi lebih lebar.

Contoh skema struktur jaringan menggunakan Access point TL 901 nd



Dari gambar di atas dapat di ketahui bahwa TL 901 nd dapat Mendukung AP Client, Bridge, Repeater dan modus operasi AP untuk mengaktifkan berbagai aplikasi nirkabel untuk memberikan pengguna pengalaman yang lebih dinamis dan komprehensif ketika menggunakan AP Anda. Beberapa modus operasi juga membantu Anda dengan mudah membangun jaringan nirkabel untuk lokasi jangkauan kabel atau menghilangkan zona mati nirkabel.

### 1.2. Rumusan Masalah

Dalam penggunaan acces poin jenis Tp Link 901 nd, dibutuhkan analisis dan perancangan ulang terhadap alat bantu untuk mendapatkan hasil yang maksimal di dalam pembagian komunikasi antar perangkat didalam jaringan

### 1.3. Batasan Masalah

Asumsi dan masalah yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Perangkat TL 901 nd di gunakan untuk Access Point
2. *Pc* digunakan untuk memonitor hasil dari pembagian jaringan
3. Terdapat 3 mode kecepatan pada alat bantu yaitu cepat, sedang dan rendah.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah:

1. Membuat Access point yang dapat memperluas jaringan dengan kekuatan sinyal yang optimal
2. Memaksimalkan komunikasi antar komputer di dalam sebuah jaringan

### 1.5. Manfaat Penelitian

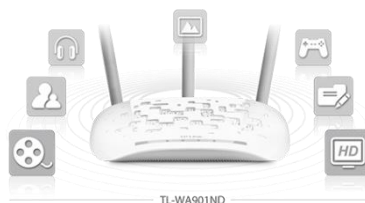
Manfaat penelitian adalah:

1. Hasil penelitian eksperimen ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam membangun sebuah jaringan khususnya jaringan LAN.
2. Membuat alat bantu yang dapat mengoptimalkan penggunaan *jaringan internet*.
3. Meningkatkan pengetahuan peneliti terhadap hal-hal baru yang sangat bermanfaat bagi peneliti sendiri maupun orang lain.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Defenisi Access Point

Access Point adalah sebuah perangkat jaringan yang berisi sebuah transceiver dan antena untuk transmisi dan menerima sinyal ke dan dari clients remote. Kinerja suatu jaringan Wi-Fi dapat diketahui berdasarkan level sinyal yang dapat diterima oleh pengguna, sedangkan tingkat penerimaan sinyal bergantung kepada penempatan perangkatnya, dalam hal ini adalah access point (AP). Penempatan AP merupakan salah satu permasalahan di bidang infrastruktur jaringan, karena penempatan yang kurang tepat akan berimbas terhadap ketidakseimbangan area yang dapat di-cover. Penempatan access point yang tepat dapat memberikan coverage yang merata pada daerah yang diinginkan dengan seminimal mungkin overlap dan blank spot. Penempatan access point ini tentunya dengan memperhatikan adanya path loss dan jumlah user yang akan dilayani sehingga dengan jumlah access point yang seminimal mungkin dapat diperoleh coverage yang maksimal (Puspitasari & Pulungan, 2015)

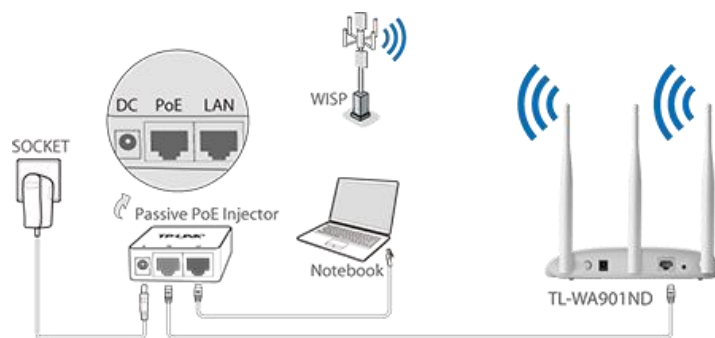


WI-FI Protected Setup™ (WPS), TL-WA901ND dengan fitur Quick Secure Setup (QSS) memungkinkan pengguna untuk men-setup hampir seketika keamanan mereka hanya

dengan menekan tombol "QSS" tombol otomatis untuk membangun koneksi yang aman dengan WPA2, yang lebih aman dibandingkan dengan enkripsi WEP. Tidak hanya setup lebih cepat tetapi lebih nyaman karena tidak perlu mengingat password.

Wireless TP-LINK N Access Point TL-WA901ND dirancang untuk membangun atau memperluas jaringan wireless N berkecepatan tinggi atau untuk menghubungkan beberapa perangkat Ethernet seperti perangkat seperti konsol game, media digital adapter, printer, atau perangkat penyimpanan jaringan yang terpasang ke jaringan wireless. Hal ini dirancang dengan menggunakan teknologi Align™ 1-stream untuk memberikan kecepatan tinggi, performa yang tak tertandingi untuk jaringan nirkabel Anda pada 300 Mbps. AP mendukung sejumlah fungsi yang berbeda yang membuat pengalaman jaringan nirkabel lebih fleksibel dari sebelumnya. dengan mengadopsi teknologi canggih IEEE 802.11n MIMO (Multi Input Multi Output), secara bersamaan bekerja melalui dua antena Tx dan Rx untuk mengatasi interferensi dan degradasi sinyal saat bepergian jauh atau melalui hambatan fisik di kantor kecil atau apartemen besar, sehingga peningkatan yang luar biasa dalam kinerja nirkabel, bahkan dalam bangunan baja-dan-beton. Sesuai keamanan koneksi WI-FI, enkripsi WEP saat ini bukanlah penjaga terkuat dan paling aman untuk ancaman luar. TL-WR901ND menyediakan enkripsi WPA/WPA2 (Baik Pribadi dan Usaha) yang dibuat oleh kelompok industri Aliansi WI-FI, mempromosikan interpretabilities dan keamanan untuk WLAN.

Mendukung AP Client, Bridge, Repeater dan modus operasi AP untuk mengaktifkan berbagai aplikasi nirkabel untuk memberikan pengguna pengalaman yang lebih dinamis dan komprehensif ketika menggunakan AP mereka. Beberapa mode operasi juga membantu dapat dengan mudah untuk membangun jaringan nirkabel pada lokasi yang rumit jika menggunakan kabel atau menghilangkan zona mati nirkabel.



Gambar 1.1 Penggunaan PoE

TL-WA901ND dapat didukung dengan menggunakan kabel Ethernet untuk secara bersamaan mengirim data dan listrik ke mana saja. Sehingga AP dapat di tempat posisi yang paling nyaman untuk mendapatkan sinyal terbaik, seperti di dinding atau di langit-langit kantor.

## 2.2 Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer merupakan sistem jaringan yang terdiri dari dua atau lebih komputer yang terhubung satu sama lain dan membentuk sebuah jaringan. Adapun pengertian jaringan komputer terdapat beberapa pandangan menurut para ahli

sebagai berikut: Jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer, dalam bahasa populer dapat di jelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer, dan perangkat lain seperti router, switch dan sebagainya Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web) .

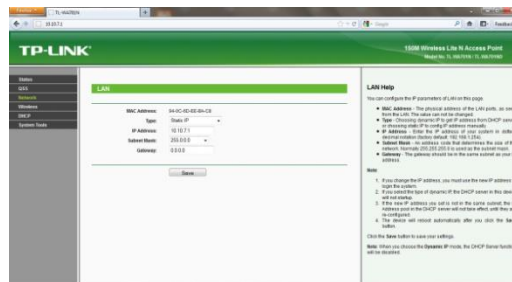
### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Hasil**

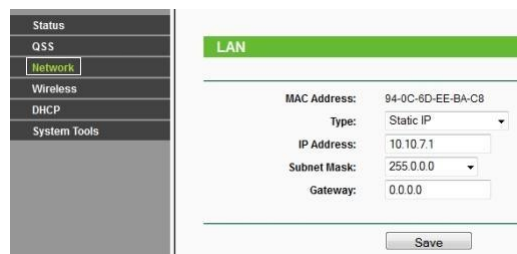
1. Dengan Router TL 901 nd di dapat kan jaringan yang baru denagan SSID berbeda dengan jaringan yang lain yang terkoneksi dengan internet
2. Menambah tittik lokasi LAN denngan daerah cakupan yang cukup luas.

#### **3.2. Pembahasan**

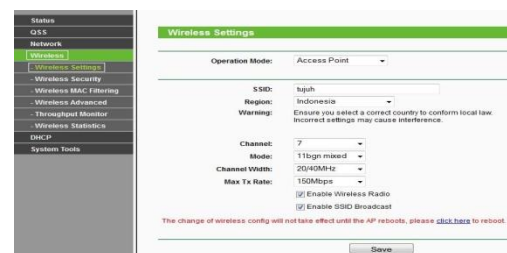
1. Sama seperti mengkonfigurasikan access point lainnya, langkah awal yang perlu dilakukan adalah menyamakan address antara access point dengan sebuah laptop sehingga alamatnya berada pada satu network. Secara default, IP yang tertera pada label access point jenis ini adalah 192.168.1.1 dan netmask 255.255.255.0.
2. Setelah itu, nyalakan access point. Perhatikan adaptor yang digunakan, apakah voltage-nya sesuai dengan ketentuan yang tercantum pada label access point atau tidak. Jika tidak, maka sebaiknya jangan menyalakan access point tersebut dengan adaptor yang tidak sesuai.
3. Setelah itu koneksikan access point dengan laptop dengan menggunakan kabel straight.
4. Buka sebuah web browser pada laptop, kemudian ketikkan alamat IP default dari access point tersebut. Sebelumnya saya telah menjelaskan bahwa IP default access point jenis ini adalah 192.168.1.1, namun pada praktek ini saya menggunakan access point yang IP address-nya diubah yaitu 10.10.7.1 Maka ketikkan IP 10.10.7.1 pada address bar, lalu tekan Enter pada keyboard.
5. Setelah itu akan muncul sebuah kotak dialog Authentication Required. Isikan username dengan admin dan isikan password dengan admin. Kemudian klik OK.
6. Kemudian akan muncul sebuah halaman web seperti berikut :



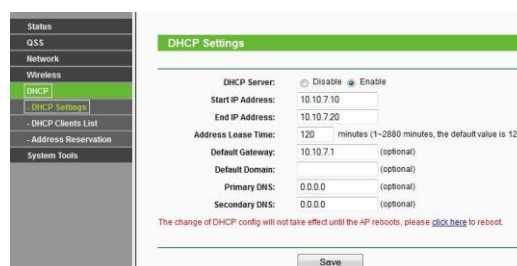
7. Klik teks "Network" pada jendela sebelah kiri untuk mengatur tipe jaringan (Static IP / DHCP), main IP dari access point (IP local), dan subnet mask. Jika IP access point diubah dari IP default-nya, maka halaman web akan menghilang. Untuk menampilkannya kembali, ubah IP laptop sehingga menjadi se-network dengan IP access point yang baru. Setelah semua pengaturan selesai, klik Save. Contoh :



8. Pengaturan yang perlu dilakukan adalah pengaturan SSID(nama jaringan), Region, dan Mode. Yang lainnya adalah pengaturan opsional (tergantung kebutuhan). Dalam hal ini saya membuat nama jaringan (SSID) yaitu tujuh. Setelah semua pengaturan selesai, klik Save. Contoh :



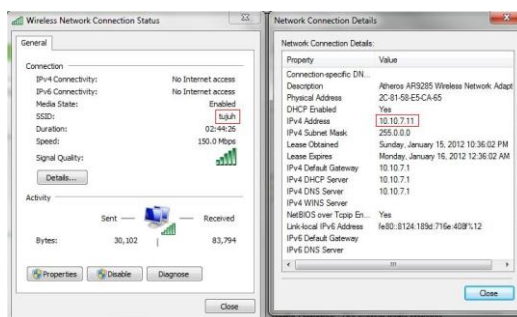
9. Setelah itu lakukan pengaturan untuk DHCP agar device yang terkoneksi akan mendapatkan IP secara otomatis dari access point. Klik teks DHCP pada jendela sebelah kiri, kemudian pilih DHCP Settings. Dalam hal ini saya melakukan pengaturan range user sebanyak 10 client dari 10.10.7.10 - 10.10.7.20. Setelah semua pengaturan selesai, klik Save. Contoh :



10. Setelah semua pengaturan selesai diberikan, reboot access point dengan meng-klik teks System Tools kemudian pilih Reboot maka System akan merestart.



11. Setelah proses restarting selesai, maka selanjutnya adalah lakukan penyetelan jaringan access point yang baru dibuat. Gunakan sebuah laptop lain untuk mengakses jaringan wireless dengan nama tujuh. Kemudian lihatlah IP DHCP yang diperoleh laptop tersebut selama terkoneksi dengan jaringan tujuh. Tentunya IP yang didapatkan akan berada pada range 10.10.7.10 sampai 10.10.7.20.



#### 4. KESIMPULAN

Dari isi pembahasan Penggunaan Perangkat Jaringan Wireless N Access Point diatas penulis akan mengambil sedikit kesimpulan, sebagai berikut :

1. Kecepatan nirkabel hingga 300Mbps, ideal untuk video streaming, game online
2. Mendukung mode operasi: Access Point, Client, Universal / WDS Repeater, Wireless Bridge
3. Kemudahan setup enkripsi keamanan WPA dengan menekan tombol QSS
4. Kemampuan Power over Ethernet sampai 30 meter di atas untuk penyebaran fleksibel

#### DAFTAR PUSTAKA

- Kettani, Dr D., & Rachidi Dr T. (2010). Comparison of Fiber Optic and Wireless Technologies for the implementation of the administrative MAN of FES, Morocco.
- Hamid, “Uji Keamanan Aplikasi Email Bawaan Android Pada Jaringan Nirkabel,” J. Cybermatika, 2014.
- I. G. S. Artawan, G. S. Santyadiputra, and K. Agustini, “Optimasi Penataan Access Point Pada Jaringan Nirkabel Menggunakan Algoritma Simulated Annealing,” J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru., 2021, doi: 10.23887/jptkundiksha.v18i1.25668.
- Puspitasari, N. F., & Pulungan, R. (2015). Optimisasi Penempatan Posisi Access Point Pada Jaringan Wi-Fi Menggunakan Metode Simulated Annealing. Citec



Journal, 2(1), 51–64

- Y. I. Chandra and Kosdiana, “Rancang Bangun Jaringan Komputer Nirkabel Dan Hotspot Menggunakan Router Mikrotik Rb850gx2 (Studi Kasus Di STMIK Jakarta STI&K),” *Konf. Nas. Sist. Inf.* 2018, 2018.
- A. V. Mananggal, A. Mewengkang, and A. C. Djamien, “PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER DI SMK MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER,” *Edutik J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, 2021, doi: 10.53682/edutik.v1i2.1124.
- M. J. N. Yudianto, “Pembangunan Jaringan Local Area Network Smp Negeri 2 Sumberlawang,” *Ilmukomputer.Com*, 2014.