

## IMPLEMENTASI METODE SWOT PADA ANALISIS JARINGAN AREA LOKAL SEKOLAH

Andy Dharmalau<sup>1)</sup>, Harun Ar-Rasyid<sup>2)</sup>, Muhammad Affan Iskandarsyah<sup>3)</sup>  
<sup>1,2,3)</sup>Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi, ITB Swadharma

Correspondence author: Andy Dharmalau, andy.d@swadharma.ac.id, Jakarta, Indonesia

### Abstract

The Computer networks as a medium of data communication are currently increasing along with the development of the business world, trade, and education. SMK Bina Karya is an educational institution in the field of business and management where information technology is needed so that learning activities and administrative services run effective and efficient. For that we need a computer network. This network device allows the connection of information users remotely. To create a network, it is necessary to understand the concept of computer network topology that will be applied, because the type of topology that will be applied affects the speed of data communication. Local Area Network (LAN) is used as a transmission medium to conduct data transactions between computers and share printers so that it can make work easier. After setting the IP address, training IT Staff in the internal school and tidying up the cable layout, data transmission can run smoothly.

**Keywords:** computer network, local area network, information technology, star topology

### Abstrak

Jaringan komputer sebagai media komunikasi data hingga saat ini semakin meningkat seiring dengan perkembangan dunia usaha, perdagangan, dan pendidikan. SMK Bina Karya adalah institusi pendidikan di bidang bisnis dan manajemen dimana teknologi informasi sangat dibutuhkan agar kegiatan pembelajaran dan pelayanan tata usaha berjalan dengan efisien dan efektif. Untuk itu dibutuhkan sebuah jaringan komputer. Perangkat jaringan ini memungkinkan adanya hubungan para pengguna informasi dengan jarak jauh. Untuk membuat sebuah jaringan dibutuhkan untuk mengerti akan konsep topologi jaringan komputer yang akan diterapkan, karena jenis topologi yang akan diterapkan mempengaruhi kecepatan komunikasi data. Local Area Network (LAN) digunakan sebagai media transmisi untuk melakukan transaksi data antar komputer dan berbagi printer sehingga bisa mempermudah pekerjaan. Setelah melakukan pengaturan alamat IP, pelatihan SDM IT di internal sekolah dan merapikan tata letak kabel, pengiriman data dapat berjalan lancar.

**Kata Kunci:** jaringan lokal, komputer, sekolah

### A. PENDAHULUAN

Jaringan komputer sebagai media komunikasi data hingga saat ini semakin meningkat seiring dengan perkembangan dunia usaha, perdagangan, dan pendidikan.

SMK Bina Karya adalah institusi pendidikan di bidang Bisnis dan Manajemen dimana Teknologi Informasi sangat dibutuhkan agar kegiatan pembelajaran dan pelayanan tata usaha berjalan dengan efektif.

Selama ini pelayanan yang berjalan pada tata usaha terdapat beberapa kendala. Seperti yang sering dikeluhkan oleh beberapa guru dan asisten laboratorium komputer, yaitu untuk mendapatkan dan mencetak data murid memerlukan waktu yang lama dikarenakan masih menggunakan flashdisk. Sehingga para guru dan asisten laboratorium komputer harus mengantarkannya ke ruang tata usaha. Sedangkan lokasi dari tempatnya bekerja berada di lantai yang berbeda dengan ruang tata usaha. Untuk itu dibutuhkan sebuah jaringan komputer.

Pengertian Jaringan Komputer adalah sebuah sistem yang terdiri dari kumpulan komputer, printer, dan peralatan lainnya yang saling terhubung (Fitriansyah & Suryadi, 2021). Perangkat jaringan ini memungkinkan adanya hubungan para pengguna informasi dengan jarak jauh. Sehingga Informasi dan data bergerak melalui kabel – kabel yang memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar data dan informasi (Suryantoro, Sopian, & Dartono, 2021).

Salah satu kemajuan teknologi informasi di bidang jaringan atau transmisi yang pada saat ini berkembang adalah penggunaan perangkat *Local Area Network* (LAN). *Local Area Network* (LAN) digunakan sebagai media transmisi untuk melakukan transaksi data antar komputer dan berbagi printer sehingga bisa mempermudah pekerjaan (Suryantoro et al., 2021). Teknologi informasi di bidang transmisi

perangkat *Local Area Network* (LAN) sangat diperlukan dan banyak digunakan pada dunia pendidikan.

*Local Area Network* (LAN) di SMK Bina Karya masih belum tertata rapi dalam pengalamatan *IP Address* sehingga banyak terjadi permasalahan *IP Conflict* sehingga harus dilakukan perubahan *IP Address* secara tidak beraturan dan terjadi *IP Conflict* dengan perangkat yang lain. Berbagi data dan printer dengan berbeda lantai masih belum bisa dilakukan dikarenakan *IP Address* yang masih tidak beraturan sehingga hanya bisa terkoneksi dengan internet tetapi tidak bisa terhubung dengan perangkat yang berada didalam jaringan yang sama. Sehingga dibutuhkan dokumentasi *IP Address* secara terstruktur dan rapi agar komunikasi data lancar dan efektif (Nugroho, 2021).

Untuk membuat sebuah jaringan dibutuhkan untuk mengerti akan konsep topologi jaringan komputer yang akan diterapkan, karena jenis topologi yang akan diterapkan mempengaruhi kecepatan komunikasi data.

Pengertian topologi jaringan itu sendiri adalah suatu cara untuk menghubungkan perangkat telekomunikasi yang digunakan antara satu dengan perangkat yang lainnya sehingga membentuk sebuah jaringan (Trilaksono, Hiswara, & Ahmad, 2021).

Untuk membentuk sebuah jaringan dibutuhkan juga *Transmission Control Protocol* (TCP) dan *Internet Protokol* (IP). *Transmission Control Protocol* ini merupakan sebuah standarisasi yang ada pada sistem pengelolaan data untuk bertukar informasi dari satu perangkat komputer dengan beberapa perangkat komputer lainnya.

Protokol TCP ini punya banyak keunikan terutama prinsip kerjanya yang sistematis (Fitriansyah & Suryadi, 2021). *Internet Protocol Address* atau *IP Address* adalah nomor unik yang merupakan bilangan biner yang ditetapkan pada setiap perangkat (misalnya, komputer, *router*,

*printer* atau lain sebagainya) yang tergabung dalam kumpulan jaringan komputer dengan menggunakan *Internet Protocol* (Dartono, Usanto, & Irawan, 2021).

Pengguna bisa mengirimkan data atau pesan ke komputer lain dengan formasi angka-angka berurutan. Beberapa fungsi dari TCP/IP adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pengiriman file yang terenkripsi
2. Menerapkan *remote login* pada komputer yang lain, meski berada pada jarak jauh sekalipun.
3. Mengirim dan menerima *computer mailing*.
4. Membuat fitur *Network File System*, fitur ini digunakan untuk *sharing file* seakan berkas tersebut merupakan milik pribadi pada komputernya.
5. Melakukan *remote execution*, yaitu perintah massal untuk menjalankan produk yang sama pada semua komputer yang tergabung dalam jaringan.
6. Melakukan fitur *name server*.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode penelitian kualitatif, dengan mengadakan peninjauan lapangan pada bulan April 2021 dengan lokasi penelitian di SMK Bina Karya Jakarta. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

Metode Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap cara kerja guru dan asisten laboratorium komputer, dalam melakukan proses berbagi data dan mencetak dokumen. Lalu proses mencetak dokumen dari flashdisk di ruang tata usaha dengan komputer yang disediakan dan mendapatkan data dari operator sekolah.

Metode Wawancara juga dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada Asisten Laboratorium Komputer dan salah satu guru di SMK Bina Karya.

Berikut beberapa pertanyaan yang diajukan:

1. Ada berapa pengguna komputer?
2. Ada berapa ruangan yang terkoneksi dengan jaringan?
3. Ada berapa printer yang harus terhubung ke komputer pengguna?
4. Bagaimana pemanfaatan jaringan area lokal untuk berbagi data dan mencetak dokumen?
5. Bagaimana berbagi data dan mencetak dokumen dengan jaringan area lokal di ruang tata usaha?
6. Bagaimana meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu dalam berbagi data dengan jaringan area lokal?

Selain itu juga dilakukan pengumpulan data dengan metode studi pustaka, dilakukan dengan cara mencari bahan berupa materi bacaan berupa buku, jurnal, makalah dan juga melakukan browsing data di internetn.

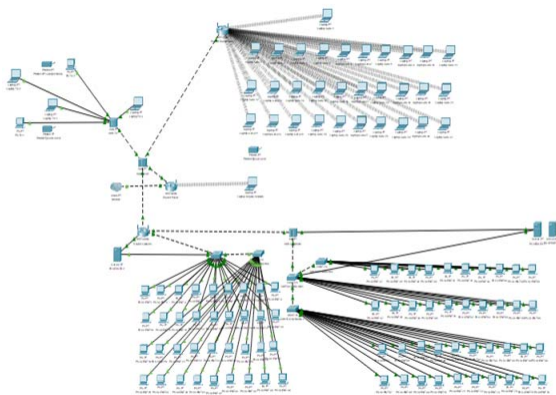
## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada SMK Bina Karya saat ini menggunakan jaringan LAN dengan topologi star untuk keperluan kerja setiap harinya karena jaringan LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang ada untuk saling bertukar data yang mereka kelola dan pemakaian resource hardware seperti: *server*, *modem*, *hub*, *switch* dan *printer*.

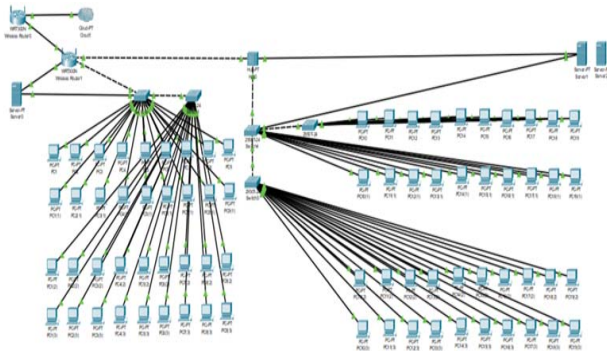
Pada saat ini SMK Bina Karya menggunakan topologi star. Jenis topologi jaringan komputer ini paling banyak digunakan dalam penerapan jaringan komputer baik di perkantoran maupun instansi dikarenakan lebih fleksibel dan mudah dalam perawatannya.

Berikut ini adalah gambartan denah dari topologi jaringan LAN yang pada saat ini digunakan pada SMK Bina Karya.

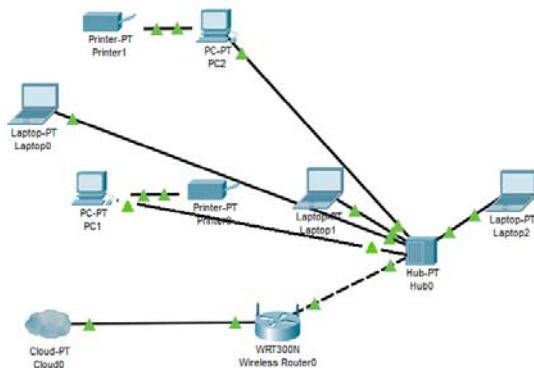
**Implementasi Metode SWOT Pada Analisis Jaringan Area Lokal Sekolah**  
 Andy Dharmalau, Harun Ar-Rasyid, Muhammad Affan Iskandarsyah



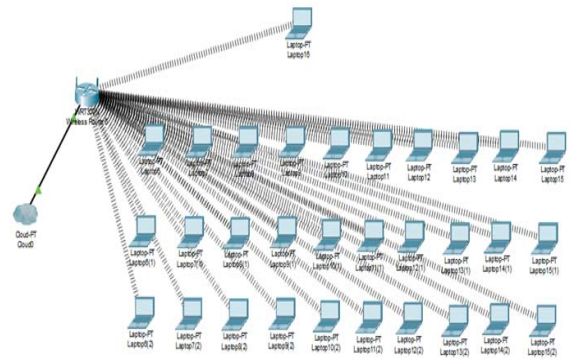
Gambar 1. Topologi LAN di SMK Bina Karya



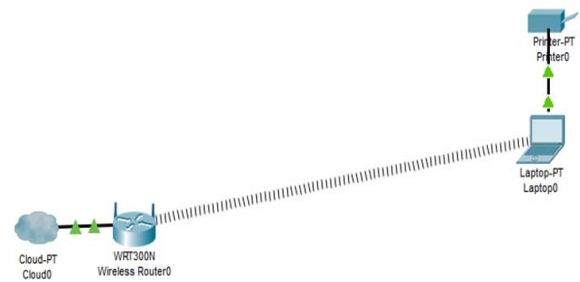
Gambar 2. Topologi Jaringan Ruang Laboratorium Komputer



Gambar 3. Topologi Jaringan Ruang Tata Usaha



Gambar 4. Topologi Jaringan Ruang Guru



Gambar 5. Topologi Jaringan Ruang Kepala Sekolah

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, saat ini SMK Bina Karya menggunakan topologi star. Jenis topologi jaringan komputer ini paling banyak digunakan dalam penerapan jaringan komputer baik di perkantoran maupun instansi dikarenakan lebih fleksibel dan mudah dalam perawatannya.

**Spesifikasi Perangkat Hardware yang digunakan di SMK Bina Karya.**

Komputer kebanyakan menggunakan prosesor Intel core i5, RAM 4GB, HDD 500GB, OPS Windows 7, Microsoft Office 2007, Browser, Myob, SmadAv.

Internet dan Modem menggunakan Hypernet dengan kecepatan 10 Mbps dan

modem menggunakan MikroTik Router untuk mempercepat pengiriman data.

TP-LINK Hub merupakan Hub Distribution Layer yang digunakan untuk mengatur dan mendistribusikan data dengan jumlah port sebanyak 8 untuk menghubungkan pusat internet ke komputer client.

Printer yang digunakan merupakan printer EPSON L5190 dan HP Laserjet M15A di Ruang Tata Usaha yang dikoneksikan langsung ke jaringan lokal yang terhubung ke Komputer TU digunakan secara bersamaan agar mempermudah pengiriman data dari komputer client ke komputer lainnya dan EPSON L310 di Ruang Kepala Sekolah untuk bisa berbagi file ke Komputer TU.

Media Transmisi yang digunakan adalah kabel UTP Cat 5e. Kabel UTP tersebut menghubungkan antara hub dengan komputer client dan printer.

Router yang digunakan adalah Route TP LINK – WR840N di Ruang Laboratorium Komputer dan Ruang Guru. MikroTik di Ruang Kepala Sekolah. Berfungsi sebagai pengatur jaringan yang digunakan oleh komputer client agar pengiriman data ke komputer TU lancar.

Analisa Permasalahan Sistem Jaringan Saat ini. Pada dasarnya hampir semua kegiatan yang ada di SMK Bina Karya melibatkan Jaringan Komputer sebagai bentuk efisiensi kinerja. Contohnya penggunaan jenis hardware yang dipergunakan secara bersamaan (sharing) seperti printer. Namun ada beberapa kendala saat pengiriman file pada masing masing client dikarenakan tata letak kabel jaringan LAN yang ada saat ini tidak teratur dan sering kali terjadi traffic sehingga menyebabkan lambannya pertukaran data dan mempengaruhi kinerja PC.

Berdasarkan proses sistem kerja jaringan diatas khususnya pada saat pengiriman data antar client timbul suatu permasalahan, dikarenakan:

### **Pemasangan IP Address**

Saat ini IP Address di Komputer yang ada di SMK Bina Karya merupakan IP yang dipasang secara DHCP dan tidak sama sehingga untuk melakukan berbagi data dan printer tidak bisa dilakukan serta sering terjadi konflik IP ketika dua alat menggunakan IP Address yang sama.

### **Sumber Daya Manusia**

Saat ini belum ada SDM yang ahli untuk menangani masalah atau kerusakan pada sistem jaringan komputer di SMK Bina Karya. Akibatnya jaringan komputer yang ada jika mengalami kerusakan dapat berdampak melambatnya produktivitas karyawan. Kerusakan pada jaringan komputer ditangani sepenuhnya oleh IT dari luar Sekolah.

### **Tata Letak Kabel**

Saat ini tata letak kabel belum tertata dengan baik dikarenakan masih banyak kabel yang berantakan di lantai sehingga mengganggu jalan pegawai dan berpotensi rusak dan kabel dari suatu komputer belum ada tandanya sehingga sulit jika ada permasalahan untuk mendeteksinya.

### **Analisis SWOT**

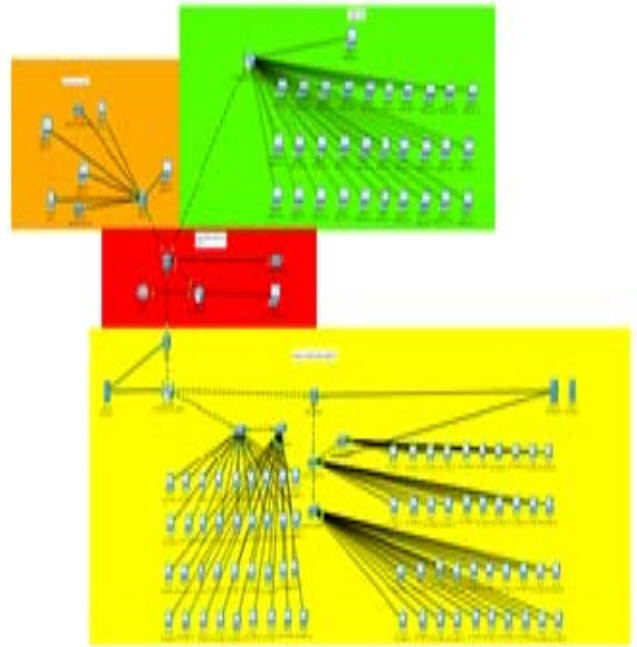
Berdasarkan dari uraian struktur jaringan yang ada dan permasalahan, maka semua permasalahan tersebut dianalisa menggunakan metode SWOT. Analisa SWOT yang dilakukan dengan hasil analisisnya dipetakan dalam tabel matrik sebagai berikut:

**Implementasi Metode SWOT Pada Analisis Jaringan Area Lokal Sekolah**  
 Andy Dharmalau, Harun Ar-Rasyid, Muhammad Affan Iskandarsyah

Tabel 1. Matrik SWOT

	Stength	Weakness
Strategi Internal	1 Perangkat komputer dan <i>printer</i> sudah terhubung untuk satu ruangan.	Penyusunan kabel saat ini masih belum sesuai dengan tata letak yang ditentukan sehingga menyebabkan kecelakaan kerja.
	2 Kemudahan dalam berbagi data dalam satu ruangan.	Pengaturan Alamat IP menggunakan <i>IP Dynamic</i> dan <i>IP Static</i> dalam pengalaman pada <i>device</i> sehingga masih terjadi <i>IP Conflict</i>
	Opportunities	Threats
Strategi Eksternal	1 Merancang jaringan untuk pengaturan jaringan disetiap komputer agar menjadi stabil dan efisien.	Jaringan dapat tidak stabil setiap saat.
	2 Pengaturan koneksi jaringan internet akan lebih stabil.	Komunikasi data antar ruangan tidak berjalan dengan baik
	Strategi S-O	Strategi W-O
Strategi Internal - Eksternal	1 Membangun server jaringan agar pengaturan jaringan setiap komputer menjadi stabil dan efisien.	Pemanfaatan server jaringan untuk menstabilkan jaringan.
	2 Mengatur alamat IP jaringan internet agar koneksi lebih baik dan tidak terjadi <i>IP Conflict</i> .	Pemanfaatan pelatihan SDM IT dari dalam maupun perekrutan dari luar sekolah agar jika terjadi permasalahan jaringan dapat segera teratasi.
	Strategi S-T	Strategi W-T
Strategi Internal - Eksternal	1 Menambah perangkat hub untuk dipasang di laboratorium komputer.	Melakukan pengecekan rutin terhadap setiap komputer dan koneksi jaringan agar bekerja secara maksimal.
	2 Mengatur alamat IP agar sesuai dan bisa terhubung dengan satu gedung.	Melatih SDM di internal sekolah dibidang Komputer dan Jaringan.

Berikut ini gambaran usulan dari topologi jaringan LAN untuk SMK Bina Karya



Gambar 6. Topologi Jaringan Usulan di SMK Bina Karya

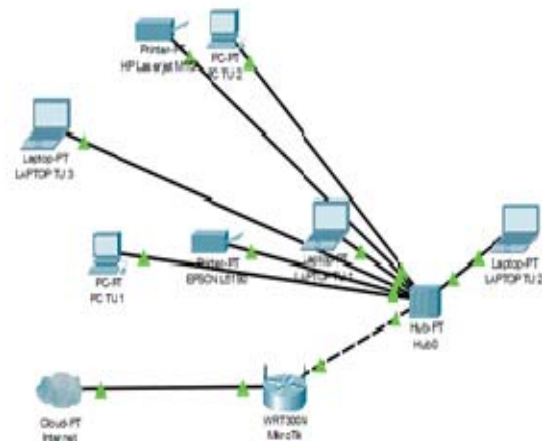
**Usulan Sistem**

Setelah melakukan pengamatan dan analisa dari jaringan area lokal yang ada saat ini, maka penulis mempunyai beberapa usulan untuk mempermudah pekerjaan yaitu:

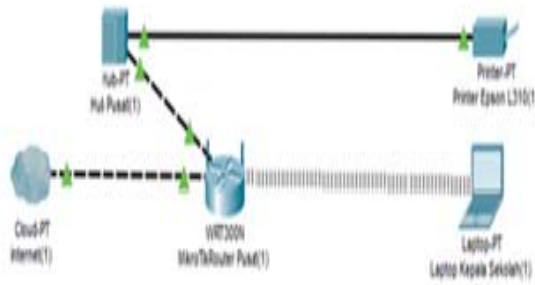
1. Atur IP Address pada setiap PC yang terhubung jaringan LAN menjadi Static, ini bertujuan untuk memudahkan komunikasi data dalam satu gedung untuk berbagi data dan printer
2. Memperbaiki tata letak kabel agar tidak mengganggu jalan dan tidak berpengaruh pada pengiriman data

**Topologi Usulan LAN**

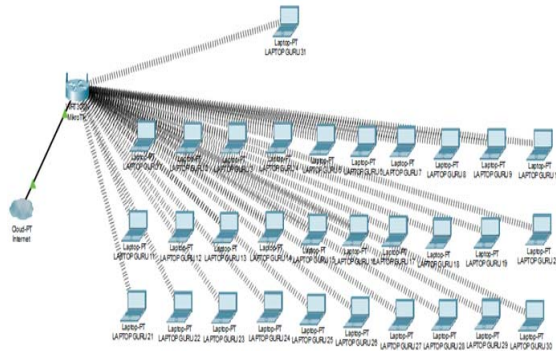
Pada topologi yang diusulkan akan ditambahkan satu unit hub yang akan digunakan untuk mengatur internet antara pusat dengan laboratorium komputer agar dapat bertukar data dengan komputer pusat secara langsung dan mudah.



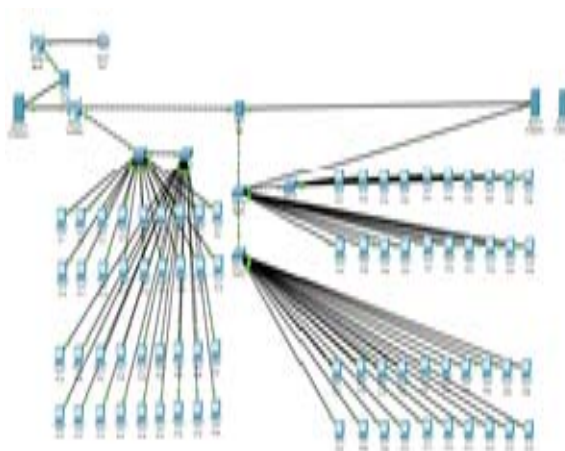
Gambar 7. Topologi Jaringan Usulan Ruang Tata Usaha Sekolah



Gambar 8. Topologi Jaringan Usulan Ruang Kepala Sekolah



Gambar 9. Topologi Jaringan Usulan Ruang Guru



Gambar 10. Topologi Jaringan Usulan Ruang Laboratorium Komputer

Berikut dibawah ini merupakan tabel perbandingan jaringan LAN.

Tabel 2. Perbandingan Area Lokal jaringan LAN

Sistem Jaringan Area Lokal pada SMK Bina Karya	
Sistem yang berjalan	Sistem yang diusulkan
1. Tata Letak Jaringan	1. Tata Letak Jaringan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologi Star</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologi Star</li> </ul>
Dikarenakan jaringan mudah dikembangkan dan kontrol management lebih mudah karena semuanya terpusat ke satu titik.	Tata letak kabel harus dirapikan agar mempermudah maintenance jika ada kendala.
2. Koneksi Jaringan	2. Koneksi Jaringan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IP Address Dynamic</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IP Address Static</i></li> </ul>
Dikarenakan pengaturan <i>IP Address</i> secara otomatis lebih mudah tidak perlu pengaturan secara manual dan menghemat waktu pengerjaan.	Dikarenakan pengaturan alamat IP secara manual untuk menghindari permasalahan <i>IP Conflict</i> dan menghubungkan seluruh jaringan komputer menjadi satu agar mempermudah <i>sharing file</i> dan <i>printer</i> sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah.

#### D. PENUTUP

Berdasarkan dari hasil yang telah diuraikan sebelumnya, maka pengalaman IP Address di SMK Bina Karya tidak teratur karena masih menggunakan IP Dynamic. Tata letak kabel belum tersusun dengan rapi sehingga dapat berpengaruh terhadap kegiatan bekerja. Tidak dapat melakukan sharing file dan printer antar ruangan. Setelah melakukan pengaturan alamat IP, pelatihan SDM IT di internal sekolah dan merapikan tata letak kabel, pengiriman data dapat berjalan lancar.

Mengatur IP Address pada setiap komputer yang terhubung jaringan area lokal menjadi static, ini bertujuan untuk mempermudah dalam komunikasi data dan agar terhindar dari IP Conflict. Menambah perangkat Hub di Laboratorium Komputer sebagai perantara antara komputer server

dengan router. Untuk kedepannya untuk lebih baik dapat menggunakan wireless sehingga akan terlihat lebih rapi dan terhindar dari putusnya jaringan akibat kabel yang terganggu.

## **E. DAFTAR PUSTAKA**

- Dartono, Usanto, S., & Irawan, D. (2021). Penerapan metode per connection classifier (pcc) pada perancangan load balancing dengan router mikrotik. *Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma(JEIS)*, 1(1).
- Fitriansyah, A., & Suryadi. (2021). Rancangan E-repositori Untuk Mendukung Knowledge management System (kms) Pada SMA PGRI 24 Jakarta. *Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma(JRIS)*, 1(2).
- Nugroho, P. A. (2021). Kontrol Lampu Gedung Melalui WIFI ESP8266 Dengan Web Server Lokal. *Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma(JEIS)*, 01(2).
- Suryantoro, H., Sopian, A., & Dartono. (2021). Penerapan Teknologi Fortigate Dalam Pembangunan Jatingan VPN-IP Berbasis IPSEC. *Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma(JEIS)*, 01(1).
- Trilaksono, A. R., Hiswara, I., & Ahmad, A. (2021). Rancangan Sistem Diskless Untuk Game Center Menggunakan Aplikasi CCBOOT. *Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma*, 01, 21–25.