



Workshop Instalasi Jaringan Komputer Pada MTS. Darussalam Air Joman

Mohd. Siddik^{1*}, Akmal Nasution², Adi Prijuna Lubis³

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Royal

³ Program Studi Sistem Komputer, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Royal

Email: ^{1*}mohdsiddik@gmail.com, ²nst.akmal@gmail.com, ³pri7n4@gmail.com

Article History:

Received Jan 16th, 2023

Revised Jan 19th, 2023

Accepted Feb 02th, 2023

Abstrak

Abstrak Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diberi judul “Workshop Instalasi Jaringan Komputer Pada MTs. Darussalam Air Joman” bertujuan untuk memberikan kegiatan ekstrakurikuler kepada Siswa-siswi MTs. Daarussalam Jl. Manunggal XIV, Air Joman, Kec. Air Joman, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara 21263, dalam pemahaman instalasi jaringan komputer. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah deskriptif dan praktek. Pemateri melakukan penjelasan-penjelasan tentang bagaimana cara melakukan instalasi jaringan komputer, kemudian menjelaskan teknologi-teknologi hardware yang akan digunakan saat melakukan instalasi jaringan komputer, selanjutnya Siswa-siswi meakukan kegiatan praktikum langsung dalam melakukan instalasi jaringan komputer. Beberapa point penting yang dijelaskan serta dipraktekkan dalam kegiatan ini, yaitu bagaimana melakukan instalasi jaringan komputer, serta bagaimana melakukan konfigurasinya.

Kata Kunci : Workshop; Instalasi; Jaringan Komputer

Abstract

Abstract The community service activity entitled "Computer Network Installation Workshop at MTs. Darussalam Air Joman" aims to provide extracurricular activities for its students. Darussalam Jl. Manunggal XIV, Air Joman, Kec. Air Joman, Asahan District, North Sumatra 21263, in understanding computer network installation. The method used in this activity is descriptive and practical. The presenter gave explanations about how to install a computer network, then explained the hardware technologies to be used when installing a computer network, then the students carried out practical activities directly in installing a computer network. Several important points were explained and practiced in this activity, namely how to install a computer network, and how to configure it.

Keyword : Workshops; Installation; Computer network

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan Negara (UU No. 20 th 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). MTs. Daarussalam Jl. Manunggal XIV, Air Joman, Kec. Air Joman, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara 21263. sebagai salah satu Lembaga pendidikan Formal yang menyelenggarakan jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP). Salah satu yang menjadi tuntutan bagi sekolah saat ini adalah bagaimana agar bisa mencitrakan diri sebagai sekolah yang mampu mencetak siswanya menjadi siswa/siswi teladan.

Dengan demikian pencitraan (Brand) MTs. Daarussalam Jl. Manunggal XIV, Air Joman, Kec. Air Joman. menjadi salah satu bagian yang tak kalah pentingnya dalam pengelolaan lembaga yang harus diketahui oleh masyarakat. Orientasi pencitraan MTs. Daarussalam Jl. Manunggal XIV, Air Joman, Kec. Air Joman. diarahkan supaya selalu mendapatkan peluang dan keunggulan kompetitif terutama pada lulusan yang profesional sehingga menimbulkan kepercayaan yang penuh dari pengguna (User), untuk dapat melakukan terobosan, maka perlu adanya tanggung jawab bersama menyangkut Sumber Daya Manusia (SDM), untuk itu perlu dilakukan peningkatan dalam pemahaman pengetahuan terhadap siswa-siswa guna meningkatkan kompetensi lulusan yang berpengetahuan instalasi jaringan.



Sekolah Madrasah Tsanawiyah merupakan sekolah berbasis ilmu pengetahuan Agama Islam, wadah guna mencetak siswa/i yang handal dan mampu bersaing, berakhlak dan mampu menjadi sarana untuk melanjutkan pendidikan ke tempat yang lebih tinggi. Diera globalisasi saat ini Siswa/siswi Madrasah Tsanawiyah harus mengikuti perkembangan jaman dalam bidang dunia IT. Ada banyak cara yang bisa dilakukan guna mengupgrade pengetahuan Siswa-siswi dalam bidang instalasi jaringan komputer, diantaranya adalah dengan menambah kegiatan ekstrakurikuler dalam pelatihan instalasi jaringan dan konfigurasi komputer. Saat ini kemampuan dalam memahami instalasi jaringan komputer sangat penting dilakukan guna mendukung kemajuan dalam perkembangan perkembangan dunia TI.

TI (Teknologi informasi), ialah merupakan istilah umum yang digunakan untuk teknologi yang dapat membantu pekerjaan manusia dalam hal membuat, mengubah, menyimpan, mengkomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi dengan menggunakan teknologi (Rachmadi, 2020), (Janner Simarmata, dkk 2021). Jaringan komputer ialah "interkoneksi" yang terjadi diantara 2 komputer atau bahkan lebih, yang terhubung dengan menggunakan media transmisi kabel atau juga menggunakan media transmisi tanpa kabel (wireless) (I Putu Agus, 2015) (Syafrizal, 2020).

Dalam tahapan melakukan instalasi jaringan komputer sangat sulit untuk dipahaminya dengan belajar autodidak, maka dari ini perlu dilakukan pelatihan secara langsung dengan pemateri yang sangat memahami instalasi dan konfigurasi jaringan komputer. Oleh karena itu perlu dilakukan peningkatan dan pengembangan kemampuan terhadap para Siswa-siswi guna pemahaman dalam melakukan instalasi dan konfigurasi jaringan komputer yang dilakukan dengan metode praktik langsung yang didampingi oleh instruktur yang berpengalaman dalam bidang instalasi dan konfigurasi jaringan komputer yang terhubung keinternet. Instalasi jaringan yang dimaksud adalah jaringan LAN (*Local Area Network*). Jaringan LAN (*Local Area Network*) adalah jaringan komputer dengan ruang lingkup yang lebih kecil, dalam instalasi jaringan LAN (*Local Area Network*) komputer yang terhubung dalam satu *Network* adalah tidak lebih dari 254 komputer *host* (Irawati, 2018) (Dr. Mochamad Wahyudi, dkk 2019).

Dalam melakukan tahapan instalasi diperlukan hardware yang nantinya akan digunakan dalam tahapan instalasi jaringan diantaranya: Kabel UTP, adalah media transmisi yang digunakan dalam melakukan instalasi jaringan dengan menggunakan *wire network* dan skala jaringan LAN (*Local Area Network*) dengan jarak tidak lebih dari 200 Meter (Alexius Ulan Bani, Fifto Nugroho, Asruddin Asruddin, 2022). Switch/HUB adalah perangkat yang digunakan sebagai konsentrator yaitu sebuah perangkat yang digunakan untuk menghubungkan antar perangkat jaringan seperti Komputer, Router, Accespoint, ataupun perangkat hardware lainnya akan dihubungkan dalam jaringan (Yuliandoko, 2018) (Doni, 2019). Selain dari hardware untuk bisa terhubung dengan layanan internet dibutuhkan ISP (*Internet service provider*), adalah sebuah perusahaan yang menyediakan layanan koneksi jaringan internet kepada pelanggan (Anam & Nurdiana, 2019).

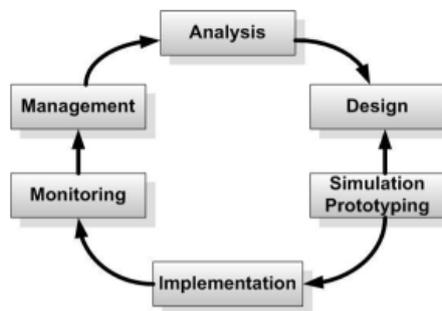
Komunikasi menggunakan teknologi Internet hampir menjadi kebutuhan primer setiap orang di Indonesia. Perkembangan teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang pesat menyebabkan perubahan pola sistem jaringan menjadi semakin efisien. Awal mula teknologi Internet (*interconnection-networking*) hanya untuk menghubungkan jaringan antar komputer berbasis Internet Protocol (IP) sebagai protokol pertukaran paket *data (packet switching communication protocol)*. Pada perkembangannya untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia dibuatlah rangkaian Internet yang terbesar yang kemudian dinamakan Internet (Bagaskoro, 2019) (Dali, 2017).

Saat ini hampir seluruh masyarakat Indonesia sangat membutuhkan koneksi jaringan internet, guna mendukung mobilitas dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari, dari mulai melakukan penyelesaian tugas dari sekolah, bekerja, atau mungkin hanya sebagai sarana komunikasi. Kondisi ini yang mendorong MTs. Daarussalam Jl. Manunggal XIV, Air Joman, Kec. Air Joman, dalam memerikan kegiatan belajar ekstrakurikuler dalam instalasi jaringan komputer. Berdasarkan hasil observasi yang telah penulis lakukan, Penulis memperoleh data bahwa kepala sekolah menginginkan kegiatan belajar ekstrakurikuler dalam melakukan instalasi jaringan komputer. Oleh karena itu pelatihan instalasi jaringan komputer kepada siswa-siswipun dilakukan.

METODE

Tahapan Pengabdian

Pada pengabdian ini, metode yang digunakan dalam melakukan Workshop Instalasi Jaringan Komputer Pada Mts. Daarussalam Air Joman ialah dengan menggunakan model pengembangan *Network Development Life Cycle (NDLC)*. Dimana dalam penerapannya model ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. *Network Development Life Cycle (NDLC)*

Dimana dalam penerapan dilakukan analisis terhadap instalasi jaringan, kemudian merencanakan topologi jaringan komputer dan melakukan simulasi dari rancangan, selanjutnya melakukan implementasi dengan melakukan instalasi pengkabelan dan melakukan konfigurasi manajemen jaringan, berikutnya melakukan monitoring terhadap koneksi jaringan internet, dan melakukan manajemen kembali apabila hasil tidak terkoneksi ke internet.

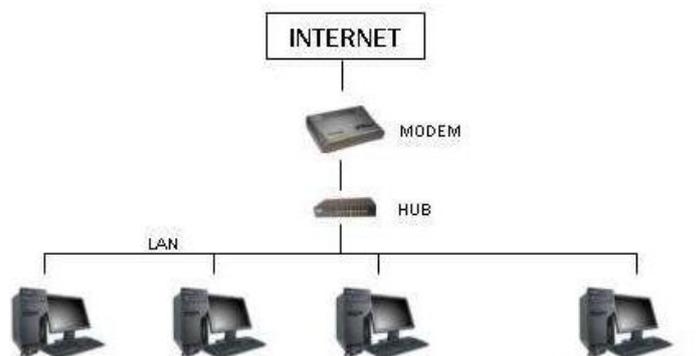
HASIL DAN PEMBAHASAN

Instalasi Jaringan LAN

Perancangan jaringan LAN pada pelatihan dilaksanakan dengan melakukan perancangan topologi jaringan LAN yang akan dibangun, kemudian instalasi kabel UTP yang nantinya akan digunakan sebagai penghubung antara komputer ke hardware switch, selanjutnya melakukan instalasi jaringan sesuai dengan rancangan topologi yang telah direncanakan sebelumnya. Setelah itu dilakukan konfigurasi jaringan yaitu memberikan pengalamatan IP Address pada masing-masing komputer, dan tahapan selanjutnya adalah mengimplementasikan jaringan LAN yang telah dibangun dan telah melakukan pengujian sebelumnya. Jaringan area lokal (bahasa Inggris: local area network biasa disingkat LAN) adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil; seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 Ethernet menggunakan perangkat switch, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s.

Topologi Jaringan LAN

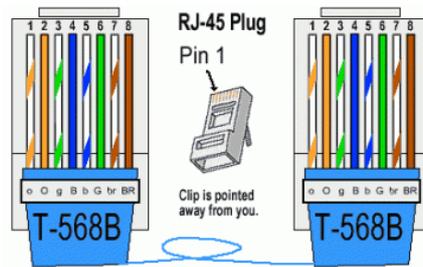
Topologi jaringan LAN adalah sebuah rancangan dalam membangun jaringan. Dalam pelatihan ini adapun topologi instalasi jaringan yaitu dengan menghubungkan ISP (*Internet Service Provider*) yaitu: sebuah layanan koneksi jaringan internet, yang nantinya akan dihubungkan langsung ke switch, dan dari Switch/HUB akan dihubungkan ke komputer yang akan dihubungkan kepada jaringan. Adapun topologi yang akan digunakan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Topologi Jaringan

Instalasi Pengkabelan UTP

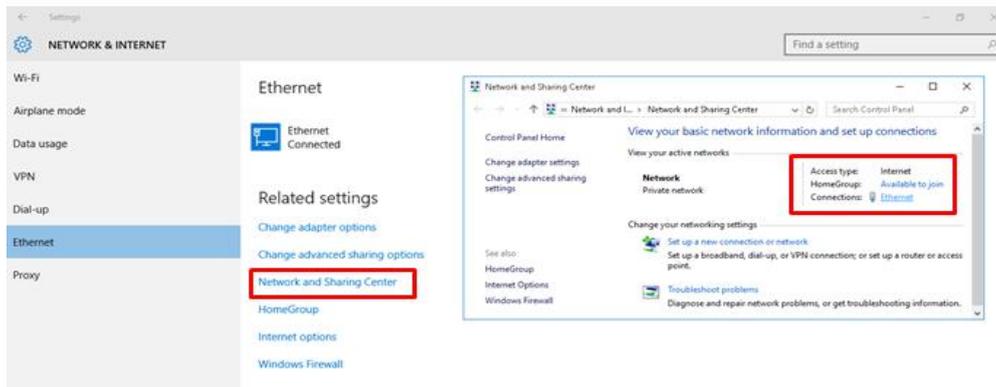
Instalasi pengkabelan dilakukan dengan melakukan pemasangan konektor RJ45 dengan kabel UTP. Kabel UTP akan digunakan untuk mengkoneksikan antar komputer sesuai dengan topologi yang telah dirancang. Nantinya instalasi komputer dengan switch dilakukan dengan menghubungkan setiap ujung kabel UTP ke Ethernet Komputer dan Switch. Adapun instalasi pengkabelan dapat dilihat pada gambar berikut.



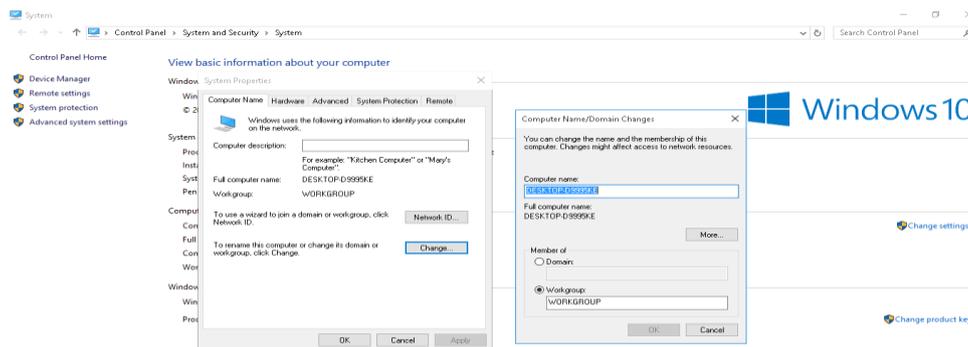
Gambar 3. Instalasi Kabel UTP

Konfigurasi Jaringan LAN

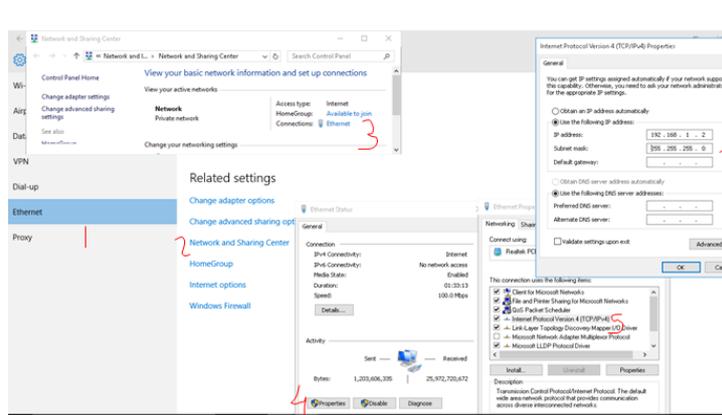
Pastikan computer sudah saling terhubung dengan kabel UTP, atau adanya tanda koneksi seperti pada gambar dibawah ini. Dengan cara masuk ke jendela control Panel kemudian pilih Network And Sharing Center, Memberi group name komputer. Klik star-klik kanan pada My Computer->klik kiri pada properties->klik change settings (letaknya ada di sebelah kanan bawah)->klik change-, Memberi group name computer. Klik star-klik kanan pada My Computer->klik kiri pada properties->klik change settings (letaknya ada di sebelah kanan bawah)->klik change->kemudian anda pilih workgroup lalu masukan nama workgroup yang anda inginkan->kemudian klik ok. Gambarnya di bawah ini. Setiap computer harus memiliki group yg sama, Setting IP Address masing-masing Caranya : klik Start > Control Panel > Network and Internet Connection > Network Connection. pilih NIC yang sedang aktif(Local Area Network). klik kanan dan pilih Properties. Isikan dengan alamat yg akan digunakan, misalnya: Ip address :192.168.10.10 Subnet mask : 255.255.255.0 Default gateway : 192.168.10.1 untuk DNS biarkan saja kosong. Adapun hasil pada konfigurasi dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. Network And Sharing Center



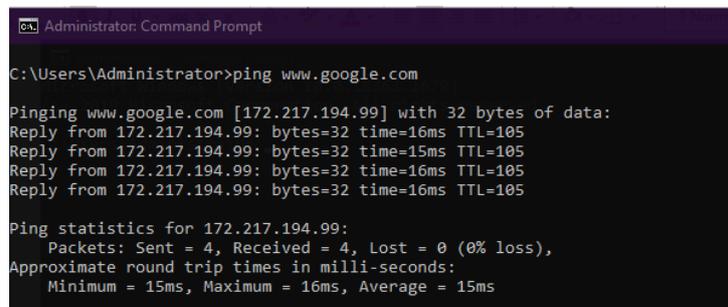
Gambar 5. Memberi Group Name Komputer



Gambar 6. Setting IP Address

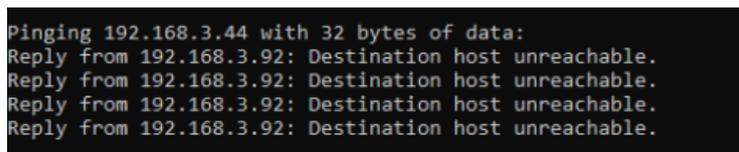
Tes Koneksi Jaringan LAN

Tes dilakukan dengan mencoba melakukan tes ping ke alamat www.google.com pada masing-masing komputer melalui CMD (command prompt), bila keterangan seperti gambar dibawah menandakan jaringan terhubung.



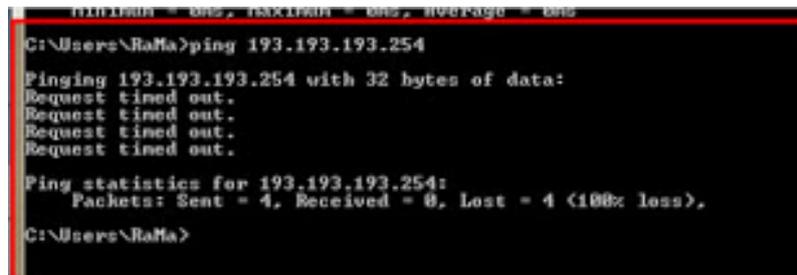
Gambar 7. Tes Koneksi Ke Google (Terhubung)

Jika menampilkan seperti gambar dibawah perlu dilakukan cek terhadap pengkabelan terhadap Switch dan kabel pada komputer yang tidak terhubung.



Gambar 8. Koneksi Tidak Bermasalah

Jika menampilkan seperti gambar dibawah berarti jaringan tidak terhubung dan tidak terkoneksi pada jaringan internet.



Gambar 9. Koneksi Tidak Terhubung

Uji Kecepatan Koneksi Jaringan Internet

Tahapan ini dilakukan guna mengetahui kecepatan koneksi jaringan. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan <https://www.speedtest.net>. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwasanya jaringan terinstalasi dengan baik dengan bandwidth upload dan download dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 10. Pengujian Kecepatan Jaringan

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari pelaksanaan Workshop Instalasi Jaringan Komputer Pada Mts. Darussalam Air Joman ini adalah. Instalasi jaringan komputer yang dilakukan dapat berjalan dengan baik, hasil uji coba koneksi memperlihatkan bahwasanya instalasi jaringan dapat terhubung ke internet dengan *bandwidth* download 27,41 Mb, dan *bandwidth* Upload 19,90 Mb. Dengan *bandwidth* yang sebesar tersebut sudah cukup untuk kebutuhan administrasi sekolah dan 1 Laboratorium sekolah. Namun jika ingin menggunakan sebagai jaringan Hotspot sekolah perlu dilakukan penambahan besaran *bandwidth* guna mencukupi kebutuhan yang diperlukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada. Mts. Darussalam Air Joman, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Royal, Teman-teman Dosen dan Mahasiswa/I yang telah terlibat dan mendukung terlaksananya pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexius Ulan Bani, Ficto Nugroho, Asruddin Asruddin, B. G. S. (2022). *Jaringan Komputer*. Yayasan Kita Menulis.
- Anam, Y. S., & Nurdiana, N. (2019). *Optimalisasi Manajemen Bandwidth Jaringan Komputer Menggunakan Metode Queue Tree Dan Pcq (Peer Connection Queue)*. 1, 123.
- Aulia, R., Mardalius, M., & Dristyana, F. (2019). Peningkatan Pemanfaatan Peran Teknologi Informasi Bagi Peserta Didik Lkp Bintang Mulia Batubara. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 2(1), 49-52.
- Bagaskoro. (2019). *Pengantar Teknologi Informatika Dan Komunikasi Data*. Deepublish Publisher.
- Dali, F. (2017). Sistem Keamanan Jaringan Menggunakan Cisco AnyConnect Dengan Metode Network Access Manager. *Jurnal Ilmu Teknik Dan Komputer, Vol.X*(No. X), 1–7.
- Doni, F. R. (2019). IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH PADA JARINGAN KOMPUTER DENGAN ROUTER MIKROTIK. *Jurnal Sains Dan Manajemen*, 7(2), 1–9. <https://doi.org/1037//0033-2909.I26.1.78>
- Dr. Mochamad Wahyudi, MM., M.Kom., M.Pd, Rachmat Adi Purnaman, M.Kom, Eka Kusuma Pratama, S. D. (2019). *Jaringan Komputer*. Bina Sarana Informatika.
- I Putu Agus, E. P. (2015). *Handbook Jaringan Komputer*. Informatika.
- Irawati, I. D. (2018). *Jaringan Komputer dan Data Lanjut*. Deepublish.
- Janner Simarmata, Melda Agnes Manuhutu, Devi Yendrianof, Akbar Iskandar, Muhammad Amin, Alfry Aristo J Sinlae, Muhammad Noor Hasan Siregar, Hazriani Hazriani, Herlinah Herlinah, Marzuki Sinambela, Edi Surya Negara, Jamaludin Jamaludin, Dewa Putu Yudhi Ard, N. L. W. S. R. G. (2021). *Pengantar Teknologi Informasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Rachmadi, T. (2020). *Pengantar Teknologi Informasi*. TIGA Ebook.
- Syafrizal, M. (2020). *Pengantar jaringan komputer* (D. Prabantini (ed.)). Andi.
- Yulianto, H. (2018). *JARINGAN KOMPUTER WIRE DAN WIRELESS BESERTA PENERAPANNYA*. Deepublish.