

FIBER OPTIK DAN PENERAPANNYA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI SMK YADIKA MANADO

Ronny E Katuuk¹, Deitje S Pongoh², Meylani Eunike Pelle³, Anastasya Harimandak⁴
katuukronny@gmail.com¹, pongohdeitje@gmail.com², eunikemeylani@gmail.com³,
anastasyaharimandak@gmail.com⁴
Politeknik Negeri Manado¹²³⁴

Abstrak

Pada Zaman Globalisasi saat ini, Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (IPTEK) semakin berkembang sangat pesat. Perkembangan internet di dunia saat ini semakin maju, maka dengan adanya kabel fiber optik ini dapat mempercepat internet di dunia. Kabel fiber optik memiliki kecepatan transmisi data yang sangat cepat dan memiliki jangkauan yang sangat jauh mulai dari 500 meter sampai ratusan kilometer, kabel fiber optik merupakan kabel yang terbuat dari serat kaca. Kebutuhan akses internet saat ini semakin pesat, dengan adanya fiber optik memiliki banyak kelebihan dan saat ini fiber optik memiliki banyak peminat. Salah satunya pada SMK Yadika Manado fiber optik menjadi suatu media pembelajaran, dengan adanya media pembelajaran seperti ini dapat memudahkan siswa/i menjadi lebih tau tentang fiber optik.

Kata Kunci: internet, fiber optik, alat fiber optik.

1. PENDAHULUAN

Zaman sekarang ini internet menjadi kebutuhan nomor 1, dalam kita mengakses berbagai macam informasi yang ada. Hal ini di kaitkan dengan meningkatnya teknologi di berbagai dunia serta adanya era globalisasi dan digitalisasi. Internet yang bisa kita akses terjadi karena adanya pancaran cahaya dari kabel fiber optik, karena fiber optik memiliki kecepatan yang sangat cepat maka dari itu internet yang kita pakai juga memiliki kecepatan yang bagus.

Sampai saat ini fiber optik masih berperan penting untuk kebutuhan internet, fiber optik sendiri banyak berperan bagi sekolah, kampus, mall, instansi pemerintahan, sampai pada perusahaan besar. PT Telkom Indonesia (Persero) merupakan perusahaan besar yang menyediakan jaringan fiber optik di seluruh wilayah Indonesia.

Ada banyak jenis kabel yang digunakan untuk mendapatkan atau menyalurkan internet di seluruh dunia. Kabel yang sering kita dengar biasanya adalah kabel UTP yang digunakan untuk membuat suatu jaringan LAN, MAN, dan juga WAN. Selain kabel UTP ada kabel coaxial, STP dan yang terbaru adalah kabel fiber optik. Maka dari itu dengan adanya pembelajaran seperti pengenalan alat-alat fiber optik sampai dengan praktek langsung yang di lakukan oleh siswa/i di SMK Yadika Manado, memudahkan siswa/i mengetahui

seperti apa jenis-jenis alat penyambungan kabel fiber optik dibawah arahan guru.

Bukan hanya sebagai media pembelajaran tetapi juga dengan praktek langsung yang dilakukan oleh para siswa/i sebagai bentuk pembuktian dimana siswa/i sudah paham seperti apa cara kerja dari kabel fiber optik. Untuk itu, dengan adanya media pembelajaran seperti ini dapat dengan mudah untuk dimengerti seperti apa penerapannya secara langsung.

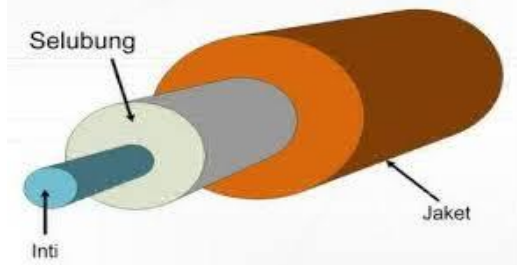
Media pembelajaran seperti ini sangat berguna bagi perkembangan zaman pada saat ini, dimana perkembangan teknologi internet dari zaman ke zaman banyak mengalami perubahan yang signifikan. Siswa/i SMK Yadika Manado di bekali pelajaran mengenai fiber optik ini agar lebih memahami seperti apa cara kerja dari alat-alat fiber optik sendiri sampai pada bagaimana cara kerja dari jaringan fiber optik.

media pembelajaran fiber optik

Penerapan media pembelajaran ini para siswa/i akan di jelaskan mengenai jenis-jenis alat apa saja yang ada di SMK Yadika Manado lebih tepatnya SMK Yadika menyediakan lab fiber optik, dimana lab tersebut dipakai untuk menunjang pembelajaran mengenai fiber optik ini. Untuk alat-alat serta peralatan pendukung yang dipakai sebagai media pembelajaran sebagai berikut:

- a. kabel fiber optik SCPT 12 core
- b. OTB Wall
- c. Universal Closure 12 core
- d. Fusion Splicer Shinewaytech OFS-95EA
- e. OTDR Joinwit
- f. OPM Joinwit
- g. Optical Fiber Visual Fault Detector
- h. Material dan Peralatan K3
- i. ODC Pole 48 port
- j. ODP Pedestal
- k. ODP Solid
- l. ODP Closure
- m. Tiang T7
- n. KU 12/12T
- o. Riserpipe
- p. Spiter 1:4 dan Spliter 1:8
- q. Dropcore
- r. Kabel Dust
- s. HDPE
- t. OTP
- u. Indoor kabel
- v. Roset 2 port, pigtail, dan terminasi
- w. ONT

Selain jenis-jenis alat serta peralatan pendukung yang dijelaskan kepada siswa/i, para siswa/i juga akan dijelaskan mengenai struktur kabel fiber optik. Struktur kabel fiber optik dapat di liat pada gambar dibawah ini.



- a. Core (inti), berfungsi sebagai media pemandu cahaya (guided medium) atau tempat perambatan cahaya dari satu titik ke titik yang lainnya. Core terbuat dari bahan kaca dengan kualitas sangat tinggi dan memiliki diameter 5-10 μm dimana ukuran core akan mempengaruhi karakteristik serat optik.
- b. Cladding (selubung), berfungsi sebagai bidang batas pemantulan agar cahaya optik yang dirambatkan dapat dipantulkan total lagi ke dalam core sehingga cahaya dapat dipandu sampai diujung lainnya. Cladding terbuat dari bahan gelas dengan indeks bias lebih kecil dari core dan cladding akan mempengaruhi perambatan cahaya pada core (mempengaruhi besarnya sudut kritis).

- c. Coating (jaket), berfungsi sebagai pelindung mekanis serat optik sehingga serat optik lebih tahan terhadap gangguan eksternal. Coating terbuat dari bahan plastik dan juga untuk tempat kode warna dari tiap-tiap tube (Silalahi, 2023)

Kekurangan dan Kelebihan Kabel Fiber Optik

Kelebihan fiber optik yang tidak dimiliki oleh kabel lain, seperti berikut ini:

1. Fiber optik mampu menyalurkan data yang lebih banyak dengan kecepatan yang tinggi, bahkan bisa mencapai Gbps, sehingga lebar pita (bandwidth) menjadi lebih besar.
2. Memiliki ukuran lebih kecil dan ringan daripada kabel lainnya, sehingga dapat menghemat tempat.
3. Memiliki gangguan yang sedikit, dikarenakan fiber optik tidak terpengaruh oleh sinyal elektromagnetik dan radio karena tidak menggunakan listrik melainkan menggunakan plastik dan cahaya.
4. Lebih aman, karena serat optik tidak mudah terbakar dan tidak mengalirkan listrik sedikitpun.
5. Fiber optik dapat mengalirkan sinyal lebih jauh jika dibandingkan dengan kabel yang menggunakan sinyal listrik pada umumnya.

Sedangkan kekurangan dari fiber optik adalah:

1. Perawatan dan pemasangan sulit, apabila terjadi kerusakan pada kabel fiber optik, maka harus memanggil teknisi yang sudah berpengalaman dan sudah ahli pada bidang tersebut.
2. Harga relatif mahal jika dibandingkan dengan kabel jenis lainnya seperti UTP yang memiliki harga yang lebih terjangkau.
3. Kabel fiber optik tidak dapat diletakkan dibelokan yang sangat tajam, ini dikarenakan fiber optik menggunakan cahaya sebagai penghantar sinyal, jika kabel ditekuk maka cahaya akan bocor dan akan mengalir ke tekukan tersebut (Silalahi, 2023).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode wawancara bersama guru di SMK Yadika Manado, serta sumber-sumber lain lalu dijabarkan dalam bentuk deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran seperti yang dilakukan di SMK Yadika Manado ini, dimana penerapan fiber optik sebagai media pembelajaran dapat memberikan pemahaman serta pengetahuan kepada siswa/i lebih khususnya untuk siswa/i yang mengambil jurusan TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan). Secara lengkap dijelaskan alat-alat serta peralatan pendukung yang dibutuhkan untuk membuat suatu jaringan, misalnya penerapan secara sederhana untuk pemasangan jaringan wifi sekolah atau rumah. Sehingga mereka mengerti

alat-alat apa saja yang dibutuhkan dan peralatan apa saja yang diperlukan.

5. KESIMPULAN

Fiber optik sebagai media pembelajaran menjadi wadah yang sangat berguna untuk dipelajari, terlebih di zaman sekarang teknologi dari tahun ke tahun semakin berkembang dan semakin meluas. Sehingga penerapan fiber optik sebagai media pembelajaran diharapkan, dapat meningkatkan mutu para siswa/i di bidang pengetahuan teknologi dan jaringan. Pengenalan alat-alat fiber optik ini sangat bermanfaat untuk diketahui di zaman sekarang, karena semakin meningkatnya perkembangan teknologi dan jaringan internet di dunia.

6. DAFTAR PUSTAKA

Silalahi, Y. N. (2023). PENGGUNAAN KABEL FIBER OPTIK.