



Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat

Journal Homepage: <http://www.itbsemarang.ac.id/sijies/index.php/abdimas>

e-Mail: lppm@itbsemarang.ac.id



Implementasi Fiber Optik di Ranah Industri dan Penyambungan Fiber Optik Menggunakan *Splicer* di SMK Telkom Tunas Harapan

Elfira Nureza Ardina ^{1*}

Dr. Supari ²

Taufik Dwi Cahyono ³

^{1,2,3} Teknik Elektro, Teknik, Universitas Semarang

INFO ARTIKEL

Histori artikel:

Diterima : 23 Mei 2023
 Revisi : 16 Juli 2023
 Disetujui : 16 Juli 2023
 Publikasi : 10 Agustus 2023

Kata kunci:

Fiber Optik
 Media Transmisi
 SMK Telkom Tunas Harapan
Splicer

ABSTRAK

Perkembangan dunia telekomunikasi semakin maju dan berbagai sistem pengiriman sinyal telekomunikasi. Berbagai macam media transmisi pada pengiriman sinyal telekomunikasi seperti media transmisi fisik dan non fisik. Media transmisi non fisik memiliki kelemahan saat pengiriman sinyal telekomunikasi ketika cuaca buruk. Dari hal tersebut dunia telekomunikasi mendapatkan solusi dengan menggunakan media transmisi fisik yang menggunakan kabel fiber optik. Kabel fiber optik ini perkembangan dari sistem kabel tembaga yang memiliki beberapa kekurangan. Fiber optik sudah mulai digunakan di beberapa industri, akan tetapi untuk sistem pemasangan dan pengenalan fiber optik di dunia pendidikan masih sangat sedikit untuk penjelasannya. Sekolah SMK Telekomunikasi Tunas Harapan di Salatiga merupakan sekolah yang mempelajari semua ilmu di bidang telekomunikasi. Perkembangan sistem telekomunikasi yang semakin maju menuntut siswa dan siswi sekolah tersebut dapat memahami perkembangan sistem telekomunikasi dengan pengaplikasian secara langsung dan sekolah ingin memajukan ilmu pengetahuan dunia telekomunikasi untuk siswa dan siswi tidak hanya secara teori. Dari hal tersebut kami melakukan pengabdian kepada masyarakat untuk melakukan pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer* di SMK Telkom Tunas Harapan Salatiga. Tujuan ini dilakukan agar siswa dan siswi SMK Telkom Tunas Harapan Salatiga mengetahui perkembangan implementasi fiber optik di ranah industri saat ini serta siswa dan siswi dapat melakukan praktik cara penyambungan fiber optik menggunakan *splicer* secara langsung yang selama ini dilakukan oleh beberapa *provider*. Fiber optik adalah sebuah media transmisi berupa kabel berbahan kaca dengan pentransmisian data infomasinya berupa cahaya. Pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer* ini berupaya

* Korespondensi penulis: elfira_na@usm.ac.id

untuk memberikan pengetahuan kepada siswa dan siswi SMK Telkom Tunas Harapan Salatiga tentang perkembangan dunia industri telekomunikasi dan pengaplikasian perangkat fiber optik secara langsung. Selain itu dapat menambah ilmu pengetahuan tentang fiber optik terhadap para pengajar sekolah SMK Telkom Tunas Harapan Salatiga.

PENDAHULUAN

Sistem telekomunikasi di Indonesia sudah semakin maju dengan adanya berbagai *provider* telekomunikasi. Beberapa *provider* yang memiliki infrastruktur yang baik adalah *provider* yang memiliki jaringan sistem telekomunikasi tanpa adanya gangguan ketika melakukan pentransmisi data pengiriman ke pelanggan (Muharor, dkk, 2019). Pentransmisi yang baik saat ini adalah dengan menggunakan fiber optik yang hampir tidak memiliki gangguan ketika melakukan pentransmisi data ke pelanggan. Fiber optik adalah sebuah media transmisi berupa kabel yang berbahan dalam kaca yang menggunakan cahaya untuk mengirimkan data (Hanif dan Arnaldy, 2017). Dengan berbahan kaca dan menggunakan cahaya untuk pentransmisiannya maka pada fiber optik tidak memiliki redaman, akan tetapi fiber optik memiliki pembiasan ketika melakukan pentransmisi. Pembiasan terjadi jika jarak fiber optik sangat panjang (Nurhayat, 2017).

SMK Telkom Tunas Harapan merupakan sebuah sekolah yang mempelajari tentang sistem telekomunikasi. Sistem telekomunikasi yang ada di sebuah dunia pendidikan masih di tahap teori yang berdasarkan buku acuan ajar. Di dunia pendidikan membutuhkan materi yang dapat diberikan secara langsung yang ada di lapangan. SMK Telkom Tunas Harapan salah satu sekolah yang menginginkan para siswa dan siswi beserta guru mendapatkan sebuah materi telekomunikasi secara langsung yang selama ini ada di lapangan. Untuk beberapa materi sistem telekomunikasi yang mereka butuhkan seperti fiber optik. Fiber optik yang saat ini di dunia telekomunikasi menjadi salah satu media transmisi yang sedikit memiliki gangguan pengiriman sinyal dalam dunia telekomunikasi. Banyak sekali keuntungan dengan menggunakan fiber optik sebagai media transmisi seperti harga material yang murah.

Oleh karena itu, perlu adanya pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer* di SMK Telkom Tunas Harapan beserta PT Icon Plus sebagai narasumber. Tujuan pengabdian kegiatan masyarakat ini adalah untuk membantu para siswa dan siswi beserta guru SMK Telkom Tunas Harapan dapat lebih mengetahui tentang fiber optik di lapangan. Kegiatan pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer* merupakan salah satu untuk memfasilitasi para siswa dan siswi beserta guru yang ada di SMK Telkom Tunas Harapan tentang fiber optik yang bekerja sama dengan PT Icon plus Semarang. Kegiatan ini merupakan kegiatan membangun fasilitas perangkat dan sistem telekomunikasi terutama tentang fiber optik yang dimotori oleh para dosen Fakultas Teknik Universitas Semarang dan PT Icon Plus Semarang untuk memberi pengetahuan tentang fiber optik di dunia industri.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini berlangsung pada hari Senin, tanggal 15 Mei 2023 pada pukul 08.00 - 14.00 WIB. Tempat pelaksanaannya di sekolah SMK Telkom Tunas Harapan Kabupaten Semarang. Adapun tahapan kegiatan dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap perijinan dan survei lapangan, yaitu melakukan perijinan kepada pihak sekolah serta survey lapangan untuk mengetahui jadwal dan tempat pelaksanaan siswa dan pengajar yang hadir ketika pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer*.
2. Tahap pelaksanaan kegiatan:
 - a. Persiapan
 - 1). Memberikan informasi berupa surat pemberitahuan kepada pihak sekolah SMK Telkom Tunas Harapan Salatiga terkait pelaksanaan pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer*.
 - 2). Mengkonfirmasi kesiapan dan kesanggupan narasumber dan peserta dalam mengikuti pelaksanaan pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer*.
 - 3). Menyiapkan bahan-bahan material untuk pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer*.
 - b. Pelaksanaan
 - 1). Penentuan alokasi pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer* di SMK Telkom Tunas Harapan Salatiga.
 - 2). Pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan pengaplikasian penyambungan fiber optik menggunakan *splicer*.
 - 3). Melakukan kuesioner kepada para siswa-siswi dan para guru SMK Telkom Tunas Harapan Kabupaten Semarang.
 - 4). Dokumentasi kegiatan: foto dan video.
3. Evaluasi

Melakukan observasi/visual *check* terhadap hasil pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer* yang sudah terlaksana. Sehingga dapat mengetahui kendala apa yang masih dibutuhkan dalam pelaksanaan pengenalan implementasi fiber optik di ranah industri dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan tentang pengenalan dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer* yang telah dilaksanakan di SMK Telkom Tunas Harapan, Kecamatan Tengaran, Kabupaten Semarang pada hari Senin, tanggal 15 Mei 2023 pada pukul 08.00 - 14.00 WIB. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini untuk melakukan pengenalan dan praktek tentang penyambungan fiber optik menggunakan alat *splicer* yang berguna untuk para siswa dan siswi serta para guru di sekolah SMK Telkom Tunas Harapan dengan PT Icon Plus Semarang sebagai narasumber yang menerangkan materi dan pelaksanaan praktek penyambungan fiber optik secara langsung. Kegiatan ini dibantu oleh beberapa mahasiswa. Beberapa mahasiswa ini membantu dalam pelaksanaan

praktek penyambungan fiber optik menggunakan alat *splicer*. Adapun jadwal kegiatan pelaksanaan pengenalan dan penyambungan fiber optik menggunakan alat *splicer* sebagai berikut:

1. Pengenalan fiber optik di ranah industri
 - a. Melakukan *pre test* kepada para peserta PkM.
 - b. Pemberian materi tentang fiber optik oleh pemateri.
 - c. Pemberian contoh implementasi fiber optik di ranah industri.

2. Praktek penyambungan fiber optik menggunakan *splicer*
 - a. Pemberian dan percontohan dalam melakukan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer*.
 - b. Melakukan praktek penyambungan fiber optik menggunakan *splicer* secara langsung oleh para siswa-siswi SMK Telkom Tunas Harapan.
 - c. Melihat hasil praktek para siswa-siswi SMK Telkom Tunas Harapan.

3. Hasil pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat

Pelaksanaan kegiatan pengenalan dan penyambungan fiber optik menggunakan alat *splicer* pada sekolah SMK Telkom Tunas Harapan, Kecamatan Tenganan, Kabupaten Semarang memberikan materi dan praktek penyambungan fiber optik menggunakan alat *splicer*. Fiber optik merupakan sebuah media transmisi yang digunakan di dunia telekomunikasi. Fiber optik memiliki pengiriman data menggunakan kecepatan cahaya, selain itu fiber optik juga memiliki sedikit interferensi dari lingkungan sekitar ketika melakukan pengiriman data. Kegiatan pengenalan dan penyambungan fiber optik menggunakan *splicer* di SMK Telkom Tunas Harapan bekerja sama dengan PT Icon Plus Semarang yang memberikan materi dan praktek langsung. Kegiatan tersebut ditunjukkan dengan beberapa foto kegiatan lapangan. Berikut foto kegiatan lapangan:

- a. Pengenalan fiber optik



Gambar 1. Pemberian Materi tentang Fiber Optik di Ranah Industri



Gambar 2. Pemberian Materi Fiber Optik



Gambar 3. Pengenalan Perangkat *Splicer*

b. Praktik penyambungan fiber optik menggunakan *splicer*



Gambar 4. Pemberian Contoh Cara Mengupas Fiber Optik yang Akan Disambungkan



Gambar 5. Praktik Membersihkan Fiber Optik Setelah Dikupas



Gambar 6. Penyambungan Fiber Optik



Gambar 7. Pengecekan Penyambungan Fiber Optik

SIMPULAN

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Implementasi Fiber Optik di Ranah Industri dan Penyambungan Fiber Optik Menggunakan *Splicer* di SMK Telkom Tunas Harapan yang dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 15 Mei 2023 pada pukul 08.00 - 14.00 WIB yang dilakukan oleh beberapa mahasiswa dan tim PkM USM yang bekerja sama dengan PT Icon Plus Semarang beserta para siswa-siswi dan para guru SMK Telkom Tunas Harapan sebagai peserta. Implementasi Fiber Optik di Ranah Industri dan Penyambungan Fiber Optik Menggunakan *Splicer* memiliki manfaat untuk menambah ilmu pengetahuan tentang fiber optik para siswa-siswi dan para guru, selain itu dapat mengetahui secara langsung proses penyambungan fiber optik menggunakan *splicer* secara baik dan benar sesuai dengan standar penyambungan fiber optik pada sebuah perusahaan telekomunikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Hanif, I. dan Arnaldy, D. (2017). *Analisa Penyambungan Kabel Fiber Optik Akses dengan Kabel Fiber Optik Backbone pada Indosat Area Jabodetabek*. Jurnal Multinetics, Vol. 3. No. 2.
- Muharor, A., Asmara, B. P., dan Bonok, Z. (2019). *Analisa Pentransmisiian Fiber Optik Saluran Udara pada Panjang Gelombang 1310nm dari Optical Distribution Point (ODP) - Optical Network Termination (ONT)*. Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering (JIEEE), Vol. 1, No. 2.
- Nurhayat, A. dan Rezky K. N. (2017). *Pengukuran Kualitas Transmisi Serat Optik PT. Telkom pada ruas Telkom Kotamobagu - Upai*. Journal Akademi Telkom Jakarta.