

SKRIPSI
LASER PENDETEKSI RETAK PADA KABEL FIBER OPTIK



Disusun Oleh :

Nama : Mohammad Ali Afandi

Nim : 16632031

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2020

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobil'alamin, wasyukurillah segala puji bagi ALLAH SWT, yang telah mencurahkan rahmat, taufiq, dan hidayah-NYA serta memberi kesehatan dan nikmat sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini.

Shalawat serta salam tak lupa kita curahkan kepada baginda nabi Muhammad SAW, yang telah menyempurnakan agama-agama sebelumnya, dan telah menyampaikan dakwah islam ke seluruh umat manusia dimuka bumi ini. Semoga apa yang telah diajarkan beliau menjadi tauladan bagi kita dan syafaatnya selalu terlimpahkan bagi kita Aamiin.

Dalam penyusunan Skripsi tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua yang penuh rasa cinta dan kasih sayang dan pengertiannya yang tulus dan ikhlas demi membesarkan dan mendidik serta tidak pernah berhenti memberi dukungan kepada penulis
2. Ibu Rini Puji Astuti, ST.,MT. Selaku pembimbing I dan Kaprodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Gresik yang telah membantu dan meluangkan untuk memberikan bimbingan kepada penulis
3. Bapak Denny Irawan, ST.,MT. Selaku pembimbing II yang telah membantu dalam proses pengerjaan ini dan telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis
4. Semua pihak yang tidak tertulis yang telah membantu sehingga Laporan Proposal Skripsi ini dapat terselesaikan.

Peneliti hanya dapat mendoakan beliau-beliau yang telah membantu dalam segala hal pembuatan laporan Skripsi ini. Semoga ALLAH SWT memberikan kesehatan, rohmat, dan balasan yang senilai.

Kami menyadari bahwa pembuatan dan penyusunan Skripsi ini masih terdapat kesalahan dan jauh dari kata sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Atas segala kesalahan dan ketidaksempurnaan

Skripsi ini, penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran demi memperbaiki laporan ini.akhirnya penulis berharap semoga laporan ini memberi manfaat bagi semua.

Gresik, 03 Agustus 2020

Penulis



ABSTRAK

Seiring dengan majunya perkembangan di bidang telekomunikasi yang serba cepat ini, maka provider berlomba-lomba untuk menyediakan layanan yang cepat dan mudah untuk di suguahkan kepada konsumen agar konsumen lebih nyaman dala berkomunikasi. Jaringan Fiber optik merupakan merupakan jaringan telekomunikasi tercepat pada era ini, maka dari itu banyak provider yang banyak menggunakannya, di samping unggul dalam kecepatan dengan bandwitch yang lebar jaringan fiber optik juga terdapat kelemahan yaitu rawan putus jika tertimpa atau terjepit jika dengan tekanan yang tinggi. Untuk melihat putus kabel fiber pekerja lapangan biasanya menggunakan VFL (Virtual Fault Locator) atau yang sering di kenal laser fiber optik, dengan laser tersebut dapat mempermudah melihat keretakan kabel fiber tersebut, tapi kelemahannya pada intensitas cahaya laser yang di pancarkan belum mengetahui pasti dan hanya bisa mengira-ngira intensitas cahayanya, maka dari itu saya melakukan pembeharuan VFL menjadi digital dengan menggunakan arduino uno dengan di tampilkan di lcd agar bisa dilihat intensitas cahayanya untuk mengetahui baik atau tidaknya kabel fiber tersebut, tentunya dengan sensor optik penerima laser BH1750

Kata kunci : *Fiber optik, Vfl, Arduino nano, BH1750*

ABSTRACT

Along with the rapid development of telecommunications in this fast-paced field, providers are competing to provide fast and easy services to be served to consumers so that consumers are more comfortable in communicating. Fiber optic network is the fastest telecommunications network in this era, therefore many providers use it, in addition to excellence in speed with wide bandwidth fiber optic networks, there are also disadvantages of breaking up if they are crushed or pinched when under high pressure. see disconnected fiber cable field workers usually use VFL (Virtual Fault Locator) or which is often known as optical fiber laser, with the laser can make it easier to see the cracked fiber cable, but its weakness in the intensity of the laser light emitted is uncertain and can only be guess I guess the intensity of the light, therefore I did the updating of the VFL to digital by using Arduino Uno with the display on the LCD so that the light intensity can be seen to know whether or not the fiber cable, of course, with optical sensor BH1750 laser receiver

Keywords: Optical fiber, Vfl, Arduino nano, BH1750

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penelitian	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 VFL.....	4
2.1.1 Cara menggunakan Visual Fault Locator	4
2.1.2Jenis-jenis Virtual Fault Locator.....	6
2.2 Arduino Nano	7
2.2.1 Konfigurasi Pin Arduino Nano	8
2.2.2 Spesifikasi Arduino Nano.....	10
2.2.3 Sumber Daya Arduino Nano.....	10
2.2.4 Memori Arduino Nano.....	11
2.3 BH1750FVI.....	11
2.4 LCD	13
2.4.1 Spesifikasi dari LCD 16×2	13
BAB III.....	15
METODELOGI PENELITIAN	15
3.1 Study Literature	16

3.2	Perancangan Sistem.....	16
3.2.1	Perancangan Hardware.....	16
3.2.2	Perancangan Software.....	17
3.3	Perbandingan desain alat yang sudah ada dengan desain alat yang akan di buat.....	18
3.3.1	OTDR.....	18
3.3.2	Laser pendeteksi retak kabel fiber optic (desain alat yang akan di buat)	19
3.3.3	Pinsip Kerja.....	19
3.3.4	Perbandingan Alat yang akan di buat dengan alat yang sudah ada.....	20
	JADWAL PELAKSANAAN.....	20
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1	Pengujian Cacat Kabel.....	21
4.2	Pengujian Kualitas Sambungan.....	22
	BAB V.....	24
5.1	Kesimpulan.....	24
5.2	Saran.....	24
	DAFTAR PUSTAKA.....	25
	LAMPIRAN.....	26
	SURAT PERNYATAAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 VFL 10 mW.....	5
Gambar 2.2 Arduino Nano.....	7
Gambar 2.3 Skema rangkaian Virtual fault locator.....	7
Gambar 2.4 Konfigurasi pin arduino nano.....	8
Gambar 2.5 BH1750FVI.....	11
Gambar 2.6 Blok Diagram BH1750FVI.....	12
Gambar 2.7 Tampilan LCD 16x2.....	14
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	15
Gambar 3.2 Blok Diagram Prancangan Hardware.....	16
Gambar 3.3 Flowcart Perancangan Software.....	17
Gambar 3.4 Pembacaan OTDR.....	18
Gambar 3.5 Pembacaan Laser pendeteksi retak.....	19
Gambar 3.6 OTDR.....	19
Gambar 3.7 Desain yang akan di buat.....	19
Gambar 4.1 Hasil Pengujian alat yang sudah ada (OTDR).....	23
Gambar 4.2 Hasil Pengujian alat desain baru.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pin Arduino Nano.....	9
Tabel 2.2 Deskripsi blok diagram BH1750FVI.....	12
Tabel 3.1 Perbandingan antara desain alat lama dan desain alat yang dibuat.....	20
Tabel 3.2 Jadwal pelaksanaan.....	20
Tabel 4.1 Pengujian panjang dan cacat kabel fiber optik.....	21
Tabel 4.2 Pengujian Kualitas sambungan kabel yang akan di gunakan pemasangan baru.....	21
Tabel 4.3 Hasil pengujian di lapangan dari alat yang di buat dengan desain baru.....	22

