

# **Panduan Pengguna Direktori**

1. Informasi Hak Cipta.....	3
2. Informasi Keamanan.....	4
3 Penjelasan OTDR.....	6
3.1 Tujuan Pengukuran OTDR.....	6
3.1.1 Konten Pengukuran OTDR.....	6
3.1.2 Analisis Kurva OTDR.....	6
3.2 Prinsip Dasar OTDR.....	6
3.3 Deskripsi Jenis Peristiwa.....	7
3.3.1 Peristiwa Mulai.....	7
3.3.2 Peristiwa Pengakhiran.....	7
3.3.3 Peristiwa Refleksi.....	7
3.3.4 Peristiwa Non-refleksi.....	7
3.3.5 Deteksi Peristiwa.....	8
4. Tentang Layar.....	9
4.1. Area Tampilan Daftar File.....	10
4.2. Area Tampilan Parameter Pengukuran.....	10
4.3. Area Tampilan Hasil Pengujian.....	10
4.4. Area Tampilan Bentuk Gelombang.....	11
4.5. Area Tampilan Kolom Alat.....	11
4.6. Area Tampilan Daftar Peristiwa.....	11
4.7. Area Tampilan Gelombang Keseluruhan.....	12
4.8. Area Tampilan Kolom Status.....	12
5. Menu File.....	13
6. Menu Edit.....	14
7. Menu Grafik.....	16
8. Menu Laporan.....	17
8.1. Laporan Multi-jejak Halaman Tunggal.....	17
8.2. Laporan Tampilan Multi-Jejak.....	17
9. Perawatan dan Layanan Produk OTDR.....	19
9.1 Hal-hal Perhaitian Penggunaan Produk OTDR.....	19
9.2 Membersihkan Konektor Antarmuka Optik.....	19
9.3 Pemeliharaan dan Penggantian Baterai.....	20
9.4 Kalibrasi Produk OTDR.....	20
9.5 Layanan dan Garansi.....	20
9.5.1 Informasi Umum.....	20
9.5.2 Tanggung Jawab.....	22
9.5.3 Penafian Kewajiban.....	22
9.6 Transportasi.....	22
10. Pemecahan Masalah Umum Untuk Produk OTDR.....	23

## **1. Informasi Hak Cipta**

Hak Cipta © 2012 Perusahaan memiliki semua hak. Bagian apapun dari panduan ini tidak boleh direproduksi, disimpan dalam sistem pencarian, atau ditransmisikan dengan cara apapun tanpa persetujuan dan izin tertulis terlebih dahulu dari perusahaan, termasuk berbagai metode elektronik, mekanis, seperti fotokopi, rekaman, dan lainnya.

### **Jaminan**

Jika informasi yang tercantum dalam panduan ini dapat berubah tanpa pemberitahuan. Perusahaan tidak memberikan jaminan apapun untuk informasi ini, termasuk tetapi tidak terbatas pada jaminan tersirat tentang kelayakan jual dan kesesuaian untuk tujuan tertentu. Perusahaan tidak akan bertanggung jawab atas kerugian insidental atau konsekuensial yang timbul dari kesalahan yang tercantum di dalamnya atau dari ketersediaan penggunaan material ini atau ketersediaan versi material.

### **Satuan Pengukuran**

Satuan pengukuran yang digunakan dalam panduan ini sesuai dengan Standar & Praktik SI.

## 2. Informasi Keamanan

### Instruksi Keamanan

Pada saat menggunakan produk ini, langkah-langkah keamanan berikut harus diperhatikan. Jika tidak mengambil praktik aman ini atau mematuhi peringatan spesifik yang disebut di bagian lain dalam buku petunjuk ini, akan melanggar standar keamanan tentang desain, produksi, dan penggunaan produk ini. Perusahaan tidak akan bertanggung jawab atas konsekuensi pelanggaran pelanggan terhadap persyaratan ini.

- **Lingkungan Kerja**

Kelembaban relatif maksimum adalah 95% dan suhu 0 ° C ~ + 50 ° C.

- **Sebelum Penyambungan Catu Daya Listrik**

Konfirmasikan bahwa produk diatur dengan tegangan catu daya listrik yang cocok, telah dipasang pengamanan yang tepat, dan telah dilakukan semua tindakan keamanan.

- **Jangan beroperasi di lingkungan yang mudah meledak**

Jangan gunakan produk ini jika ada gas atau asap yang mudah terbakar.

- **Jangan lepaskan jaket pelindung instrumen**

Operator tidak boleh melepaskan penutup instrumen atau mengganti komponen internal. Jika perlu, mohon hubungi staf pemeliharaan kami.

### Istilah Keamanan Dalam Panduan Ini



Simbol peringatan menunjukkan bahaya. Ini mendorong pengguna untuk memperhatikan sesuatu proses, sesuatu metode operasi, atau kondisi sejenisnya. Cedera pribadi dapat terjadi jika tidak mengoperasikannya dengan benar atau tidak mengikuti aturan. Jangan melanjutkan ke langkah berikutnya sampai sepenuhnya memahami dan memenuhi ketentuan peringatan yang disebut.



Simbol perhatian menunjukkan bahaya. Ini meminta pengguna untuk memperhatikan sesuatu proses, metode operasi tersebut, atau kondisi sejenisnya. Jika tidak mengoperasikannya dengan benar atau mengikuti aturan, akan dapat menyebabkan kerusakan atau kehacuran sebagian atau keseluruhan pada instrumen. Jangan melanjutkan ke langkah berikutnya sampai sepenuhnya memahami dan memenuhi ketentuan perhatian yang disebut.



Simbol catatan memberikan informasi yang berguna untuk penggunaan dan pemeliharaan instrumen.

### Hal-hal Peringatan



Reflektometer domain waktu optik adalah perangkat laser. Pengguna harus selalu menghindari untuk langsung melihat port output laser. Pengguna juga tidak boleh menggunakan mikroskop, kaca pembesar dan perangkat lainnya untuk mengamati port output sumber cahaya. Jika energi sinar laser terakumulasi pada retina, akan menyebabkan kerusakan permanen pada mata.

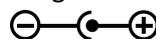
Pada saat mengukur serat optik dengan OTDR, tidak boleh ada cahaya yang bekerja dalam serat optik yang sedang diuji. Jika tidak, dapat mengakibatkan hasil pengukuran yang tidak akurat, sehingga merusak instrumen secara permanen.

### Hal-hal Perhatian



Baterai: Baterai untuk Reflektometer domain waktu optik dari perusahaan kami adalah baterai lithium yang dapat diisi ulang. Jika tidak menggunakannya untuk waktu yang lama, mohon mengisi listrik untuk baterai sebelum menggunakan instrumen. Jika instrumen diam selama lebih dari 1 bulan, harus diisi listrik pada waktu yang tepat untuk mempertahankan daya listrik baterai. Jangan mengisi listrik untuk baterai selama lebih dari 8 jam; Jangan mengeluarkan baterai tanpa izin; Jangan biarkan baterai mendekati api atau panas; Jangan membuka atau merusak baterai; Jangan sentuh cairan elektrolit baterai, agar tidak melukai mata dan menyebabkan korosi pada kulit dan pakaian.

Catu Daya Listrik Eksternal: Seri OTDR kami mendukung catu daya eksternal. Persyaratan daya listrik adalah: DC12V / 3A, dan polaritasnya adalah:



Perhatikan Radiasi Laser: Selama proses pengukuran sistem serat optik, perhatikan bahwa menghindari mata untuk menghadap serat optik yang terbuka, antarmuka serat optik, titik koneksi serat optik dan sumber cahaya lainnya. Jika tidak, mata dapat terluka karena terkena laser yang sedang ditransmisi.

- Ketika Reflektometer domain waktu optik bekerja, mata tidak boleh langsung menghadapi port output laser;
- Setelah reflektometer domain waktu optik digunakan, mohon tutupi penutup anti-debu untuk port optik;

- Jangan langsung melihat ujung serat optik yang belum tersambung yang sedang diuji. Jika memungkinkan, arahkan ujung serat optik yang belum tersambung ke objek non-refleksi.

## 3 Penjelasan OTDR

### 3.1 Tujuan Pengukuran OTDR

OTDR menampilkan kekuatan sinyal kembali yang berkenaan dengan jarak, dengan informasi ini, dapat menentukan karakteristik penting seperti kualitas transmisi tautan serat optik.

#### 3.1.1 Konten Pengukuran OTDR

- Posisi (jarak) dari peristiwa, hasil atau posisi fraktur rantai serat optik;
- Koefisien atenuasi serat optik dalam rantai serat optik;
- Kehilangan untuk peristiwa tunggal (misalnya, konektor optik atau lipatan), atau kehilangan total dari ujung atas ke ujung akhir dalam rantai serat optik;
- Sesuatu peristiwa seperti amplitudo refleksi konektor (atau tingkat refleksi).

#### 3.1.2 Analisis Kurva OTDR

OTDR adalah proses analisis otomatis untuk kurva, kurva ini memosisikan:

- peristiwa refleksi yang dihasilkan oleh koneksi dan sambungan mekanis;
- Peristiwa non-refleksi (biasanya sambungan fusi);
- Pengakhiran Serat Optik: Deteksi serat optik dengan OTDR berakhir melalui pemindaian peristiwa kehilangan pertama yang lebih besar dari batas ambang;
- Daftar Peristiwa: Jenis peristiwa, kehilangan, refleksi, dan jarak akan dicantumkan berdasarkan perhitungan.

### 3.2 Prinsip Dasar OTDR

Nama bahasa Inggris OTDR adalah Optical Time Domain Reflektometer, yang berarti Reflektometer Domain Waktu Optik. OTDR adalah instrumen optoelektronik integrasi presisi yang dibuat dengan hamburan belakang yang dihasilkan dari hamburan Rayleigh dan refleksi Fresnel pada saat sinar ditransmisi dalam serat optik, yang secara luas digunakan dalam pemeliharaan, konstruksi, dan pemantauan saluran kabel, dan dapat dilakukan pengukuran panjang serat optik, atenuasi transmisi serat optik, atenuasi sambungan, dan pemosisian gangguan.

Pada saat pulsa ditransmisi ke bawah sepanjang serat optik, dan perubahan kecil dalam materi (misalnya, terjadi perubahan dan diskontinuitas tingkat refraksi) menyebabkan hamburan sinar ke segala arah, akan terjadi hamburan Rayleigh. Sebagian sinar tersebar kembali ke arah yang berlawanan dengan pulsa, sehingga disebut sebagai hamburan belakang Rayleigh. Sinar hamburan belakang menyediakan rincian atenuasi yang terkait dengan panjang. Informasi yang berkaitan dengan panjang (yaitu, asal domain waktu dalam reflektometer domain waktu optik) diperoleh dengan waktu. Sinyal hamburan tersebut menunjukkan tingkat atenuasi (kehilangan/jarak) yang disebabkan oleh serat optik. Kurva yang dihasilkan adalah kurva ke bawah yang mencerminkan karakteristik transmisi serat.

Pada saat sinar yang ditransmisi ke bawah sepanjang serat optik terjadi perubahan mendadak dalam kepadatan materi, akan menyebabkan refleksi Fresnel. Perubahan kepadatan materi dapat terjadi pada posisi penyambungan atau posisi fraktur yang mungkin ada celah udara. Fenomena ini digunakan untuk pemosisian akurat untuk titik diskontinuitas sepanjang serat optik untuk OTDR. Dibandingkan dengan hamburan Rayleigh, refleksi Fresnel bisa merefleksi lebih banyak sinar. Kekuatan refleksi Fresnel adalah puluhan ribu kali dari kekuatan hamburan belakang. Intensitas refleksi tergantung pada tingkat perubahan tingkat refleksi.

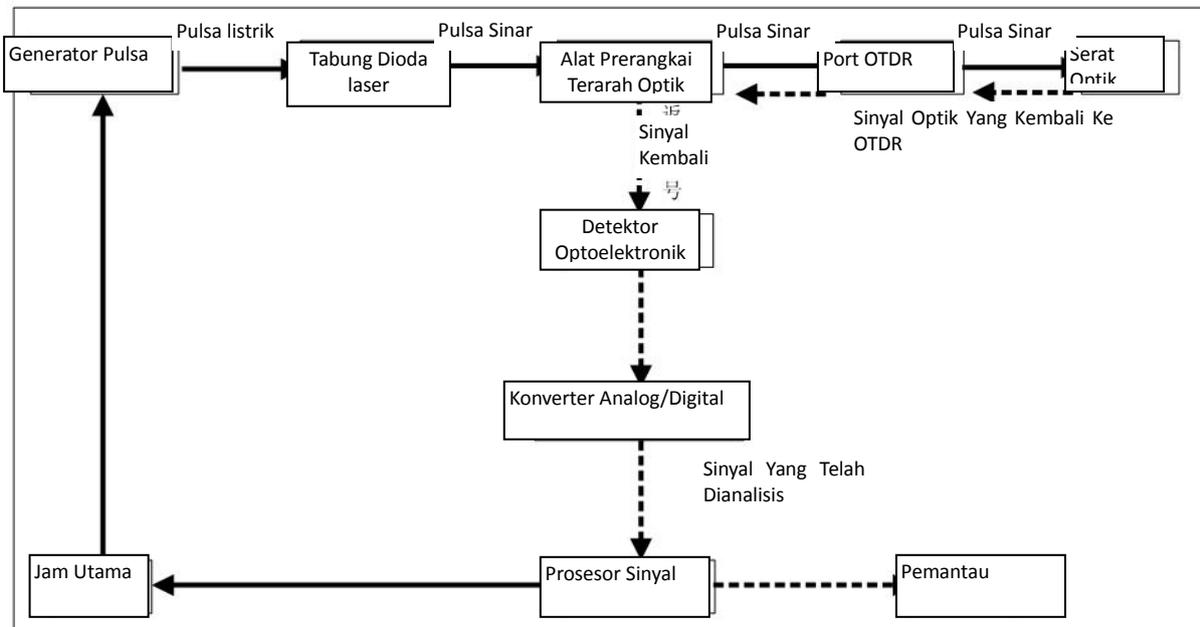
Rumus penghitungan jarak OTDR adalah:  $\text{Jarak} = [c/n] \times [t/2]$

Di mana:  $c$  = kecepatan sinar dalam vakum ( $2,998 \times 10^8$  m/detik)

$t$  = waktu tunda antara pengiriman pulsa dan penerimaan pulsa

$n$  = tingkat refraktif dari serat optik yang sedang diuji (ditentukan oleh produsen)

Pada saat menampilkan seluruh jejak, yaitu setiap titik dalam gambar jejak mewakili nilai rata-rata dari sejumlah titik sampling, nilai dari setiap sampel dapat diperlihatkan dengan pengecilan.



Gambar 3-1. Gambar Skema OTDR

### 3.3 Deskripsi Jenis Peristiwa

Peristiwa pada serat optik mengacu pada titik abnormal yang menyebabkan perubahan mendadak dalam kehilangan atau kekuatan refleksi, kecuali untuk hamburan normal dari bahan serat optik sendiri. Termasuk berbagai jenis koneksi dan bengkok, retak, fraktur atau kehilangan lainnya dalam hubungan serat optik.

Titik peristiwaacara yang ditampilkan pada layar adalah titik abnormal dalam serat optik yang menyebabkan jejak diimbangi dari garis lurus, dan ditandai pada jejak dengan klasifikasi pengenalan khusus.

Peristiwa dapat dibagi menjadi "Peristiwa Refleksi" dan "Peristiwa Non-refleksi".

#### 3.3.1 Peristiwa Mulai

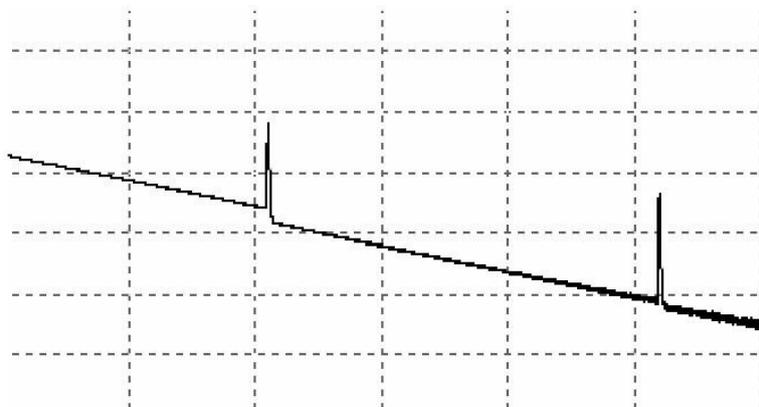
"Peristiwa Mulai" dari jejak OTDR adalah peristiwa yang menandai titik awal dari serat optik. Dalam keadaan default, "Peristiwa Mulai" adalah peristiwa pertama dari serat optik yang telah diuji (biasanya konektor pertama OTDR sendiri). Peristiwa ini adalah peristiwa refleksi.

#### 3.3.2 Peristiwa Pengakhiran

"Peristiwa Pengakhiran" dari jejak OTDR adalah peristiwa yang menandai akhir dari serat. Dalam keadaan default, "Peristiwa Pengakhiran" adalah peristiwa terakhir dari serat optik yang telah diuji. Peristiwa ini disebut peristiwa terminasi serat optik (biasanya berada di ujung atau posisi fraktur dari serat optik yang diuji). Peristiwa ini biasanya merupakan peristiwa refleksi.

#### 3.3.3 Peristiwa Refleksi

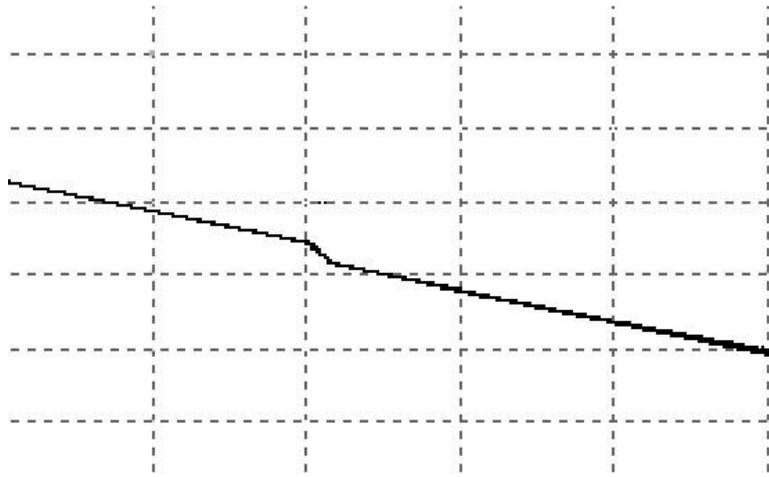
Pada saat beberapa energi pulsa sinar direfleksikan (misalnya, pada konektor), peristiwa refleksi akan terjadi. Peristiwa refleksi muncul sebagai sinyal lonjakan di jejak, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3-2.



Gambar 3-2. Peristiwa Refleksi

#### 3.3.4 Peristiwa Non-refleksi

Peristiwa non-refleksi menghasilkan kehilangan di seluruh rantai transmisi serat optik, tetapi tidak ada bagian dari refleksi sinar yang terjadi. Peristiwa non-refleksi muncul sebagai penurunan kekuatan optik pada kurva, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3-3.



Gambar 3-3. Peristiwa Non-refleksi

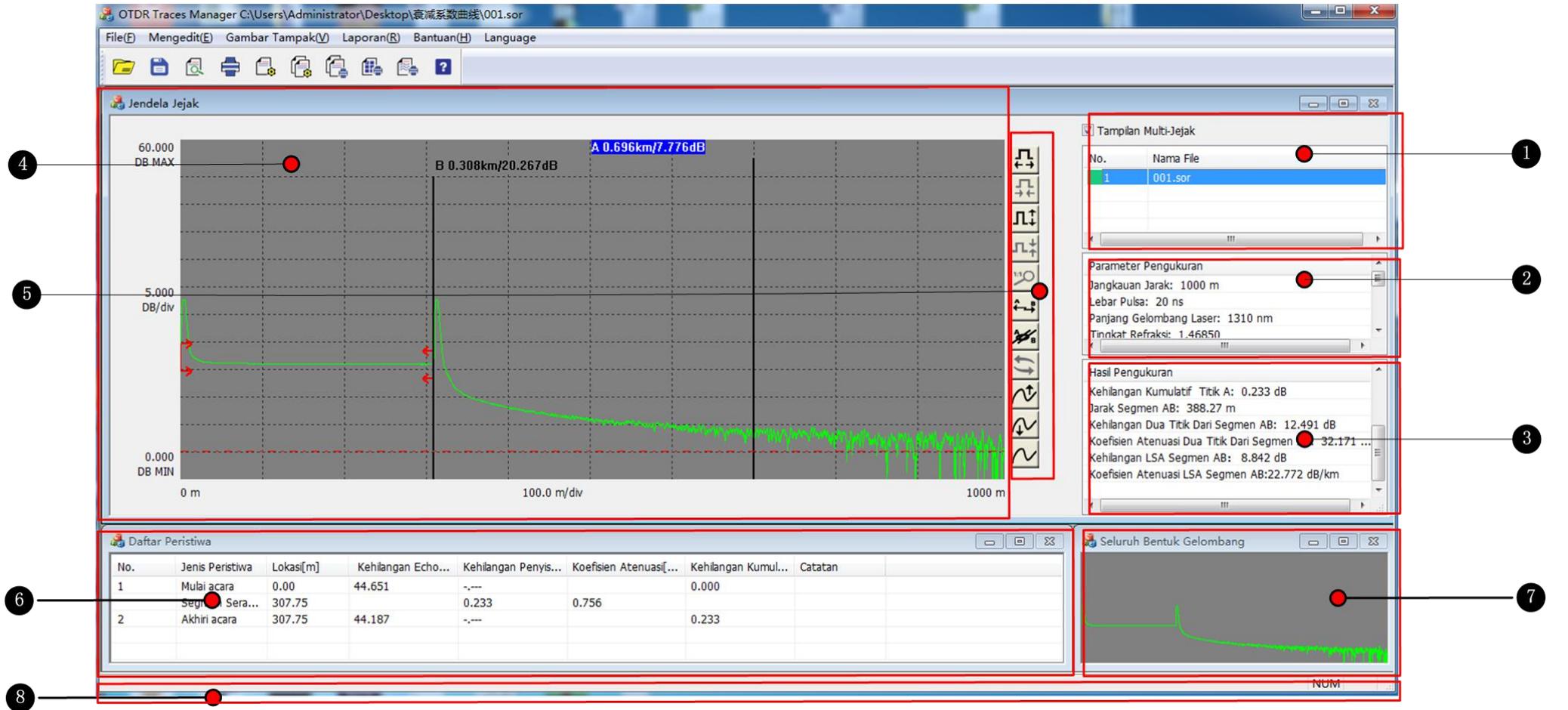
### 3.3.5 Deteksi Peristiwa

OTDR memancarkan pulsa sinar ke dalam serat optik yang akan diuji, dan kemudian segera mulai menerima sinyal optik kembali, dan mulai menghitung jarak "Peristiwa" dalam serat optik. Semakin jauh dari peristiwa tersebut, waktu untuk direfleksi kembali ke OTDR lebih lama. Berdasarkan waktu penerimaan peristiwa, jaraknya dapat dihitung.

Dengan memeriksa kurva dari sinyal yang dimancarkan, dapat menentukan karakteristik transmisi optik dari serat optik, penyambung, konektor, dll..

## 4. Tentang Layar

Deskripsi antarmuka tampilan layar perangkat lunak PC OTDR akan ditunjukkan seperti gambar di bawah ini.



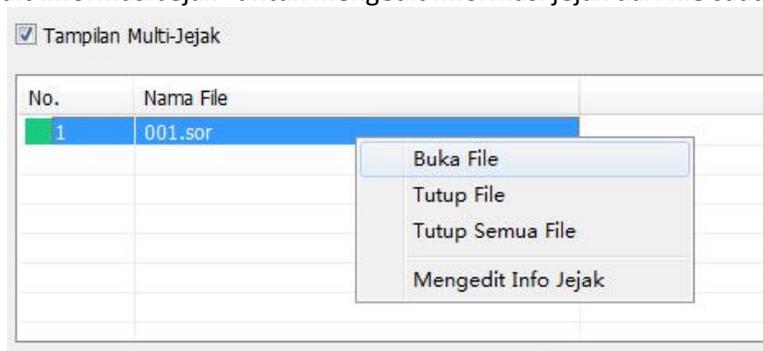
① Area Tampilan Daftar File	② Area Tampilan Parameter Pengukuran	③ Area Tampilan Hasil Pengukuran	④ Area Tampilan Bentuk Gelombang	⑤ Area Tampilan Kolom Alat	⑥ Area Tampilan Daftar Waktu	⑦ Area Tampilan Bentuk Gelombang Keseluruhan	⑧ Area Tampilan Kolom Status
-----------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	------------------------------	--	------------------------------

#### 4.1. Area Tampilan Daftar File

"Area Tampilan Daftar File" menampilkan file bentuk gelombang yang sedang dimuat, dan file bentuk gelombang saat ini akan disorot. Pada saat yang sama, "Tampilan Multi Bentuk Gelombang" menyediakan tampilan peralihan antara bentuk gelombang tunggal dan multi-gelombang di "Area Tampilan Bentuk Gelombang".

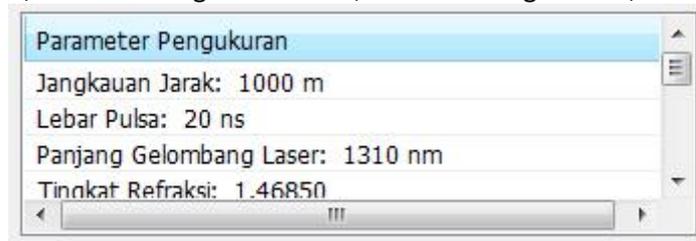


Klik kanan mouse di area ini, sehingga menerapkan empat operasi "Buka File", "Tutup File", "Tutup Semua File" dan "Mengedit Informasi Jejak". Klik "Buka File" untuk memilih file bentuk gelombang yang perlu dibuka melalui direktori. Setelah dibuka, file default adalah file saat ini; Klik "Tutup File" untuk menutup file saat ini di area tampilan bentuk gelombang; Klik "Tutup semua file" untuk menutup semua file di area "Daftar File" dan "Tampilan Bentuk Gelombang"; Klik "Mengedit Informasi Jejak" untuk mengedit informasi jejak dari file saat ini.



#### 4.2. Area Tampilan Parameter Pengukuran

"Area Tampilan Parameter Pengukuran" menampilkan informasi parameter pengukuran dari file bentuk gelombang yang sedang dipilih: Jangkauan jarak, lebar pulsa, panjang gelombang laser, tingkat refraksi, waktu pengukuran, koefisien restitusi, batas ambang non-refleksi, batas ambang refleksi, dan batas ambang pengakhiran.



#### 4.3. Area Tampilan Hasil Pengujian

"Area Tampilan Hasil Pengujian" menunjukkan informasi hasil pengujian dari file bentuk gelombang yang sedang dipilih: Panjang rantai, kehilangan rantai, koefisien atenuasi rantai, jumlah peristiwa, tanggal pengukuran, kehilangan kumulatif titik A, jarak segmen AB, kehilangan dua titik dari segmen AB, koefisien atenuasi dua titik dari segmen AB, kehilangan LSA segmen AB, koefisien atenuasi LSA segmen AB, dll.



#### 4.4. Area Tampilan Bentuk Gelombang

"Area Tampilan Bentuk Gelombang" dapat menampilkan hingga 8 file bentuk gelombang. Tampilan peralihan antara bentuk gelombang tunggal dan multi-gelombang di "Area Tampilan Bentuk Gelombang" dapat tercapai dengan mencentang kotak "Tampilan Multi Bentuk Gelombang".

#### 4.5. Area Tampilan Kolom Alat

"Area Tampilan Kolom Alat" menampilkan berbagai tombol fungsi alat. Tekan tombol untuk menjalankan fungsi yang sesuai. Tergantung pada lingkungan operasi saat ini, tombol alat khusus mungkin berada dalam status yang tidak dapat digunakan.

No.	Tom bol	Fungsi	Deskripsi
1		Perbesar Secara Melintang	Menunjukkan bahwa menerapkan fungsi perbesar secara melintang terhadap bentuk gelombang pengukuran dengan berpusat pada persimpangan batang tanda dan bentuk gelombang yang dipilih.
2		Perkecil Secara Melintang	Menunjukkan bahwa menerapkan fungsi perkecil secara melintang terhadap bentuk gelombang pengukuran dengan berpusat pada persimpangan batang tanda dan bentuk gelombang yang dipilih.
3		Pembesaran Secara Membujur	Menunjukkan bahwa menerapkan fungsi perbesar secara membujur terhadap bentuk gelombang pengukuran dengan berpusat pada persimpangan batang tanda dan bentuk gelombang yang dipilih.
4		Perkecil Secara Membujur	Menunjukkan bahwa menerapkan fungsi perkecil secara membujur terhadap bentuk gelombang pengukuran dengan berpusat pada persimpangan batang tanda dan bentuk gelombang yang dipilih.
5		Peralihan AB	Menunjukkan bahwa menerapkan peralihan antara status saat ini untuk pengaris AB.
6		Peralihan Bentuk Gelombang	Menunjukkan bahwa menerapkan peralihan antara status saat ini untuk lebih dari dua bentuk gelombang pengukuran.
7		Penguncian/Pelepasan Kunci AB	Menunjukkan bahwa menerapkan penguncian/pelepasan kunci di posisi relatif pengaris AB
8		Reset Bentuk Gelombang	Menunjukkan bahwa reset 1:1 untuk bentuk gelombang pengukuran.
9		Bentuk gelombang bergerak ke atas	Menunjukkan bahwa bentuk gelombang saat ini dapat bergerak ke atas selama tampilan multi bentuk gelombang.
10		Bentuk gelombang bergerak ke bawah	Menunjukkan bahwa bentuk gelombang saat ini dapat bergerak ke bawah selama tampilan multi bentuk gelombang.

#### 4.6. Area Tampilan Daftar Peristiwa

"Area Tampilan Daftar Peristiwa" menampilkan informasi detail peristiwa dari file bentuk gelombang saat ini: Jumlah peristiwa, jenis peristiwa, posisi peristiwa, kehilangan echo, kehilangan penyisipan, koefisien atenuasi, kehilangan kumulatif. Jika tidak ada informasi peristiwa, maka tampilan adalah kosong.

Klik kanan pada mouse di area ini, untuk mengedit peristiwa yang sedang dipilih, sehingga dapat menambahkan/memodifikasi/menghapus peristiwa.

No.	Jenis Peristiwa	Lokasi[m]	Kehilangan Echo...	Kehilangan Penyis...	Koefisien Atenuasi[...]	Kehilangan Kumul...	Catatan
1	Mulai acara	0.00	44.651	-,---		0.000	
	Segmen Sera...	307.75		0.233	0.756		
2	Akhiri acara	307.75	44.187	-,---		0.233	

#### 4.7. Area Tampilan Gelombang Keseluruhan

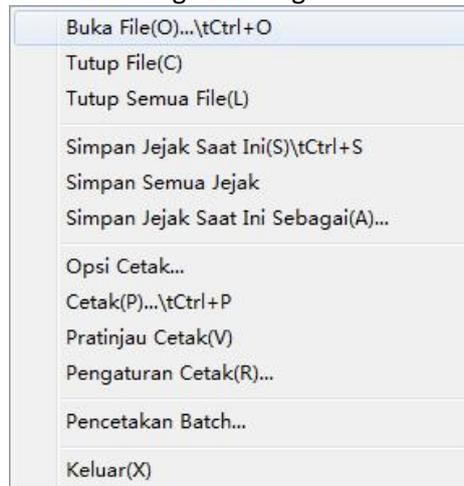
"Area Tampilan Gelombang Keseluruhan" dapat menampilkan bentuk gelombang saat ini secara keseluruhan. Juga dapat menampilkan bagian dari bentuk gelombang saat ini dalam bingkai persegi panjang, dan pada saat yang sama menampilkan posisi kursor dalam bentuk gelombang.

#### 4.8. Area Tampilan Kolom Status

"Area Tampilan Kolom Status" menampilkan status saat ini.

## 5. Menu File

Dalam menu "File" dapat menerapkan fungsi buka, tutup, simpan, disimpan sebagai, pengaturan cetak, cetak, pencetakan batch dan fungsi lainnya untuk file bentuk gelombang.

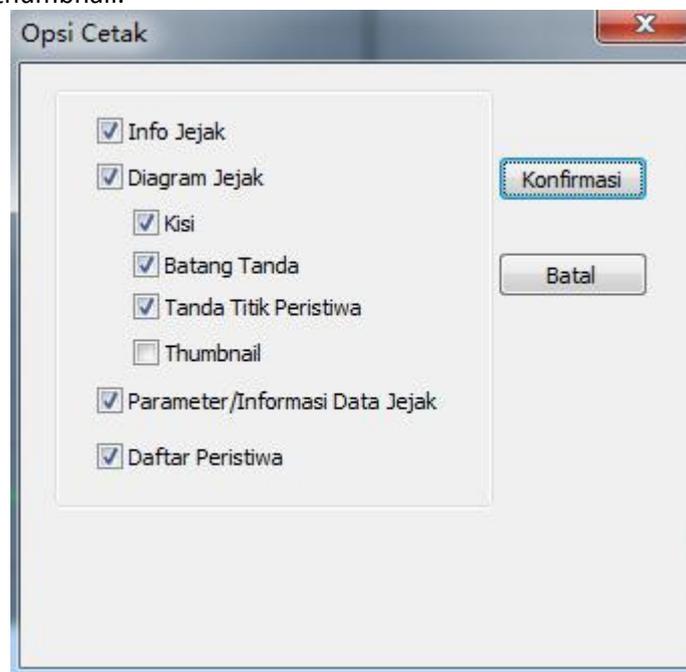


Setelah memilih fungsi "Buka File", "Buka Rangka Dialog" akan muncul. Dapat menerapkan fungsi pemilihan hingga 8 file bentuk gelombang dalam folder yang sama dengan "Ctrl + Mouse"; File yang dipilih akan ditempatkan dalam daftar file "Tampilan Multi Bentuk Gelombang". File bentuk gelombang yang telah dibuka dapat ditutup dengan pemilihan "Tutup File" atau "Tutup Semua File" dari menu "File".

Pada saat file bentuk gelombang perlu disimpan, dapat menerapkan tiga kebutuhan yang berbeda, yaitu: menyimpan bentuk gelombang yang telah dimodifikasi saat ini secara masing-masing, menyimpan semua bentuk gelombang yang telah dimodifikasi, dan menyimpan bentuk gelombang saat ini sebagai file lain.

Fungsi "Opsi Cetak, Cetak, Pratinjau Cetak" sesuai dengan mode cetak untuk "Bentuk Gelombang Halaman Tunggal".

Pengaturan untuk "Opsi Cetak" adalah: "Informasi Jejak, Gambar Jejak (termasuk kisi, batang tanda, tanda titik peristiwa, thumbnail), Parameter/Informasi Data Jejak, Daftar Peristiwa". Nilai defaultnya adalah pemilih keseluruhan kecuali thumbnail.



Klik Cetak/Pratinjau Cetak, file bentuk gelombang yang dipilih akan dicetak/dipratinjau secara langsung, Mode ini akan mencetak halaman cetak untuk bentuk gelombang halaman tunggal. Mode pencetakan batch hanya mendukung format pencetakan bentuk gelombang halaman tunggal dari file bentuk gelombang dalam folder yang sama, dan file bentuk gelombang yang dipilih memiliki format pencetakan yang sama.

## 6. Menu Edit

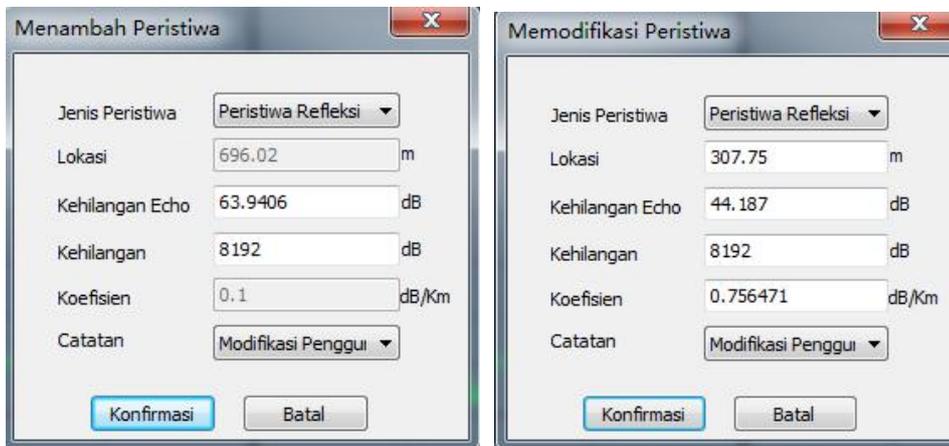
Fungsi yang dapat diterapkan dalam menu "Edit" termasuk: Mengedit informasi bentuk gelombang, menambahkan/modifikasi/menghapus peristiwa, dan memodifikasi informasi bentuk gelombang secara batch. Dengan "Mengedit Informasi Bentuk Gelombang", dapat memodifikasi informasi bentuk gelombang dari file bentuk gelombang; Dapat mengubah informasi daftar peristiwa dengan menambahkan/modifikasi/menghapus peristiwa; Dapat memodifikasi informasi bentuk gelombang dari file batch dengan modifikasi informasi bentuk gelombang secara batch.



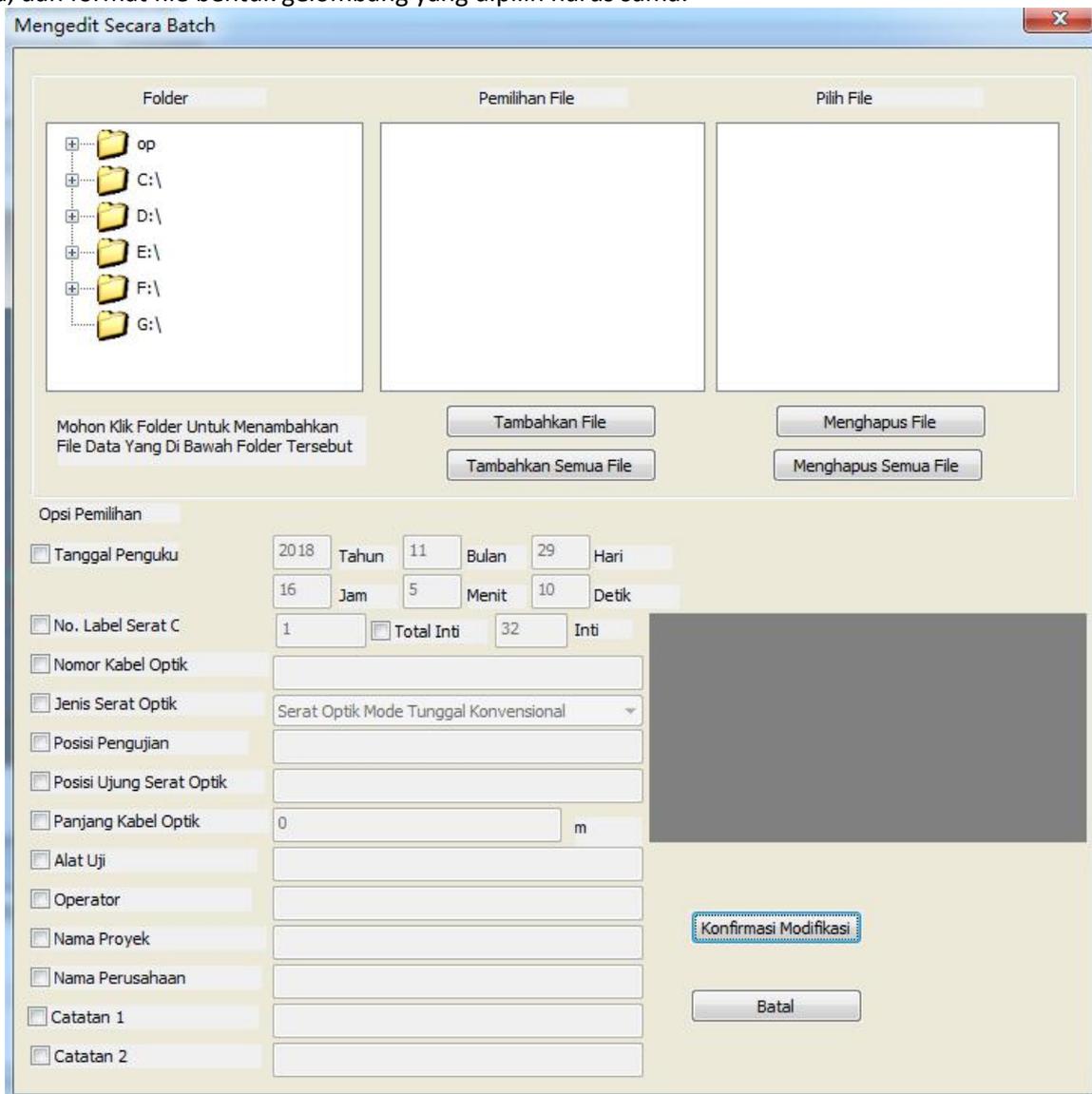
"Mengedit Informasi Jejak" dapat menerapkan modifikasi informasi jejak dari file bentuk gelombang saat ini. Informasi jejak ini sesuai dengan tampilan meteran OTDR.

Item Informasi	Konten
Tanggal	2017 Tahun 8 Bulan 18 Hari 0 Jam 36 Menit 24 Detik
No. Label Serat Optik	Ke- 1 Inti Total 32 Inti
Nomor Kabel Optik	
Jenis Serat Optik	Serat Optik Mode Tunggal Konvensional
Posisi Pengujian	
Posisi Ujung Serat Optik	
Panjang Kabel Optik	50000 m
Alat Uji	equipment
Operator	
Nama Proyek	
Nama Perusahaan	
Catatan 1	
Catatan 2	comment2

"Menambahkan/Memodifikasi/Menghapus Peristiwa" dapat menerapkan modifikasi data informasi peristiwa di posisi kursor saat ini.



"Modifikasi Batch" hanya mendukung modifikasi batch informasi jejak dari file bentuk gelombang dalam folder yang sama, dan format file bentuk gelombang yang dipilih harus sama.



## 7. Menu Grafik

Fungsi yang diterapkan dalam menu "Grafik" meliputi: Tampilan kolom alat/kolom status, reset fungsi untuk setiap jendela, operasi alat bentuk gelombang dari area bentuk gelombang, tampilan segmen serat optik dari daftar peristiwa, gaya pengaturan.



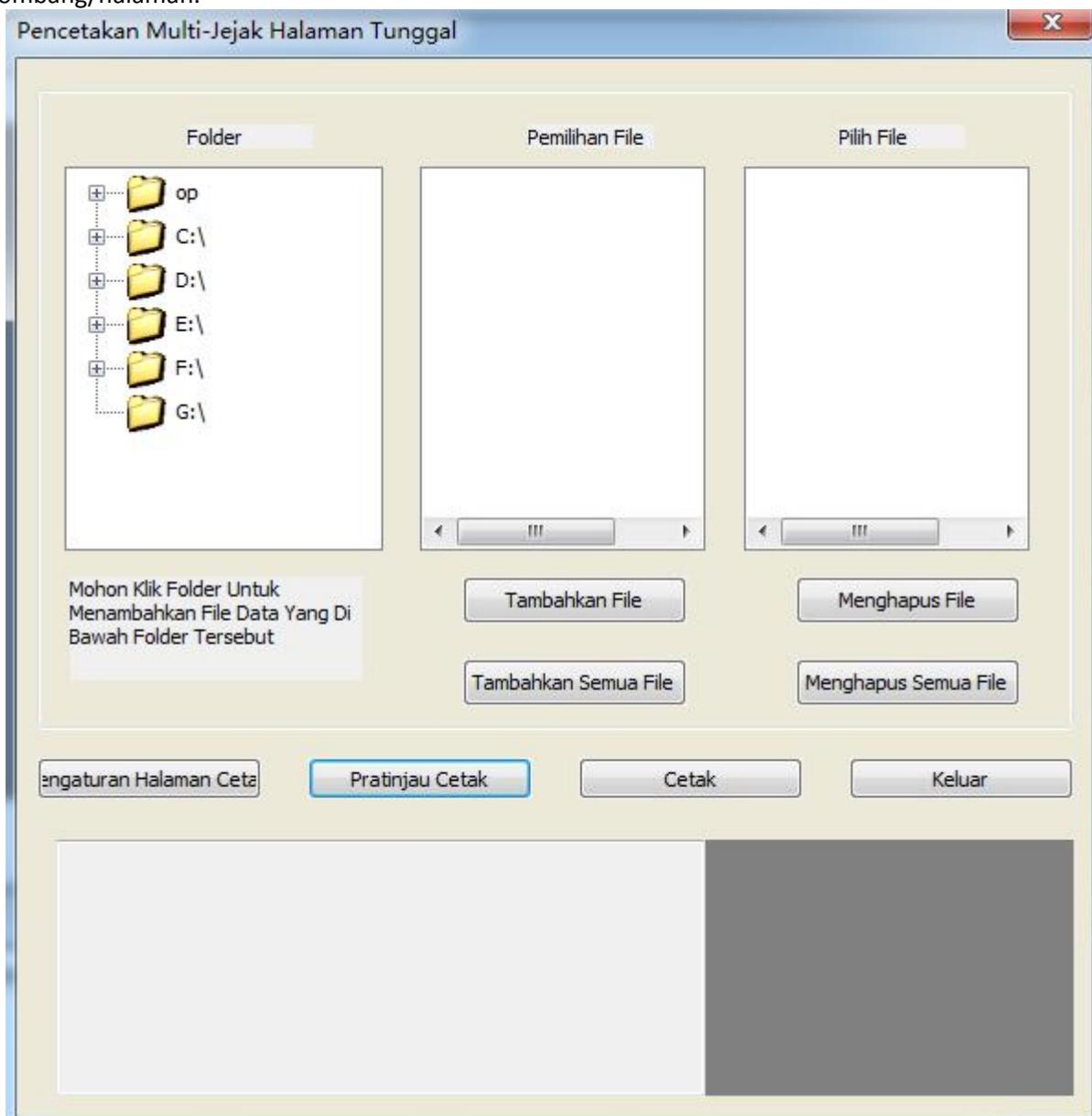
## 8. Menu Laporan

Fungsi pencetakan laporan dari "Laporan Multi-jejak Halaman Tunggal" dan "Laporan Tampilan Multi-Jejak" dapat diterapkan dalam menu "Laporan".



### 8.1. Laporan Multi-jejak Halaman Tunggal

Dalam proses pencetakan laporan multi-jejak halaman tunggal, perlu pilih file yang akan dicetak dulu, dan jumlah file yang dipilih  $\leq$  jumlah bentuk gelombang yang harus dicetak. Dalam proses pencetakan laporan multi-jejak halaman tunggal, area informasi bentuk secara default menetapkan informasi bentuk gelombang dari file yang dipilih pertama. Mode cetak ini hanya mendukung pencetakan multi bentuk gelombang halaman tunggal dari file bentuk gelombang dari folder yang sama. Mode pencetakan laporan multi-jejak halaman tunggal hanya mendukung format pencetakan file bentuk gelombang dalam folder yang sama, dan file bentuk gelombang yang dipilih memiliki format pencetakan yang sama. Pencetakan laporan multi-jejak halaman tunggal juga menyediakan 4 gaya pengaturan untuk halaman cetak: 2 bentuk gelombang/halaman, 4 bentuk gelombang/halaman, 6 bentuk gelombang/halaman, 8 bentuk gelombang/halaman.



### 8.2. Laporan Tampilan Multi-Jejak

Selama proses pencetakan laporan tampilan multi-jejak, hanya mendukung kurang dari tiga file bentuk gelombang dalam folder yang sama. Pemilihan file dapat dilakukan dengan urutan 1, 2, dan 3, dan setiap file bentuk gelombang menampilkan informasi tanda angka dan panjang gelombang yang sesuai pada saat dicetak. Selain itu, dalam mode cetak ini, file bentuk gelombang yang pertamanya dipilih (yaitu yang paling atas) didefinisikan sebagai file utama, dan informasi bentuk gelombang dari setiap halaman dalam file cetak harus konsisten dengan informasi

bentuk gelombang dari file utama. Mode cetak untuk laporan multi bentuk gelombang hanya mendukung format pencetakan file bentuk gelombang dalam folder yang sama, dan file bentuk gelombang yang dipilih memiliki format pencetakan yang sama.

## 9. Perawatan dan Layanan Produk OTDR

### 9.1 Hal-hal Perhatian Penggunaan Produk OTDR

- Selalu bersihkan konektor antarmuka optik sebelum digunakan.
- Menghindari debu pada perangkat.
- Bersihkan cangkang perangkat dan panel depan dengan kain katun yang agak basah.
- Menyimpan perangkat di tempat yang bersih dan kering pada suhu kamar dan menghindari sinar matahari secara langsung.
- Selama penggunaan, menghindari kelembaban berlebihan atau perubahan suhu yang signifikan.
- Menghindari guncangan dan getaran yang tidak perlu.
- Jika ada cairan yang masuk ke permukaan perangkat atau masuk ke dalamnya, mohon segera matikan catu daya listrik dan tunggu hingga perangkat benar-benar kering.

#### Peringatan:



Kegagalan untuk mengikuti prosedur operasi yang telah ditentukan sebagai berikut untuk mengontrol, menyesuaikan, dan melakukan operasi dan prosedur perawatan dapat menyebabkan paparan radiasi yang berbahaya.

### 9.2 Membersihkan Konektor Antarmuka Optik

Pembersihan konektor antarmuka optik secara teratur akan membantu mempertahankan kinerja pengukuran meter yang terbaik. Port serat instrumen harus tetap bersih, port optik harus dibersihkan secara teratur dengan alkohol khusus, penutup anti debu harus ditutup pada tepat waktu setelah instrumen digunakan, dan penutup anti debu harus tetap bersih; Selain itu, konektor pelat flange harus dibersihkan secara teratur. Tidak perlu membongkar perangkat pada saat pembersihan.

#### Mengikuti aturan keamanan berikut sebelum pembersihan:



- a) Pastikan bahwa instrumen telah dimatikan pada saat pembersihan. Periksa permukaan konektor selama operasi akan menyebabkan cedera mata secara permanen.
- b) Jangan menggunakan sumber laser pada saat membersihkan antarmuka optik.
- c) Untuk mencegah sengatan listrik, lepaskan instrumen dari daya listrik bolak-balik sebelum pembersihan, dan menggunakan kain lembut yang kering atau agak lembap untuk membersihkan bagian luar sasis dan jangan membersihkan bagian dalam sasis.
- d) Jangan pasang komponen pada perangkat optik atau menyesuaikan perangkat optik tanpa izin.
- e) Pemeliharaan harus dilakukan oleh personel perawatan yang memenuhi syarat dan profesional yang telah disetujui oleh perusahaan kami.

#### Langkah Pembersihan:



- 1) Lepaskan konektor antarmuka optik dari instrumen, agar memaparkan dasar konektor dan pin.
- 2) Membasahi batang pembersih 2,5 mm dengan setetes isopropil alkohol (jika alkohol berlebihan, akan meninggalkan bekas).
- 3) Masukkan batang pembersih ke dalam adaptor antarmuka optik secara perlahan sampai menjorok dari ujung yang lain (rotasi searah jarum jam yang lambat baik untuk pembersihan).
- 4) Putar batang pembersih secara perlahan dan kemudian terus berputar pada saat ditarik.
- 5) Ulangi langkah 3 hingga 4 dengan batang pembersih kering. Catatan: Pastikan untuk tidak menyentuh ujung lembut batang pembersih.
- 6) Bersihkan pin di port konektor dengan langkah sebagai berikut:
  - Oleskan setetes isopropil alkohol ke kain bebas serat dan secara lembut mengusap konektor dan pin

#### Tips Penting:

**Jika isopropil alkohol berlebihan atau dibiarkan menguap (sekitar 10 detik), mungkin dapat meninggalkan residu.** Menghindari mulut botol

kontak dengan kain dan membuat permukaannya cepat kering.

- Bersihkanlah permukaan yang sama secara lembut dengan kain kering yang tidak berbulu, agar memastikan konektor dan pin benar-benar kering.

- Permukaan konektor optik dapat diperiksa dengan mikroskop serat portabel atau detektor inspeksi serat optik.

- 7) Pasanglah kembali konektor antarmuka optik ke dalam instrumen (tekan dan putar searah jarum

jam).

8) Buanglah batang pembersihan dan lap setelah digunakan dengan satu kali.

### 9.3 Pemeliharaan dan Penggantian Baterai

Reflectometer domain waktu optik seri OTDR menggunakan baterai lithium isi ulang yang tertanam.

Untuk perawatan baterai, harus perhatikan hal-hal sebagai berikut:



- Sebaiknya, instrumen disimpan (termasuk baterai) pada suhu kamar (15 °C hingga 30 °C) dan letakkannya di tempat yang kering untuk kinerja optimal.
- Jika instrumen tidak digunakan dalam waktu yang lama (tidak aktif selama lebih dari satu bulan), sebaiknya baterai diisi ulang setiap bulan sekali.
- Jangan mengisi daya listrik untuk baterai dalam waktu yang lama (lebih dari delapan jam), jika tidak, maka akan menyebabkan kerusakan permanen pada baterai;
- Langkah penggantian baterai adalah sebagai berikut:
  - a) Lepaskan penutup atas kompartemen baterai;
  - b) Lepaskan baterai yang isi ulang terlebih dahulu, lalu tarik keluar konektor baterai dari lubang pengisian baterai yang isi ulang;

### 9.4 Kalibrasi Produk OTDR

Perusahaan kami melakukan kalibrasi sesuai dengan standar ISO/IEC 17025, yang menetapkan bahwa dokumen kalibrasi tidak harus mencakup interval kalibrasi yang disarankan, kecuali suatu perjanjian telah dicapai dengan pelanggan terlebih dahulu.

Keabsahan spesifikasi tergantung pada kondisi operasi. Misalnya, efektivitas kalibrasi dapat diperpanjang atau dipersingkat tergantung pada kekuatan penggunaan, kondisi lingkungan, dan pemeliharaan perangkat. Interval kalibrasi yang tepat harus ditentukan untuk perangkat berdasarkan pada persyaratan akurasi.

Dalam kondisi penggunaan normal, perusahaan kami merekomendasikan bahwa perangkat perlu dilakukan kalibrasi ulang setiap tiga tahun. Kalibrasi perangkat perlu dikirim kembali ke produsen.

### 9.5 Layanan dan Garansi

#### 9.5.1 Informasi Umum

Perusahaan kami menjamin bahwa perangkat OTDR akan dijamin terhadap cacat yang disebabkan oleh bahan atau pengerjaan dalam satu tahun sejak tanggal pengiriman awal. Perusahaan kami juga menjamin bahwa perangkat akan memenuhi spesifikasi yang berlaku pada saat penggunaan secara normal.

Selama masa garansinya, perusahaan kami berhak untuk memperbaiki atau mengganti produk yang mempunyai masalah dengan keputusan sendiri. Garansi ini juga berlaku untuk verifikasi gratis dan penyesuaian produk yang perlu diperbaiki, atau verifikasi ulang dan penyesuaian ulang terhadap produk yang awalnya tidak dikalibrasi dengan cara benar. Jika perangkat dikembalikan ke pabrik untuk diperbaiki setelah berakhirnya masa garansi, perusahaan kami akan menagih biaya perawatan yang tertentu.

Garansi ini akan menggantikan semua pernyataan jaminan tersurat, tersirat atau statutoria lain yang telah sebut di atas. Termasuk, tetapi tidak terbatas pada, jaminan tersirat tentang kelayakan penjualan dagangan dan perdagaan yang dibuat untuk penggunaan tertentu. Dalam hal apapun, perusahaan kami tidak akan bertanggung jawab atas kerusakan yang dikarenakan dari kecelakaan khusus atau penyebab tersebut.



#### Kiat Penting:

**Garansi tidak akan berlaku jika terjadi kondisi sebagai berikut:**

- **Kerusakan perangkat yang disebabkan oleh perbaikan atau pemrosesan oleh personel yang tidak berwenang atau teknisi yang bukan dari perusahaan kami.**
- **Label Anti Pembongkaran Dirobek.**
- **Nomor seri perangkat telah dimodifikasi, dihapus, atau teraus.**
- **Perangkat ini pernah digunakan dengan tidak semestinya, lalai, atau kecelakaan sehingga terjadi kerusakan.**



Untuk memastikan bahwa produk Anda dapat memperoleh layanan garansi pada tepat waktu, mohon diisi "Garansi Produk" di kotak kemasan setelah pembelian dan kembalikan ke perusahaan dalam 7 hari kerja. Kami akan melakukan catatan layanan setelah penjualan sesuai dengan informasi garansi; Jika pengguna atau distributor tidak mengirim atau terlalu lambat mengirim kartu garansi

**belakangan** ini, sehingga garansi akan terpengaruh, maka kerugian yang terjadi akan menjadi risiko pengguna atau distributor sendiri.

### 9.5.2 Tanggung Jawab

Perusahaan kami tidak akan bertanggung jawab atas kerusakan yang dikarenakan dari penyalahgunaan produk, kegagalan kinerja yang dikarenakan dari penyambungan produk dengan perangkat lain, atau kegagalan sistem apapun yang berkaitan dengan produk.

Perusahaan kami tidak akan bertanggung jawab atas kerusakan yang dikarenakan dari penyalahgunaan atau modifikasi yang tidak benar dari perangkat, aksesoris, dan perangkat lunak tersebut.

### 9.5.3 Penafian Kewajiban

Perusahaan berhak untuk mengubah desain atau struktur produk pada kapan saja, dan tidak berkewajiban untuk mengubah produk yang telah dibeli oleh pengguna. Setiap aksesoris, termasuk namun tidak terbatas pada sekring, lampu indikator, baterai, dan antarmuka universal yang digunakan untuk produk kami, tidak ditutupi oleh garansi ini.

Garansi ini tidak akan berlaku jika terjadi hal-hal berikut: Penyalahgunaan atau kesalahan pemasangan, keausan dan kerusakan normal, kecelakaan, ketidakpatuhan, kelalaian, kebakaran, banjir, kilat atau kecelakaan alam lainnya, penyebab selain produk, atau alasan yang diluar kapasitas kontrol dari perusahaan.



#### **Kiat Penting:**

**Perusahaan kami akan menagih biaya tentang penggantian konektor optik yang dikarenakan dari penyalahgunaan atau pembersihan yang berbahaya.**

### 9.6 Transportasi

Pada saat pengangkutan perangkat, suhu harus dijaga dalam kisaran yang telah ditentukan. Penanganan yang tidak tepat dapat merusak perangkat selama transportasi. Disarankan untuk mengikuti langkah-langkah berikut, agar meminimalkan kemungkinan kerusakan perangkat:

- Menggunakan perangkat pengemasan material dan bahan kemasan asli pada saat pengangkutan.
- Menghindari kelembaban atau perubahan suhu yang berlebihan.
- Menghindari sinar matahari langsung pada perangkat.
- Menghindari goncangan dan getaran yang tidak perlu.

## 10. Pemecahan Masalah Umum Untuk Produk OTDR

### ● Masalah Umum

Masalah 1: Layar kosong atau perangkat tidak bisa boot.

Kemungkinan Penyebab: Daya listrik baterai habis.

Solusi: Isi daya listrik untuk baterai; Hubungkan perangkat ke catu daya listrik eksternal melalui adaptor AD-DC.

Masalah 2: Kegagalan Tombol.

Kemungkinan Penyebab: Tombol rusak.

Solusi: Ganti keypad.

Masalah 3: Tidak dapat menyimpan data.

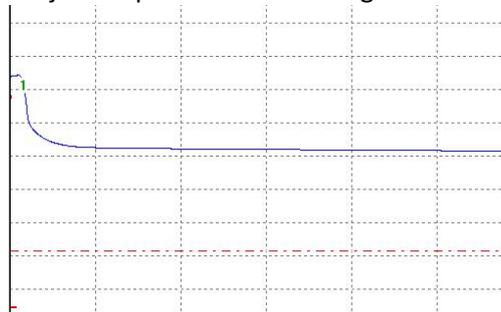
Kemungkinan Penyebab: Memori kartu SD sudah penuh.

Solusi: Ekspor kurva dan menghapus memori.

### ● Masalah Konektor Serat Optik

Kegagalan pengukuran jejak yang disebabkan oleh koneksi serat optik yang tidak tepat dijelaskan sebagai berikut:

Masalah 4: Ketika jejak pengukuran ditunjukkan pada Gambar sebagai berikut:



<b>Kemungkinan penyebabnya adalah:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>① Penggunaan konektor serat lompat optik yang tidak benar</li><li>② Pembersihan konektor yang buruk</li><li>③ Penuaan konektor</li></ul>	<b>Solusi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>① Mengganti serat lompat optik</li><li>② Membersihkan konektor</li><li>③ Mengganti konektor</li></ul>
---	--

Masalah 5: Ketika jejak pengukuran seperti yang ditunjukkan pada Gambar sebagai berikut:



<b>Kemungkinan penyebabnya adalah:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>① Sambungan tidak dapat diandalkan</li><li>② Penyejajaran konektor</li><li>③ Pin pemosisian tidak selaras</li></ul>	<b>Solusi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>① Penyambungan ulang</li><li>② Pasang konektor ulang</li></ul>
--	---

### ● Masalah pengaturan pengujian

Masalah 6: Kurva jejak terlalu pendek dan waktu pengukuran terlalu panjang.

Kemungkinan Penyebab: Jarak uji yang ditetapkan terlalu panjang.

Solusi: Menentukan kisaran panjang yang tepat berdasarkan panjang serat optik sebenarnya atau panjang yang diukur dalam mode pengukuran otomatis.

Masalah 7: Tampilan jejak tidak lengkap dan pengujian gagal.

Kemungkinan Penyebab: Jarak pengujian yang ditetapkan terlalu pendek.

Solusi: Mengatur jarak pengujian menjadi lebih besar dari atau sama dengan panjang serat optik sebenarnya.

Masalah 8: Peristiwa pengukuran tidak lengkap.

Kemungkinan Penyebab: Lebar pulsa terlalu besar.

Solusi: ① Pilih rentang lebar pulsa yang tingkatnya lebih kecil.

② Menambah Waktu Pengujian.

Masalah 9: Suara jejak terlalu tinggi.

Kemungkinan Penyebab: Lebar pulsa terlalu kecil dan waktu pemindaian tidak cukup.

Solusi: ① Menambah Waktu Pengujian.

② Menambah lebar pulsa yang sesuai.