



DEPARTEMEN TEKNIK GEOFISIKA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, DAN KEBUMIHAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

PROSEDUR PENGGUNAAN GPR OERAD



Hamzah Afif, S.T.

EDISI
2020

GROUND PENETRATING RADAR

Ground Penetrating Radar (GPR) Scudo merupakan alat yang digunakan untuk pencitraan non-destruktif struktur bawah permukaan. Seperangkat alat GPR Scudo terdiri dari pemancar dan papan penerima dan antena, papan pengontrol dan perangkat pengukur jarak. Kelebihan alat ini adalah fleksibilitas penggunaan dimana dimensi alat sangat kompak dan mudah dibawa serta sangat mudah dalam pemasangan. Hal ini sangat cocok digunakan untuk kegiatan praktikum lapangan.

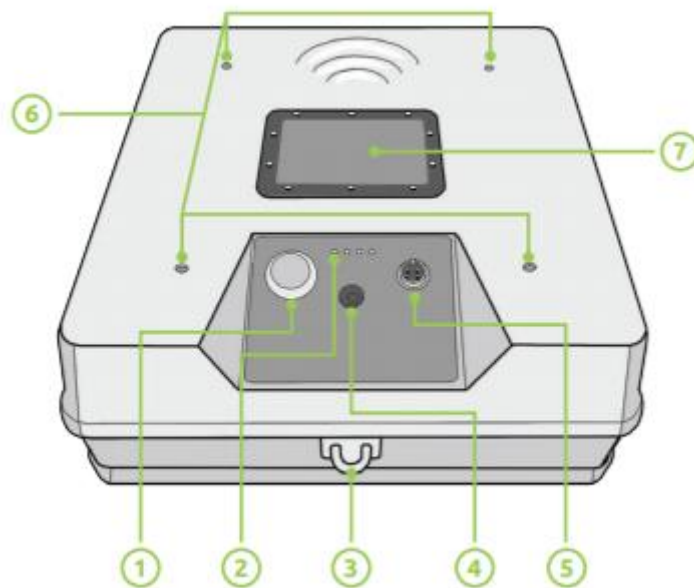
1 Spesifikasi Alat

Bandwidth Frekuensi	: 30 MHz - 900 MHz
Frekuensi Sentral	: 500 MHz
Waktu Operasi Windows	: 50 ns / 100 ns
Rentang Dinamis	: 120 dB min
Resolusi Horizontal	: 0.1 m
Resolusi Vertikal	: 0.05m
Frekuensi Pengulangan Pulsa	: 75 kHz
Panjang Pulsa	: 3 ns
Energi Pulsa	: 600 V.
Pulse Rise Time	: 1 ns
Konsumsi Daya	: 270 mAh
Baterai	: 10/20 x 2,4 Ah NiMH 1,2 V.
Penggunaan dengan Satu Pengisian	: 7 jam / 14 jam
Waktu pengisian	: 5 jam / 10 jam
Kisaran Suhu Pengoperasian	: -5 ° C hingga 40 ° C
Ukuran	: 38/35/15 cm
Berat	: 3 kg



2 Pengoperasian Alat

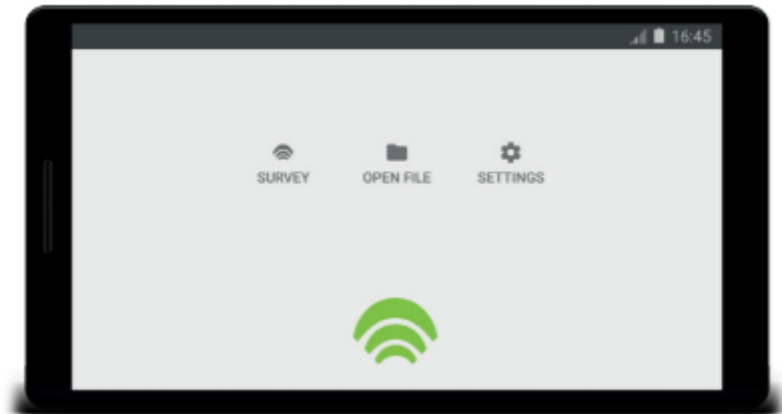
2.1 Petunjuk Tombol



1. Tombol daya
2. Indikator level baterai
3. T-Rods, tempat pemasangan penarik alat.
4. Soket Pengisi Daya Baterai
5. Soket Kabel Data USB.
6. Soket untuk memasang Scudo ke gerobak, troli atau alat angkut lainnya
7. Kompartemen baterai

2.2 Pengoperasian Alat

- a. Sambungkan main unit GPR Scudo sebagai berikut:
Modul utama Scudo GPR -> Kabel Data USB -> USB OTG -> Android tablet atau
Modul utama Scudo GPR -> Kabel Data USB -> PC
- b. Buka aplikasi Oerad pada tablet. Layar akan menunjukkan mode operasi sebagai berikut



- Survey

Visualisasi dan perekaman data waktu nyata. Aplikasi filter langsung.

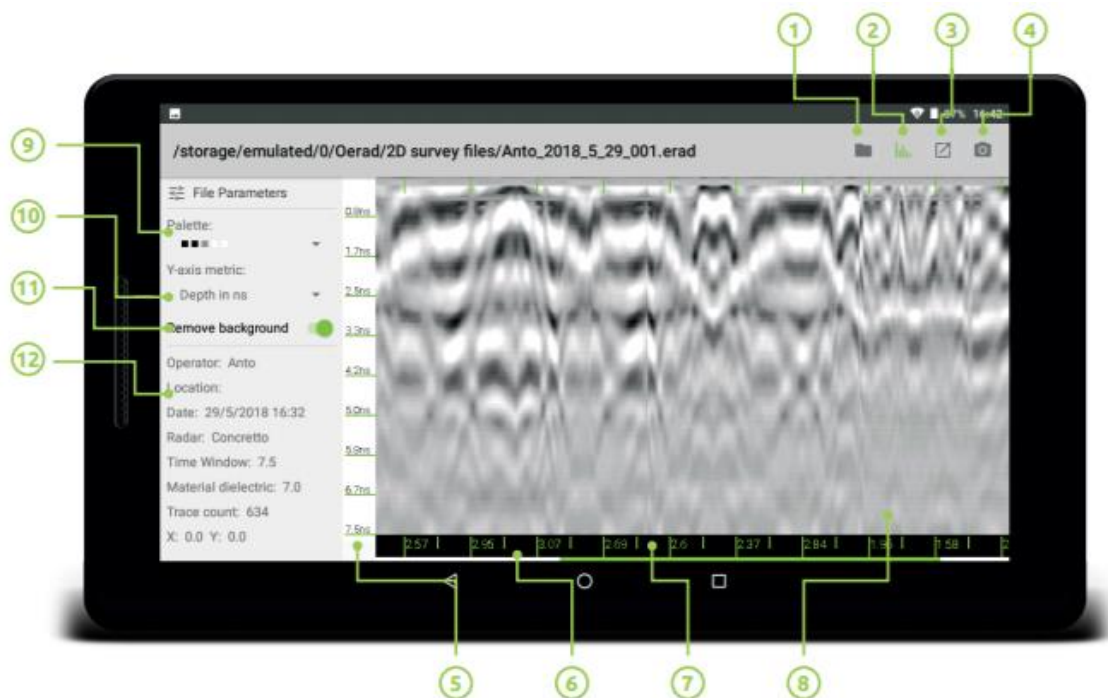
- Open File

Lihat file yang direkam dan terapkan filter data ke file.

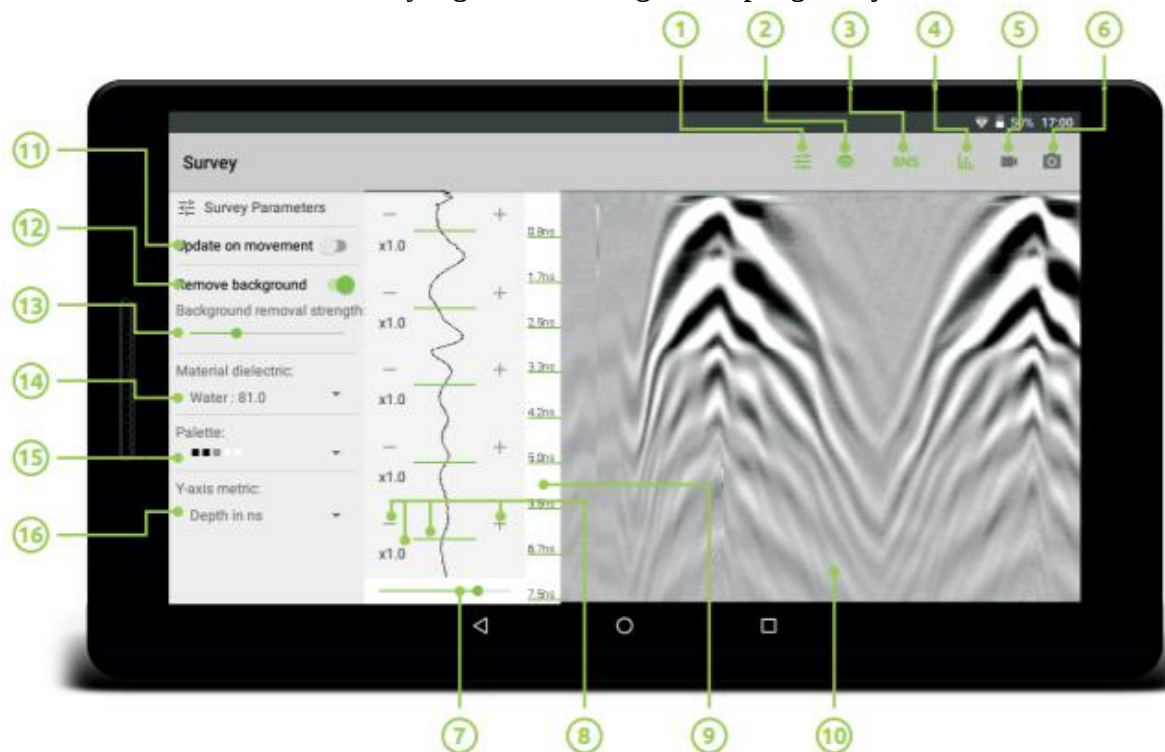
- Settings

Opsi rekaman. Tetapkan radar sebagai Scudo dan pilih unit pengukuran jarak dan konstanta dielektrik yang ingin digunakan.

- Tekan sakelar daya di GPR. GPR berjalan saat lampu indikator tingkat daya menyala.
- Masuk ke mode Survey. Tampilann pada tablet akan berubah sebagai berikut



1. Buka file baru.
File yang dihasilkan oleh Oerad adalah biasanya terletak di penyimpanan utama di folder Oerad.
2. Terapkan filter penghapusan latar belakang.
Disarankan untuk melihat file dengan fitur ini dinyalakan.
3. Ekspor file ke format file SEG-Y.
4. Ambil tangkapan layar dari adegan saat ini, simpan sebagai JPEG.
5. Y-Axis menunjukkan kedalaman penetrasi file yang direkam dalam ns atau dalam meter / kaki.
6. Bilah kemajuan menunjukkan posisi Anda saat ini di dalam file.
7. Sumbu X menunjukkan data jarak saat file berada direkam dengan roda pengukur jarak.
8. Radargram dari data suara yang direkam.
Tekan dan geser ke kanan untuk menavigasi ke bagian akhir file. Ketuk dan geser ke kiri untuk menavigasi ke awal berkas.
9. Ubah palet file yang ditampilkan.
10. Ubah pengukuran kedalaman penetrasi unit ditampilkan dalam sumbu Y.
11. Terapkan filter penghapusan Background.
Disarankan untuk melihat file dengan fitur ini dinyalakan.
12. Informasi umum tentang file rekaman.
Termasuk: Operator, Lokasi, Tanggal pencatatan; konstanta dielektrik bahan yang disurvei; Alat digunakan untuk survei; Jendela waktu pada saat survei; Jumlah jejak dalam file; X & Y untuk file yang direkam dengan alat pengukur jarak.



1. Parameter survei beralih - buka / tutup file menu parameter di sebelah kiri.
2. Jeda / Lanjutkan survei.
3. Beralih jendela waktu - beralih di antara GPR jendela waktu operasional yang pendek dan panjang.
4. Terapkan filter penghapusan latar belakang. Disarankan untuk mengaktifkan filter ini.

5. Rekam file SEG-Y atau ERAD untuk dilihat nanti.
6. Ambil tangkapan layar dari adegan saat ini, simpan sebagai JPEG.
7. Pengontrol penguatan perangkat keras pada lima tingkat. Biasanya memperkuat sinyal ketika materi tidak memungkinkan penetrasi sinyal yang baik.
8. Perangkat lunak mendapatkan kendali di lima zona gelombang.
Memungkinkan memperkuat sinyal secara lokal di titik yang menarik dan mengurangi kekuatan sinyal di tempat lain untuk mengurangi kebisingan.
-: kurangi amplitudo;
+: memperkuat sinyal;
x1.0: faktor amplifikasi;
bilah hijau: faktor amplifikasi.
9. Y-Axis menunjukkan kedalaman penetrasi yang dinyatakan dalam nanodetik atau meter / kaki.
10. Radargram streaming data langsung dari GPR. Ketuk dua kali di mana saja untuk menjeda / melanjutkan survei.
11. Perbarui radargram hanya pada gerakan berlaku untuk perangkat yang mendukung jarak roda pengukur.
12. Terapkan filter penghapusan Background. Disarankan untuk mengaktifkan filter ini.
13. Beralih kekuatan penghapusan latar belakang. Ini disarankan untuk mengaturnya lebih tinggi saat bergerak lebih lambat atau lebih jauh.
14. Bahan dielektrik membantu menghitung kedalaman penetrasi berdasarkan bahan yang disurvei.
15. Ubah palet untuk mengoptimalkan anomali deteksi.
16. Beralih antara nanodetik atau meter / kaki sebagai unit pengukuran kedalaman penetrasi.
- e. Setelah selesai pengukuran data akan otomatis tersimpan di tablet dan tinggal dipindahkan melalui flash drive USB

3. Pemeliharaan Alat

3.1 Penyimpanan

Alat GPR Scudo disimpan didalam lemari Eksplorasi 1 yang digunakan khusus untuk menyimpan modul alat utama alat-alat geofisika eksplorasi. Tata cara penyimpanan dan perlakuan alat GPR Scudo pada saat dilakukan penyimpanan sebagai berikut :

1. Simpan modul utama GPR Scudo dalam kotak (*hard case*) pada tempat yang aman terhindar dari serangan hewan (tikus (hewan pengerat lainnya) atau rayap), kering atau tidak lembab (suhu ruangan).
2. Alat GPR Scudo dilarang terkena air.
3. Hindari dari goncangan yang dapat merusak komponen didalamnya.
4. Lindungi alat terhindar dari matahari langsung (maksimal temperatur 35°C).
5. *Port* konektor tidak boleh terkena air atau kotor. Maka diperiksa terlebih dahulu sebelum digunakan.
6. Dilarang menggunakan air saat membersihkan alat.
7. Alat GPR Scudo dilarang dibanting atau terbanting, terkena benda tajam, diinjak, diletakkan dalam posisi terbalik, dan tertimpa oleh benda lain.
8. Hindari dari benda atau alat bertegangan tinggi (gardu listrik).

3.2 Kalibrasi

- Siapkan permukaan datar sepanjang 1 atau 2 meter yang menandai awal dan akhir dengan meteran.
- Tempatkan GPR di awal dan tekan mulai.
- Arahkan ke menu Calibration di aplikasi Oerad melalui pengaturan atau di layar pengaktifan awalnya.
- Tekan Start dan izinkan Aplikasi Oerad mengakses perangkat USB jika diminta.
- Saat telah mencapai ujung permukaan tekan Stop lalu Save

3.3 Perawatan

Perawatan dilakukan dengan melakukan pemeriksaan terhadap ketahanan baterai, kondisi kabel, serta kalibrasi secara berkala sebulan sekali dan sebelum alat akan digunakan.

4. Lisensi Perangkat Lunak

Nama	Fungsi	Status
Oerad	Kontrol alat dan pengambilan data	Lisensi bawaan alat
MATGPR	Pengolahan data	Lisensi bebas