



PEDOMAN

No. 04/P /BM /2026

Bidang Jalan

METODE GEOFISIKA NONDESTRUKTIF UNTUK PENYELIDIKAN BAWAH PERMUKAAN



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Jl. Pattimura No.20, Selong Keb. Baru, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12110, Telepon (021) 7203165 Surel dirjenbm@pu.go.id

Yth.

1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga
2. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga
3. Para Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional di Direktorat Jenderal Bina Marga
4. Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga

SURAT EDARAN

NOMOR: 06 /SE/Db/2026

TENTANG

PEDOMAN METODE GEOFISIKA NONDESTRUKTIF UNTUK PENYELIDIKAN BAWAH PERMUKAAN

A. Umum

Pedoman Metode Geofisika Nondestruktif untuk Penyelidikan Bawah Permukaan digunakan untuk dijadikan acuan bagi insinyur dan ahli geofisika dalam melaksanakan penyelidikan tahap awal (*preliminary investigation*) pada studi kelayakan dan perencanaan teknis jalan dan jembatan, baik untuk pekerjaan pembangunan jalan baru, pelebaran jalan, maupun peningkatan kapasitas jalan.

Pedoman ini dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan karakterisasi bawah permukaan serta mengidentifikasi kondisi geologi, geoteknik, hidrologi, dan potensi risiko secara nondestruktif. Dalam penerapannya, metode geofisika nondestruktif merupakan bagian dari rangkaian penyelidikan geoteknik yang berfungsi sebagai alat reduksi ketidakpastian dengan kemampuan memberikan gambaran kondisi bawah permukaan secara cepat, kontinu, dan relatif ekonomis tanpa mengganggu kondisi fisik tanah dan batuan. Pemanfaatan metode ini dimaksudkan untuk mendukung identifikasi awal zona risiko geoteknik serta memandu perencanaan penyelidikan geoteknik lanjutan agar lebih terarah dan efisien, tanpa menggantikan peran pengeboran atau pengujian *in situ*/destruktif.

Data yang dihasilkan dari hasil survei geofisika menjadi dasar untuk pengambilan keputusan desain awal, terutama dalam menentukan *alignment* untuk menghindari zona risiko, tipe perkerasan dan struktur berdasarkan



daya dukung tanah, serta kebutuhan perbaikan tanah dengan mengidentifikasi lokasi dan kedalaman material bermasalah.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, perlu ditetapkan Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga tentang Pedoman Metode Geofisika Nondestruktif untuk Penyelidikan Bawah Permukaan.

B. Dasar Pembentukan

1. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4444) sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4655);
3. Peraturan Presiden Nomor 170 Tahun 2024 tentang Kementerian Pekerjaan Umum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 366);
4. Keputusan Presiden Nomor 28/TPA Tahun 2025 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan dari dan dalam Jabatan Pimpinan Tinggi Madya di Lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2024 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 955);
6. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 252);

C. Maksud dan Tujuan

Surat Edaran ini dimaksudkan sebagai acuan dalam melaksanakan penyelidikan tahap awal (*preliminary investigation*) pada studi kelayakan dan perencanaan teknis pekerjaan infrastruktur jalan dan jembatan



sehingga efektif serta menghasilkan data yang akurat dan dapat diandalkan (*reliable*).

Surat Edaran ini bertujuan untuk memandu pemilihan dan penerapan metode geofisika nondestruktif pada tahap awal pekerjaan jalan dan jembatan.

D. Ruang Lingkup

Lingkup Surat Edaran ini memberikan panduan untuk memilih dan menerapkan metode geofisika nondestruktif pada tahap penyelidikan awal pekerjaan jalan dan jembatan, untuk mengidentifikasi kondisi bawah permukaan secara cepat, memetakan variasi lateral dan vertikal material, serta mendeteksi anomali sebagai penyelidikan pendahuluan. Dengan demikian, metode geofisika berperan sebagai alat penyelidikan awal yang efektif untuk mengurangi ketidakpastian sebelum dilakukannya pengeboran atau pengujian *in situ*/destruktif dalam tahap penyelidikan geoteknik berikutnya.

E. Ketentuan Umum

Ketentuan umum mengenai penerapan metode geofisika nondestruktif, yang meliputi:

1. personel survei;
2. interpretasi data;
3. tujuan survei;
4. desain survei;
5. area survei;
6. kualitas data;
7. kalibrasi;
8. hasil interpretasi geofisika;
9. laporan;
10. hasil survei; dan
11. pertimbangan pemilihan metode.

F. Ketentuan Teknis

Ketentuan teknis mengenai pemilihan dan penerapan metode geofisika nondestruktif, yang terdiri atas:

- a. metode *Multichannel Analysis of Surface Waves* (MASW);
- b. metode Seismik Refraksi;



- c. metode Resistivitas Arus Langsung (Geolistrik); dan
- d. metode *Ground Penetrating Radar* (GPR).

Ketentuan lebih rinci mengenai pemilihan dan penerapan metode geofisika nondestruktif dimuat dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Surat Edaran Direktur Jenderal ini.

e. Penutup

Surat Edaran Direktur Jenderal ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Demikian Surat Edaran ini untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya. Atas perhatian Saudara disampaikan terima kasih.

Tembusan:

1. Menteri Pekerjaan Umum
2. Wakil Menteri Pekerjaan Umum
3. Sekretaris Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum
4. Inspektur Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum

Ditetapkan di Jakarta

Pada tanggal, 12 Februari 2026

DIREKTUR JENDERAL BINA MARGA,



ROY RIZALI ANWAR

