



# ANALISIS KEBUTUHAN PENGADAAN SEISMOGRAF

*(Alat Perekam Gempa Bumi)*

**Agus Arif Rakhman, M.M.**



# ANALISIS KEBUTUHAN PENGADAAN SEISMOGRAF(ALAT PEREKAM GEMPA BUMI)

*Implementasi Perencanaan Pengadaan Sistem  
Peringatan Dini Tsunami*



**Agus Arif Rakhman, M.M.**

**PENGELOLA PENGADAAN AHLI MADYA BMKG**

### **PENERBIT KBM INDONESIA**

adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air Indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku.

# **ANALISIS KEBUTUHAN PENGADAAN SEISMOGRAF (ALAT PEREKAM GEMPA BUMI)**

*Copyright @2023 By Agus Arif Rakhman, M.M.*

**ISBN: 978-623-499-436-0**

Cetakan ke-1, Juli 2023  
15,5 x 23 cm, 131 halaman

## **Penulis**

Agus Arif Rakhman, M.M.

## **Desain Sampul**

Aswan Kreatif

## **Tata Letak**

Tim KBM Indonesia Group

## **Editor**

Merry Nia Irawati, M. Pd.

Background isi buku di ambil dari <https://www.freepik.com/>

## **Official**

Depok - Sleman-Jogjakarta (Kantor I)  
Balen, Bojonegoro-Jawa Timur, Indonesia (Kantor II)

**Penerbit Karya Bakti Makmur (KBM) Indonesia**

**Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021**

081357517526 (Tlpn/WA)

## **Website**

<https://penerbitkbm.com>  
[www.penerbitbukumurah.com](http://www.penerbitbukumurah.com)

## **Email**

[naskah@penerbitkbm.com](mailto:naskah@penerbitkbm.com)

## **Distributor**

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

## **Youtube**

Penerbit KBM Sastrabook

## **Instagram**

@penerbit.kbmindonesia  
@penerbitbukujogja

Isi diluar tanggungjawab penerbit

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini

**Tanpa izin Dari Penerbit Buku**

# “Daftar Isi”

<b>Daftar isi .....</b>	<b>5</b>
<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>7</b>
<b>Testimoni dukungan Kepala Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Wilayah I Medan – Bapak Hendro Nugroho .....</b>	<b>9</b>
<b>BAB I. Pendahuluan .....</b>	<b>11</b>
1. Pengertian dan fungsi seismograf .....	11
2. Sejarah dan evolusi seismograf.....	13
3. Kepentingan seismograf bagi BMKG .....	18
<b>BAB II. Analisis Kebutuhan Pengadaan Seismograf oleh BMKG.....</b>	<b>21</b>
1. Analisis kebutuhan penggunaan seismograf di Indonesia .....	21
2. Jenis seismograf yang dibutuhkan oleh BMKG .....	23
3. Analisis Seismograf Berdasarkan Lokasi Instalasi .....	59
4. Analisis kebutuhan perawatan dan pemeliharaan .....	75

<b>BAB III. Pendapat Para Ahli.....</b>	<b>79</b>
<b>BAB IV. Perkembangan Teknologi Seismograf Terbaru..</b>	<b>83</b>
1. Teknologi digital dalam seismograf.....	83
2. Seismograf berbasis internet .....	87
3. Perkembangan lainnya dalam teknologi seismograf....	90
<b>BAB V. Best Practice Penggunaan Seismograf di Negara Lain .....</b>	<b>93</b>
1. Best practice di Jepang .....	93
2. Best practice di Amerika Serikat.....	97
3. Best practice di Indonesia .....	100
4. Best practice di negara-negara dengan aktivitas seismik tinggi lainnya .....	103
<b>BAB VI. Pihak-Pihak Yang Berpotensi Menggunakan Seismograf Selain BMKG .....</b>	<b>105</b>
<b>BAB VII. Produk Seismograf Pada Katalog Elektronik LKPP (Per Juni 2023).....</b>	<b>107</b>
<b>BAB VIII. Kesimpulan .....</b>	<b>121</b>
1. Kebutuhan BMKG terhadap seismograf dan bagaimana mereka memanfaatkannya.....	121
2. Implikasi dari perkembangan teknologi seismograf .	124
3. Pelajaran yang dapat diambil dari best practice di negara lain .....	126
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>129</b>
<b>Biografi Penulis .....</b>	<b>131</b>

# “Kata Pengantar”

Salam,

Dengan bangga dan antusias, saya mempersembahkan buku ini berjudul "Analisis Kebutuhan Pengadaan Seismograf" kepada Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) serta semua pihak yang tertarik dengan pengadaan seismograf dan masa depannya dalam menghadapi kebutuhan seismik yang semakin kompleks.

Buku ini bertujuan untuk menjadi sumber literatur akademis yang komprehensif dan berfokus pada analisis kebutuhan pengadaan seismograf di masa mendatang. Melalui buku ini, saya berharap dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai aspek-aspek kritis yang perlu dipertimbangkan dalam pengadaan seismograf, seiring dengan kemajuan teknologi dan perubahan kebutuhan dalam pemantauan seismik.

Dalam buku ini, kami menguraikan pendekatan analitis yang detail dalam memahami persyaratan seismograf, termasuk rentang frekuensi, sensitivitas, resolusi waktu, dan fitur-fitur teknis penting lainnya. Kami juga membahas pentingnya faktor-faktor seperti stabilitas sensor, ketersediaan data real-time, dan kompatibilitas perangkat lunak dalam

memastikan keandalan dan integrasi seismograf dengan sistem yang ada.

Melalui penelitian mendalam, tinjauan literatur terkini, dan pengalaman praktis, buku ini berfungsi sebagai panduan komprehensif bagi pembaca dalam memahami dan menganalisis kebutuhan pengadaan seismograf dengan matang. Kami berharap bahwa buku ini akan menjadi sumber inspirasi bagi BMKG dan semua pemangku kepentingan untuk memenuhi kebutuhan seismik di masa depan yang semakin dinamis.

Akhir kata, saya ingin menyampaikan apresiasi yang tulus kepada BMKG dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pengembangan buku ini kepada Ibu Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (ibu Dwikorita Karnawati) dan khususnya kepada Kepala Balai Besar Meteorogologi, Klimatologi, dan Geofisika Wilayah I Medan (bapak Hendro Nugroho). Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam memajukan pemahaman dan pengembangan pengadaan seismograf di masa depan.

Terima kasih atas perhatian dan kesempatan yang diberikan. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi semua pembaca.

Medan, 25 Juni 2023

Salam hormat,

Agus Arif Rakhman, M.M.  
Pengelola Pengadaan Ahli Madya  
Anggota Tim Perumus Peraturan LKPP  
Probity Advisor LKPP  
Fasilitator Kehormatan di Bidang Pengadaan

# “Testimoni Dukungan”

---

**Kepala Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan  
Geofisika Wilayah I Medan**

*Bapak Hendro Nugroho*

Sebagai Kepala Balai Besar BMKG Wilayah I Medan, saya ingin menyampaikan penghargaan dan dukungan saya yang penuh untuk terbitnya buku 'Analisis Kebutuhan Pengadaan Seismograph. Buku ini memainkan peran penting dalam membantu kami memahami dan menavigasi dunia yang kompleks dari pengadaan seismograf, yang merupakan instrumen kunci dalam deteksi dan mitigasi gempa bumi/tsunami.

Buku ini tidak hanya berfungsi sebagai panduan pengadaan, tetapi juga memberikan wawasan ilmiah yang mendalam tentang seismograf, menampilkan berbagai jenis alat dan teknologi yang berbeda, dan menjelaskan bagaimana mereka digunakan dalam praktek. Analisis SWOT, Porter's Five Forces, dan Cost-Benefit yang disajikan dalam buku ini memberikan nilai tambah bagi kami dalam membuat keputusan pengadaan yang lebih efektif dan efisien.

Tugas kami di BMKG adalah untuk mengamati, mengolah, menganalisis mendesiminasikan info dini gempa bumi/ peringatan dini tsunami untuk melindungi dan melayani masyarakat Indonesia demi terwujudnya zero victims. Buku ini menunjang tugas kami dengan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana seismograf bekerja, dan bagaimana kita bisa memilih dan memanfaatkan mereka dengan lebih baik.

Saya berharap buku ini akan dapat digunakan secara luas oleh para profesional di bidang seismologi, pengadaan, dan manajemen bencana, serta oleh peneliti dan mahasiswa di berbagai bidang. Ini adalah sumber yang berharga yang akan membantu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kita semua dalam memahami dan merespons ancaman gempa bumi/ tsunami.

Saya berterima kasih kepada penulis atas kontribusi mereka yang berharga dalam bidang ini, dan saya berharap buku ini akan menjangkau banyak pembaca dan memberikan manfaat yang luas."

ttd

Kepala Balai Besar BMKG Wilayah I Medan

## “Daftar Pustaka”

---

---

- Benioff, H. (1935). A linear strain seismograph. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 25(4), 283-309.
- Hunter, J. A., Pullan, S. E., Burns, R. A., Gagne, R. M., & Good, R. L. (1984). Shallow seismic reflection mapping of the overburden-bedrock interface with the engineering seismograph; some simple techniques. *Geophysics*, 49(8), 1381-1385.
- LaCoste Jr, L. J. (1934). A new type long period vertical seismograph. *Physics*, 5(7), 178-180.
- Obara, K., Kasahara, K., Hori, S., & Okada, Y. (2005). A densely distributed high-sensitivity seismograph network in Japan: Hi-net by National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention. *Review of scientific instruments*, 76(2), 021301.

Pemerintah Indonesia. 2018. *Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah*. Jakarta : Sekretariat Negara

Pemerintah Indonesia. 2021. *Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/jasa Melalui Penyedia*. Jakarta : Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah

Pemerintah Indonesia. 2021. *Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah Nomor 11 Tahun 2021 tentang Perencanaan Pengadaan Barang/Jasa*. Jakarta : Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah

Pemerintah Indonesia. 2021. *Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2021 tentang Toko Daring dan Katalog Elektronik*. Jakarta : Sekretariat Negara

# “Biografi Penulis”

---

## **Agus Arif Rakhman, M.M.**

---



Agus Arif Rakhman saat ini adakah Pegawai Negeri Sipil pada Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika yang menjabat sebagai fungsional Pengelola Pengadaan Barang dan Jasa Ahli Madya. Pria kelahiran Gresik 27 Mei 1980 ini adalah alumni Magister di Fakultas ekonomi Universitas Terbuka. Beliau memiliki beberapa lisensi kompetensi di sektor keuangan pemerintah (Program Percepatan Akuntabilitas Keuangan Pemerintah) dari Kementerian Keuangan dan Pengadaan barang/jasa. Beliau pemegang sertifikat kompetensi pengadaan ahli madya dari BNSP, selain itu juga menjadi probity advisor Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP). Beliau lebih dikenal sebagai penulis buku di sektor pemerintah seperti Seri Buku Perencanaan Pengadaan yang merupakan buku pertama di Indonesia yang mengulas Perencanaan secara implementatif. Buku lainnya adalah Modul untuk UT pada mata kuliah Laboratorium Pengadaan Barang/Jasa yang akan digunakan oleh Universitas Terbuka ke depan pada Fakultas ekonomi. Pada tahun 2021 Beliau menerima penghargaan sebagai Fasilitator Pengadaan Kehormatan dari Kepala LKPP dan BKN. Portofolio Beliau juga pernah menjadi Tim perumus peraturan perundangan di LKPP serta terlibat menjadi pengelola Pengadaan internasional di World Bank, Perancis, dan Korea. Beliau juga aktif di Youtube dan Tiktok dengan konten edukasi Keuangan dan Pengadaan Publik dengan *keyword* “**agusarifrahman**”.