

METODE ESTIMASI CADANGAN MINYAK

**(*Simulasi Monte Carlo &
Metode Experimental Design*)**

Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

1. **Setiap Orang** yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

METODE ESTIMASI CADANGAN MINYAK

**(*Simulasi Monte Carlo &
Metode Experimental Design*)**

Dr. Diah Rosiani, S.Si., M.T.



**METODE ESTIMASI CADANGAN MINYAK
(Simulasi Monte Carlo & Metode Experimental Design)**

**Diterbitkan pertama kali oleh Penerbit Amerta Media
Hak cipta dilindungi oleh undang-undang *All Rights Reserved*
Hak penerbitan pada Penerbit Amerta Media
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa seizin tertulis dari Penerbit**

Anggota IKAPI

Cetakan Pertama: April 2023

15,5 cm x 23 cm

ISBN: 978-623-419-349-7

Penulis:

Dr. Diyah Rosiani, S.Si., M.T.

Editor:

Dimas Rahman Rizqian

Desain Cover:

Adji Azizurrachman

Tata Letak:

Ladifa Nanda

Diterbitkan Oleh:

Penerbit Amerta Media

NIB. 0220002381476

Jl. Raya Sidakangen, RT 001 RW 003, Kel, Kebanggan, Kec. Sumbang,
Purwokerto, Banyumas 53183, Jawa Tengah. Telp. 081-356-3333-24

Email: mediaamerta@gmail.com

Website: amertamedia.co.id

Whatsapp : 081-356-3333-24

Isi di luar tanggung jawab penerbit Amerta Media

Kata Pengantar

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah, serta ridho dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ini. Buku ini merupakan hasil penelitian Tesis yang dapat digunakan sebagai wawasan dalam menentukan estimasi cadangan migas dengan menggunakan metode statistika.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Bapak Zuher Syihab, Ph.D. selaku pembimbing dalam menghasilkan karya Tesis, yang kemudian penulis kembangkan menjadi buku ini. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada PEM Akamigas yang merupakan instansi penulis bekerja, serta kepada keluarga dan rekan kerja dan semua pihak yang memberikan bantuan dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa buku ini pasti ada ketidaksempurnaan, sehingga saran dan kritik pengembangan sangat dibutuhkan. Akhir kata, penulis berharap agar buku ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Cepu, Maret 2023
Penulis,

Dr. Diyah Rosiani, S.Si., M.T.

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL.....	i
TENTANG BUKU.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
BAB 2 CADANGAN MINYAK: DEFINISI DAN KLASIFIKASI	9
A...Definisi Cadangan Minyak.....	9
B...Klasifikasi Cadangan Minyak.....	10
BAB 3 METODE VOLUMETRIK.....	13
A...Metode Volumetrik Deterministik.....	13
B...Luas Area (A).....	14
C...Ketebalan Netto (<i>Net Pay</i>).....	15
D.. Faktor Perolehan (<i>Recovery Factor</i>).....	15
BAB 4 SIMULASI MONTE CARLO.....	17
A...Distribusi Segiempat (<i>Uniform</i>).....	18
B...Distribusi Segitiga.....	19
C...Distribusi Normal.....	21
BAB 5 METODE EXPERIMENTAL DESIGN.....	35
A...Replikasi.....	36
B...Randomisasi.....	36
C... <i>Blocking</i>	37
D.. <i>Factorial Designs</i>	37
E... 2^3 <i>Factorial Design</i>	38
F... <i>Plackett-Burman Design</i>	40

BAB 6 ESTIMASI CADANGAN MINYAK DENGAN MENGGUNAKAN SIMULASI <i>MONTE CARLO</i>	43
A...Alur Simulasi <i>Monte Carlo</i>	43
B...Langkah Awal Sebelum Melakukan Simulasi MC.....	44
C... Pengujian Distribusi Normal.....	44
D.. Distribusi Frekuensi Relatif Kumulatif.....	51
BAB 7 ESTIMASI CADANGAN MINYAK DENGAN MENGGUNAKAN METODE <i>EXPERIMENTAL DESIGN</i>	53
A...Alur Metode <i>Experimental Design</i>	53
B...Metode <i>Plackett Burman Experimental Design</i>	55
C... Metode <i>2⁴ Factorial Design</i>	58
D.. Metode <i>Full Factorial Design</i> dengan 5 level	61
E... Metode <i>Full Factorial Design</i> dengan 7 level	63
F... Metode <i>Full Factorial Design</i> dengan Kombinasi level.....	65
BAB 8 PENUTUP	71
DAFTAR PUSTAKA	76
Lampiran	78
INDEKS	89
PROFIL PENULIS	92