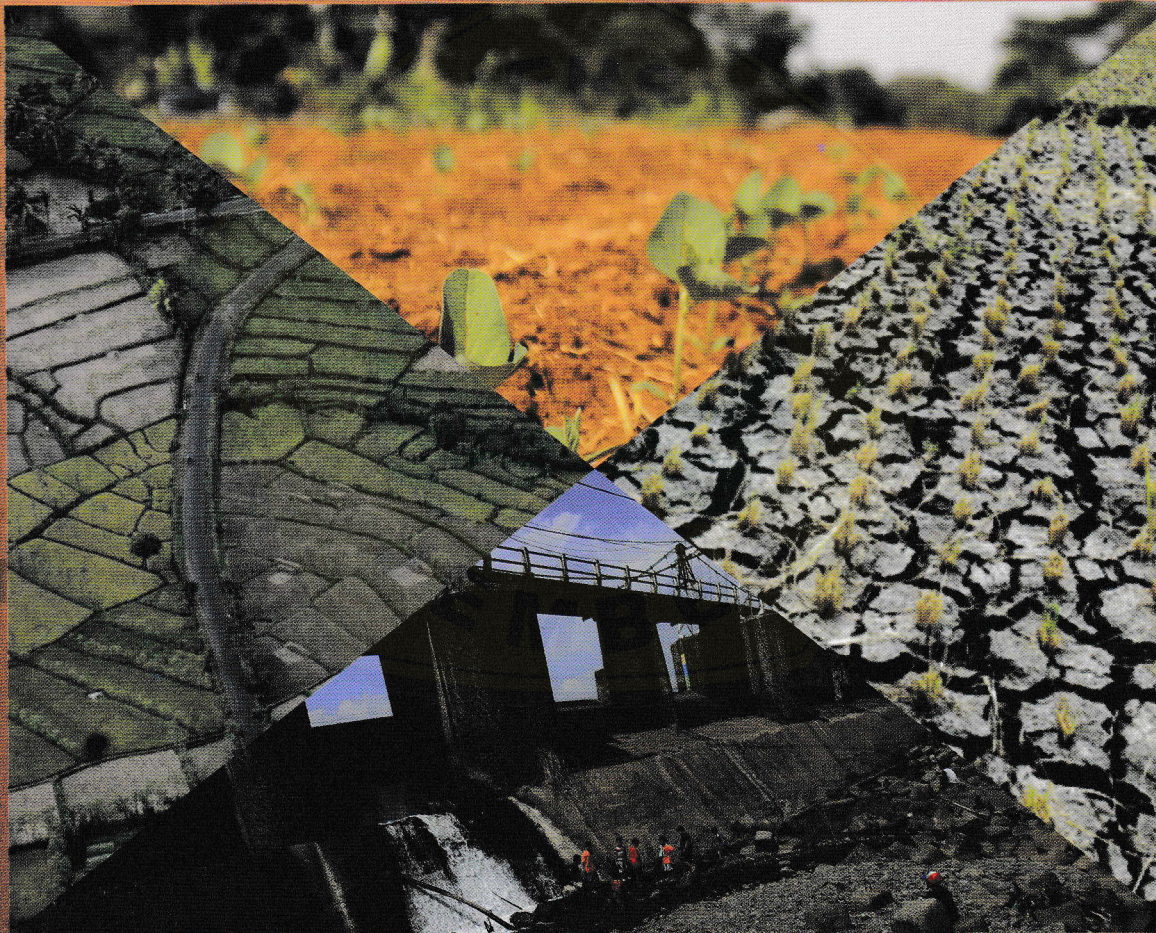


Digital Repository Universitas Jember

PREDIKSI KEKERINGAN BERBASIS DATA LUARAN GCM



**NADJADJI ANWAR
GUSFAN HALIK**



Nadjadji Anwar, dilahirkan di Gresik pada tanggal 13 Januari 1954 pada saat ini menjabat sebagai Profesor bidang Pengelolaan Sumber Daya Air (sejak tahun 2000) dan sebagai Kepala Laboratorium Keairan dan Teknik Pantai (sejak tahun 2008), pada Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumihan (FTSLK), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Pendidikan tinggi yang telah ditempuhnya adalah Sarjana

Teknik Sipil, Institut Teknologi Bandung (ITB), Bandung, Indonesia (1979); Master of Science in Civil Engineering, Colorado State University (CSU), Fort Collins, Colorado, USA (1982); dan Doctor of Civil and Environmental Engineering, Toyo University, Kawagoe-Shi, Saitama, Japan (1998). Pengalaman sebagai visiting fellow dilakukan selama 6 bulan di Katholieke Universiteit te Leuven (KUL), Leuven, Belgium (1987); dan selama 3 bulan di Jaroslav Cerni Institute of Water Resources, Beograd, Yugoslavia (1990).

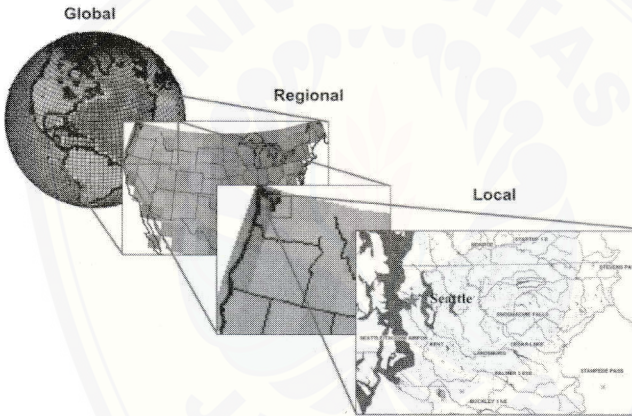


Gusfan Halik, dilahirkan di Pamekasan pada tanggal 4 Agustus 1971 pada saat ini menjabat sebagai Lektor Kepala Bidang Hidrologi (sejak tahun 2012) dan sebagai Ketua Program Studi Magister (S2) Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember (sejak tahun 2017). Pendidikan tinggi yang telah ditempuhnya adalah Sarjana Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang (1996); Magister Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh

Nopember, Surabaya (2002); dan Doktor Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya (2016).

PREDIKSI KEKERINGAN

Berbasis Data Luaran GCM



Nadjadji Anwar

Profesor Teknik Sumber Daya Air
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Gusfan Halik

Dosen Teknik Sipil
Universitas Jember



2017

PREDIKSI KEKERINGAN Berbasis Data Luaran GCM

Penulis : Nadjadji Anwar, Gusfan Halik

Desain Sampul :

© 2017, ITS Press, Surabaya

Hak cipta dilindungi undang-undang

Diterbitkan pertama kali oleh

ITS PRESS, Surabaya 2017

ISBN 978-602-0917-84-9



Anggota IKAPI

**Sanksi Pelanggaran Pasal 22
Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002
Tentang Hak Cipta:**

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan / atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan / atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/ atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Dicetak oleh Percetakan ITS Press
Isi di luar tanggung jawab percetakan

KATA PENGANTAR

Perubahan cuaca secara berulang dengan siklus tahunan yang terjadi secara berulang menjadi musim penghujan dan musim kemarau. Permasalahan yang terjadi adalah banjir dan kekeringan. Terkait dengan hal tersebut, buku ini khusus membahas analisa prediksi kekeringan dengan maksud kejadian tersebut dapat diantisipasi lebih awal.

Dengan mengucapkan syukur ke hadirat Allah SWT buku ini dapat diterbitkan sebagai hasil kajian yang dilakukan pada daerah kekeringan, dalam hal ini di Daerah Aliran Sungai (DAS) Sampean di wilayah Situbondo dan Bondowoso. Prosedur atau langkah-langkah yang telah dilakukan dapat digunakan sebagai acuan dalam memprediksi kekeringan di wilayah lain.

Semoga buku ini dapat dimanfaatkan untuk aplikasi pada daerah yang memerlukan dan untuk pengembangan keilmuan.

Surabaya, 15 Mei 2017

Penyusun,
Nadjadji Anwar dan Gusfan Halik

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	III
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Bahaya Kekeringan	1
1.2. Kebutuhan Prediksi.....	4
1.3. Pokok Pembahasan	5
1.4. Kemanfaatan	7
BAB 2 TEORI PENUNJANG	9
2.1. Perubahan Iklim Skala Global	9
2.2. Model Sirkulasi Umum "GCM"	10
2.3. Teknik Unduh Skala (<i>Downscaling</i>).....	12
2.4. Pemrosesan Data Atmosfir Luaran GCM	14
2.5. Model Unduh Skala Statistikal (<i>Statistical Downscaling</i>)	23
2.6. Keandalan Model.....	26
2.7. Model Kekeringan dengan SPI.....	28
2.8. Hasil Penelitian Sebelumnya	30
BAB 3 METODOLOGI	33
3.1. Bahan Kajian	33
3.2. Tahapan Kajian	36
BAB 4 ANALISA DAN PERHITUNGAN	41
4.1. Penentuan Prediktor Potensial NCEP/NCAR	41
4.2. Analisis PCA.....	43
4.3. Analisis MSPCA	45
4.4. Model Unduh Skala (SD)	47
4.5. Analisis Kekeringan	56
4.6. Prediksi Kekeringan Akibat Perubahan Iklim	58
BAB 5 PENUTUP	61
4.1. Kesimpulan	61
4.1. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63