

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. a. Citra satelit *Terra* MODIS dapat dimanfaatkan untuk pemantauan kebakaran. Pengolahan data yang dilakukan menunjukkan kemampuan citra satelit *Terra* MODIS dalam mengekstrak parameter suhu permukaan yang berguna untuk mengidentifikasi titik api, sehingga dapat digunakan sebagai indikasi adanya kebakaran hutan.
- b. Pemanfaatan kanal 31 dan 32 pada citra *terra* MODIS dapat digunakan untuk mendapatkan derajat suhu dengan keakuratan yang memadai sehingga dapat diolah menjadi data titik api per titik pengamatan.
- c. Penggunaan menggunakan algoritma coll et.al (1994) dapat memberikan hasil pendekatan nilai suhu permukaan yang baik sehingga dapat mendeteksi jumlah titik api (lebih dari 17 titik api) dengan kisaran suhu sebesar $27^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$.
2. a. Dari hasil pelatihan yang dilakukan, terlihat bahwa semakin besar *learning rate* yang digunakan maka semakin kecil *epoch* yang dilampaui dengan nilai *performance* yang kecil.
- b. Pengenalan Pola dengan titik api menggunakan Gelombang-singkat dan Jaringan Backpropagation dengan citra input berupa citra satelit 8 bit

dengan ukuran 512×512 yang diperoleh dari data satelit ternyata memberikan hasil yang cukup baik dengan *performance* sebesar 90% pada citra hasil dekomposisi Gelombang-singkat *Haar*.

5.2 Saran

1. Penelitian ini masih perlu dikembangkan dan dievaluasi untuk deteksi titik api dengan memanfaatkan data satelit dan algoritma yang berbeda, sehingga dapat membandingkan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing satelit.
2. Perlu dilakukan pelatihan dan pembelajaran dengan data citra kebakaran yang lebih banyak, dan untuk daerah lainnya, serta pengujian dengan menggunakan citra yang diberi noise.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali. R.R., Shalaby A. 2012. *Response of Topsoil Features to the Seasonal Changes of Land Surface Temperature in the Arid Environment*, International Journal of Soil Science. Vol. 7. Issue : 2
- Anwar, K., Sugiharto, A., Sasongko, P.S., 2008, *Kompresi Citra Medis Menggunakan Discrete Wavelet Transform (DWT) dan Embedded Zerotree Wevelet (EZW)*, Jurnal Matematika Vol. 11, No.2, pp. 73-77, ISSN: 1410-8518
- Ariyadi, W. 2007. *Estimasi Evapotranspirasi Spasial Menggunakan Suhu Permukaan Lahan (LST) Dari Data Modis Teraa/Aqua dan Pengaruhnya Terhadap Kekeringan*. Skripsi. Bogor : INSTITUT PERTANIAN BOGOR
- Bargash, M. A., Santarisi, N. S., 2004, *Pattern Recognition of Control Charts Using Artificial Neural Network-Analyzing The Effect of The Training Parameters*, Journal of Intelligent Manufacturing, Vol. 15, No. 5, pp. 635-644
- Campos, A. N., Bella, C. M. D., 2012, *Multi-Temporal Analysis of Remotely Sensed Information Using Wavelet*, Journal of Geographic Information System, Vol. 4, No. 4, pp. 383-391
- Coll, C., Caselles, V. & Schmugge, T.J. 1994. *Estimation of Land Surface Emmisivity Differences in the Split-Windows Channels of AVHRR*. Remote Sensing of Environment, 47, 1-25.
- Danoedoro, P. 1996, *Pengolahan Citra Digital Teori dan Aplikasinya dalam Bidang Penginderaan Jauh*, Universitas Gajah Mada
- Diak, G. R., and Whipple, M. S., 1993, *Improvements to models and methods for evaluating the land-surface energy balance and effective roughness using radiosonde reports and satellite-measured skin temperature data*. Agriculture and Forestry Meteorology, 63, 189–218.
- D'Sauza, G., Belward, A.S., Malingreau, J-P., 1993. *Advance in the Use of NOAA AVHRR Data for Land Applications*. Remote Sensing Vol.5, Kluwer Academic Publisher

- Giglio, L., Descloitres, J., Justice, C.O. & Kaufman, Y.J, 2003, *An Enhanced Contextual Fire Detection Algorithm for MODIS*, Remote Sensing of Environment, 87, 272-282
- Justice, C., Giglio, L., Boschetti L., Roy, D., Csiszar, I., Morisette, J & Kaufman, Y. 2006. *MODIS Fire Products*, Algorithm Technical Background Document, Version 2.3.
- Kadir, A., Susanto, A 2013, *Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra*, Edisi Pertama, 2 – 3 , Andi, Yogyakarta.
- Kaufman, Y. and Yustice, C. 1998. *MODIS Fire Products*, Algorithm Technical Background Document, Version 2.2.
- Kusumadewi, Sri., 2004, *Membangun Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Matlab & Excel Link*, Edisi Pertama, 93-97, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Pradhan, B., Sulaiman, M, D, H., Awang, M, A., 2007, *Forest Fire Susceptibility and Risk Mapping Using Remote Sensing and Geographical Information System (GIS)*, Disaster Prevention and Management, Vol. 16, No. 3, pp. 344-352
- Prasasti, I., Sambodo, K.A., Carolita,I., 2007, *Pengkajian Pemanfaatan Data Terra-MODIS untuk Ekstraksi Data Suhu Permukaan Lahan (SPL) berdasarkan beberapa algoritma*, Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Citra Digital, Vol. 4, No.1
- Price, J. C., 1982, *On the use of satellite data to infer surface fluxes at meteorological scales*. Journal of Applied Meteorology, 21, 1111–1122.
- Ramadijanti, Nana., 2006, *Content Based Image Retrieval Berdasarkan Ciri Tekstur Menggunakan Wavelet*, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), ISSN : 1907-5022
- Santoso, A. J., Susianto, F., Dwiandiyanta, B. Y., 2010, *Pemampatan Basisdata dan Pengenalan Pola Citra Satelit Untuk Deteksi Dini Bencana Alam*, Laporan Penelitian Hibah Bersaing
- Setiyono, Bambang, 2006, *Deteksi Perubahan Penutupan Lahan Menggunakan Citra Satelit Landsat ETM+ Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Juwana*, Jawa Tengah, IPB Respository.
- Singh, Naresh., Singh, T. N., Tiwary, Avyaktanand, Tiwary., Sarkar, K.M., 2009, *Textural Identification of Basaltic Rock Mass Using Image Processing and Neural Network*, Journal Computational Geosciences, Vol. 14. No. 2, pp.301-310

- Solichin 2004. *Hotspot Tidak Selalu Titik Kebakaran (Mengenal Hotspot Bagian 1)*. Palembang: South Sumatera Forest Fire Management Project (SSFFMP) Newsletters Hotspot,. Februari 2004; 1: 2-3.
- Sutanto, 1994, *Penginderaan Jauh*, Yogyakarta: Penerbit Gadjah Mada University
- Sutarno, 2010, *Analisis Persaluraningan Transformasi Wavelet pada Pengenalan Citra Wajah*, Jurnal Generic, Vol. 5, No. 2
- Suyatno, Addy, 2011, *Sistem Penilaian Resiko Tingkat Bahaya Kebakaran Hutan Berbasis Jaringan Syaraf Tiruan*, Seminar Nasional Informatika (semnasIF), ISSN : 1979-2328
- Thoha, A, 2008, *Penggunaan Data Hotspot Untuk Monitoring Kebakaran Hutan dan Lahan Di Indonesia*, USU Repository
- Thoha, A, 2006, *Application of Remote Sensing On Peat Fire Detection In Bengkalis District Riau Province*, Peronema Forestry Science Journal, Vol.2, No.2, ISSN. 1829 6343
- Tjahjaningsih, A., Sambodo, K.A., Prasasti, I, 2005, *Analisis Sensitivitas Saluran-saluran MODIS untuk Deteksi Titik Api dan Asap Kebakaran*, Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN XIV
- Wan, Z. Zhang, Y. Zhang, Q. & LI, Z-L. 2004. *Quality Assessment and Validation of the MODIS Global Land Surface Temperature*. *Int. Journal Remote Sensing*, Vol. 25, No. 1, 261 – 271
- Wan, Z and W.Synder, 1996, *Land-Surface temperature*, MODIS Algoritma Theoretical Basis Document CA : Institute for Computational Earth System Science, University of California Santa Barbara.
- Widyarto S., Feriadi., Andri., 2012, *Deteksi Lokasi Titik Api Pada Kebakaran Hutan Menggunakan Colour Image Prosessing*, Seminar Nasional Informatika (semnasIF 2012) ISSN: 1979-2328
- Yonatan, Daniel, 2006, *Studi Sebaran Titik Panas (hotspot) Sebagai Indikator Kebakaran Hutan dan Lahan Di Provinsi Jambi Tahun 2000-2004*, IPB Respository

Yongjun, Shi., Xiaojun, Xu., Huaqiang, Du., Guomo, Zhou., Wei, Jin., Yufeng, Zhou., 2009, *Remote Sensing Monitoring of a Bambo Forest Based on BP Neural Network*, Journal of Zhejiang Forestry College, Vol 4, No. 3, pp.363-367

Zhuravlev, Y.I., Senko, O.V., Ryazanov, V.V., Kuznetsova, A.V., Botwin, M.A., 2008, *The Use of Pattern Recognition Methods in Tasks of Biomedical Diagnostics And Forecasting*, *Pattern Recognition And Image Analysis*, Vol. 18, No. 2

Data Penanggulangan Kebakaran Hutan dan Lahan Kota Dumai Tahun 2012, Dinas Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan, Dumai, 2013

Data Geografis dan Topologi Tahun 2012, Badan Pusat Statistik Kota Dumai.

Data Pemantauan Kualitas Udara, 2013, Badan Lingkungan Hidup Kota Dumai

Data Citra Satelit (<http://ladsweb.nascom.nasa.gov/data/search> diakses 12 November 2013).

Data Karakteristik Satelit MODIS (<http://modis.gsfc.nasa.gov/about/specification.html>, diakses 10 November 2013).

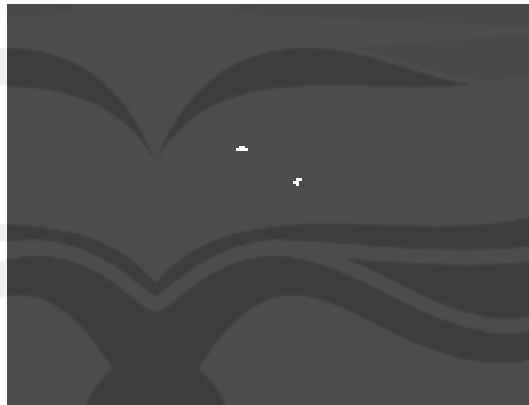
LAMPIRAN

1. Data Citra Kebakaran

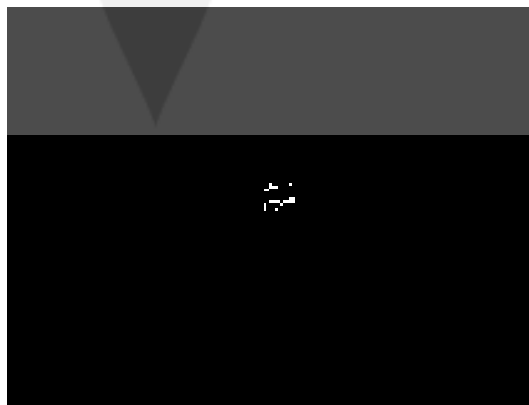
a. 11Februari2011.bmp



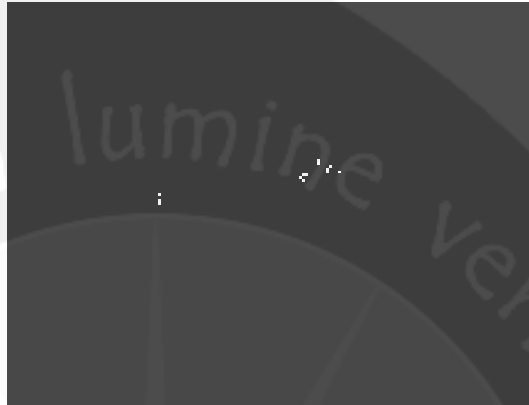
b. 12Februari2011.bmp



c. 31Maret2011.bmp



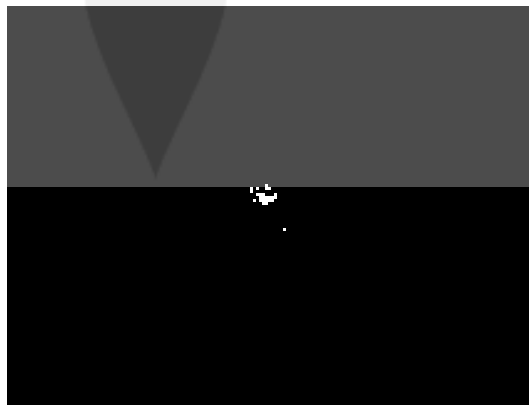
d. 18Juni2012.bmp



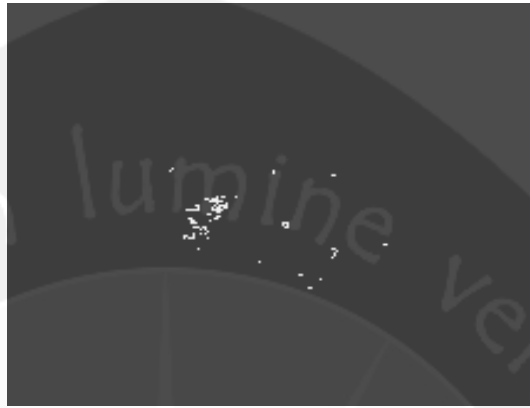
e. 19Juni2012.bmp



f. 23Juni2012.bmp



g. 19Juni2013.bmp



h. 21Juni2013.bmp



i. 25Juni2013.bmp



j. 19Juli2013.bmp



k. 27Agustus2013.bmp



l. 29Agustus2013.bmp



m. 10februari2014.bmp



n. 11Februari2014.bmp



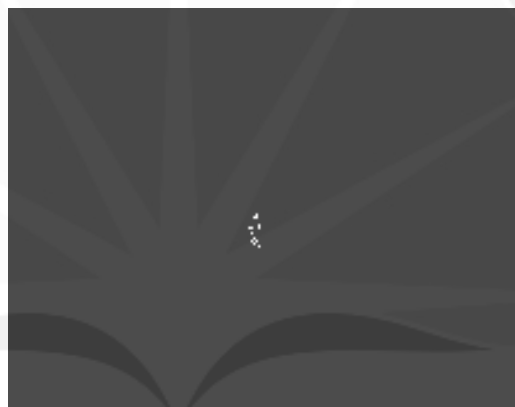
o. 16Februari2014.bmp



p. 8Maret2014.bmp



q. 9Maret2014.bmp

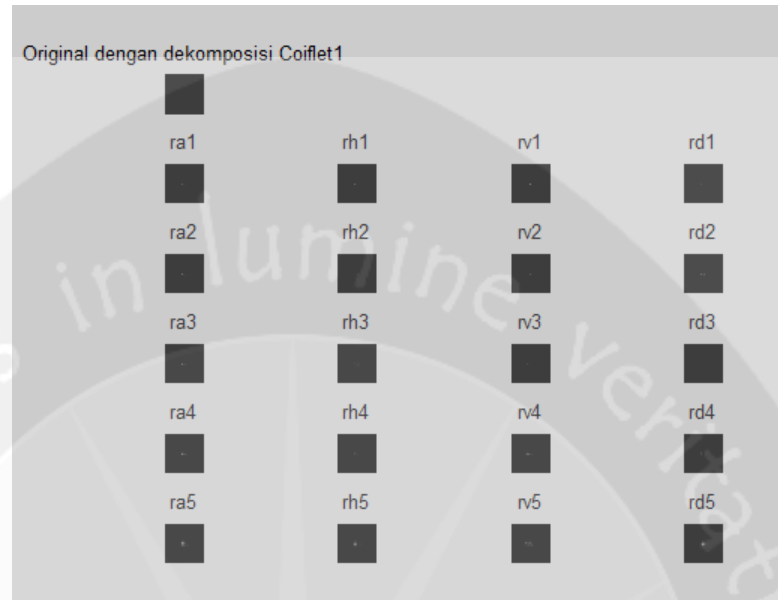


2. Hasil Dekomposisi Gelombang-singkat

A. Gelombang-singkat *Haar*



B. Gelombang-singkat *Coiflet1*



C. Gelombang-singkat *Symlet5*

