UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

‘Ain, S. S. (2022). *Analisis Spasio-Temporal Suhu Permukaan Lahan di Provinsi DKI Jakarta Tahun 1991–2021 berbasis Cloud GIS: Google Earth Engine.* Tugas Akhir, Sekolah Vokasi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Ahyar, M. I., Fazlina, Y. D., Rusdi, M. (2024). Penggunaan Landsat 8 untuk Memetakan Suhu Permukaan Lahan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian,* 9(1), 612–618.

Aji, D. S., & Rahayu, S. (2020). Kajian Daya Dukung Beras di Kabupaten Pekalongan. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota),* 9(3), 223–234. https://doi.org/10.14710/tpwk.2020.28327

Alamanos, A. (2023). *A Cellular Automata Markov* (CAM) *Model for Land Use Change Predicition Using* GIS *and* Python. *Proceedings of the 5th International Electronic Conference on Applied Sciences.* 4–6 Desember 2024: MDPI Basel, Switzerland.

Aldzahabi, M. A., Abrari, F. H., Wibowo, A. F. (2024). Identifikasi Pengaruh Vegetasi dan Kepadatan Bangunan Kabupaten Klaten terhadap Perubahan Suhu Melalui Citra Landsat-8 LST, NDVI, dan NDBI. *Innovative: Journal of Social Science Research,* 4(1), 5710–5725.

Arunab, K. S., & Mathew, A. (2024). *Exploring Spatial Machine Learning Techniques for Improving Land Surface Temperature Prediction. Kuwait Journal of Science,* 51(3). 1–9. https://doi.org/10.1016/j.kjs.2024.100242

As’ari, W. R., Arifin, M., Fithri, D. L., Setiaji, P. (2025). Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Spotify di Google Play Store Menggunakan Algoritma *Naive Bayes. Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika,* 9(2), 3600–3607. https://doi.org/10.36040/jati.v9i2.13543

Asif, M., Kazmi, J. H., Tariq, A., Zhao, N., Guluzade, R., Soufan, W., Almutairi, K. F., Sabagh, A. E., Aslam, M. (2023). *Modelling of Land Use and Land Cover Changes and Prediction Using CA-Markov and* Random Forest. *Geocarto International,* 38(1), 1–21. https://doi.org/10.1080/10106049.2023.2210532

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Atianta, L. (2020). Suhu Permukaan Lahan dan Intensitas Pemanfaatan Ruang di Perkotaan Yogyakarta. *Jurnal Pengembangan Kota,* 8(2). 151–162. https://doi.org/10.14710/jpk.8.2.151-162

Awal, E. E., Sitanggang, I. S., Syaufina, L. (2023). Model Prediksi Perubahan Tutupan Lahan pada Area Kebakaran Lahan Gambut Menggunakan Model *Cellular Automata Markov*. *Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi,* 1(2), 142–153. https://doi.org/10.56854/jt.v1i3.141

Azhari, R. M., Jauhari, A., Udiansyah. (2023). Analisis Korelasi *Enhanced Vegetation Index* dengan *Normalized Difference Moisture Index* di KHDTK Universitas Lambung Mangkurat. *Jurnal Sylva Scienteae,* 6(6), 984–992. https://doi.org/10.20527/jss.v6i6.11028

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2024). *Prediksi Musim Kemarau 2024 di Indonesia*. Jakarta: BMKG.

Badan Pusat Statistik. (2024). *Kabupaten Bantul Dalam Angka 2024*. Bantul: BPS Kabupaten Bantul.

Badan Pusat Statistik. (2024). *Kabupaten Sleman Dalam Angka 2024*. Sleman: BPS Kabupaten Sleman.

Badan Pusat Statistik. (2024). *Kota Yogyakarta Dalam Angka 2024*. Yogyakarta: BPS Kota Yogyakarta.

Badan Pusat Statistik. (2024). *Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2024*. Yogyakarta: BPS Provinsi DIY.

Badan Standardisasi Nasional. (2010). *SNI 7645:2010 Klasifikasi Penutup Lahan*. Jakarta: BSN.

Badugu, A., Arunab, K. S., Mathew, A. (2024). *Predicting Land Surface Temperature Using Data-driven Approaches for Urban Heat Island Studies: A Comparative Analysis of Correlation with Environmental Parameters. Modelling Earth Systems and Environment,* 10, 1043–1076. https://doi.org/10.1007/s40808-023-01822-2

Bobbitt, Z. (2022). *How to Interpret the Classification Report in sklearn (With Example).* (*https://www.statology.org/sklearn-classification-report/*, diakses 19 Agustus 2025).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov
Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029**
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Carlson, T. N., & Ripley, D. A. (1999). *On the Relation between* NDVI, *Fractional Vegetation Cover, and Leaf Area Index. Remote Sensing of Environment,* 62, 241–252. https://doi.org/10.1016/S0034-4257(97)00104-1

Chen, J., Zhu, X., Imura, H., Chen, X. (2010). *Consistency of Accuracy Assessment Indices for Soft Classification: Simulation Analysis.* ISPRS *Journal of Photogrammetry and Remote Sensing,* 65(6), 156–164. https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2009.10.003

Chen, T., & Guestrin, C. (2016). XGBoost*: A Scalable Tree Boosting System. Prosiding 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining,* 785–794. San Fransisco, California, 13–17 Agustus 2016: Asssociation for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2939672.2939785

Dachi, J. M. A. S., & Sitompul, P. (2023). Analisis Perbandingan Algoritma XGBoost dan Algoritma *Random Forest Ensemble Learning* pada Klasifikasi Keputusan Kredit. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (JURRIMIPA),* 2(2), 87–103. https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v2i2.1336

Danoedoro, P. (2012). *Pengantar Penginderaan Jauh Digital*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Darlina, S. P., Sasmito, B., Yuwono, B. D. (2018). Analisis Fenomena *Urban Heat Island* serta Mitigasinya (Studi Kasus: Kota Semarang). *Jurnal Geodesi Undip,* 7(3), 77–87. https://doi.org/10.14710/jgundip.2018.21223

Darmawan, R. (2023). *Analisis Tren Perubahan Tutupan Lahan di Kota Pontianak Tahun 2019 Sampai Tahun 2022 dan Kesesuaian terhadap Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Pontianak.* Skripsi, Fakultas Teknik. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Dasmen, R. N., Fatoni, Wijaya, A., Tujni, B., Nabila, S. (2021). Pelatihan Uji Kegunaan *Website* Menggunakan *System Usability Scale* (SUS). *ABSYARA: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 2(2), 146–158. https://doi.org/10.29408/ab.v2i2.4031

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov
Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029**
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dayantolis, W., Ripaldi, A., Supeni, A. (2016). Penentuan Normal Musim Hujan di Indonesia Berdasarkan Frekuensi Curah Hujan Dasarian. *Megasains,* 7(1), 25–32.

Dede, M., Widiawaty, M. A., Ramadhan, Y. R., Ismail, A., Nurdian, W. (2020). Prediksi Suhu Permukaan Menggunakan *Artificial Neural Network-Cellular Automata* di Wilayah Cirebon dan Sekitarnya. *Seminar Nasional Geomatika 2020. Informasi Geospasial untuk Inovasi Percepatan Pembangunan Berkelanjutan*, 153–160. Bogor, 15–16 Oktober 2020: Badan Informasi Geospasial. http://dx.doi.org/10.24895/SNG.2020.0-0.1130

Estoque, Ronald, C., Murayama, Yuji. (2017). *Landscape Pattern and Ecosystem Service Value Changes: Implications for Environmental Sustainability Planning for the Rapidly Urbanizing Summer Capital of the* Philippines. *Landscape Urban Plan,* 116, 60–72. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.04.008

Fajarwati, L. (2020). Korelasi Konsentrasi Aerosol dan Curah Hujan dengan Menggunakan Regresi Linier Berbasis EPAM *Haz-Dust* 5000. *Prosiding Pendidikan Matematika dan Matematika,* 2. https://doi.org/10.21831/pspmm.v2i0

Farhah, N., Daryanto, A., Istiqlal, M. R. A., Pribadi, E. M., Widiyanto, S. (2022). Estimasi Nilai Ragam Genetik dan Heritabilitas Tomat Tipe *Determinate* pada Dua Lingkungan Tanam di Dataran Rendah. *Jurnal Agro,* 9(1). 80–94. https://doi.org/10.15575/16276

Fawzi, N. I. (2014). Pemetaan Emisivitas Permukaan Menggunakan Indeks Vegetasi. *Majalah Ilmiah Globe,* 16(2), 133–139.

Febriarta, H. A., Sulistyaningsih, E., Irwan, S. N. R. (2012). Identifikasi Karakteristik dan Fungsi Tanaman Hias untuk Taman Rumah di Dataran Medium dan Dataran Rendah. *Jurnal Vegetalika,* 1(1). https://doi.org/10.22146/veg.1380

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov
Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029**
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Fitzpatrick-Lins, K. (1981). *Comparison of Sampling Procedures and Data Analysis for a Land-Use and Land-Cover Map. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing,* 47(3), 343–351.

Fraenkel, J. R., Hyun, H. H., Wallen, N. E. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education (8th Ed.).* New York: McGraw Hill.

Gao, B. C. (1996). NDWI - *a Normalized Difference Water Indeks for Remote Sensing of Liquid Water from Space. Remote Sensing of Environment,* 58, 257–266. https://doi.org/10.1016/S0034-4257(96)00067-3

Ghani, G. A., Dimyati, M., Damayanti, A. (2021). *Prediction of Land Cover and Land Surface Temperature in* Kuta Selatan *Sub-district,* Bali *Province. International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology,* 11(1), 130–138. https://doi.org/10.18517/ijaseit.11.1.12999

Ghosh, P., Mukhopadhyay, A., Chanda, A., Mondal, P., Akhand, A., Mukherjee, S., Nayak, S. K., Ghosh, S., Mitra, D., Ghosh, T., Hazra, S. (2017). *Application of Cellular Automata and Markov-Chain Model in Geospatial Environmental Modelling- A Review*. *Remote Sensing Applications: Society and Environment,* 5, 64–77. https://doi.org/10.1016/j.rsase.2017.01.005

Guha, S., & Govil, H. (2020). *Land Surface Temperature and Normalized Difference Vegetation Indeks Relationship: A Seasonal Study on A Tropical City. SN Applied Sciences,* 2(1661). https://doi.org/10.1007/s42452-020-03458-8

Handayani, M. N., Sasmito, B., Putra, A. (2017). Analisis Hubungan Antara Perubahan Suhu dengan Indeks Kawasan Terbangun Menggunakan Citra Landsat (Studi Kasus: Kota Surakarta). *Jurnal Geodesi Undip,* 6(4). 208–218. https://doi.org/10.14710/jgundip.2017.18145

Handayani, O. D. F., Fathurrohmah, S., Kurniawati, A. I. (2024). Pengaruh Perkembangan Kawasan Terbangun terhadap *Urban Heat Island* di Kawasan Perkotaan Yogyakarta. *Matra,* 5(2). 63–76.

He, J., Zhao, W., Li, A., Wen, F., Yu, D. (2019). *The Impact of the Terrain Effect on Land Surface Temperature Variation based on Landsat-8 Observations*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

in Mountainous Area. Internasional Journal of Remote Sensing, 40(5–6). 1808–1827. https://doi.org/10.1080/01431161.2018.1466082

Hidayat, R. (2018). Mengkaji Kesehatan Masyarakat Daerah "Urban" Jika Dilihat dari Konteks Pemuda. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Humaniora,* 4(4). 230–235. http://dx.doi.org/10.36722/sh.v4i4.300

Hoerig, B., & Kuehn, F. (2000). *Remote Sensing: An Overview of Physical Fundamentals. In*: Kuehn, F., King, T. V. V., Hoerig, B., Peters, D. C. *(eds) Remote Sensing for Site Characterization. Methods in Environmental Geology.* Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-56978-4_2

Hossain, M. S., Bujang, J. S., Zakaria, M. H., Hashim, M. (2015). *Assessment of the Impact of Landsat 7 Scan Line Corrector Data Gaps on* Sungai Pulai *Estuary Seagrass Mapping. Applied Geomatics,* 7, 189–202. https://doi.org/10.1007/s12518-015-0162-3

Hussain, S., Raza, A., Abdo, H. G., Mubeen, M., Tariq, A., Nasim, W., Majeed, M., Almohamad, H., Dughairi, A. A. (2023). *Relation of Land Surface Temperature with Different Vegetation Indices Using Multi-temporal Remote Sensing Data in* Sahiwal Region, Pakistan. *Geoscience Letters,* 10(33). 1-14. https://doi.org/10.1186/s40562-023-00287-6

Istiawan & Kastono. (2019). Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh terhadap Hasil dan Kualitas Minyak Cengkih *(Syzygium aromaticum (L.) Merr. & Perry.)* di Kecamatan Samigaluh, Kulon Progo. *Jurnal Vegetalika,* 8(1). https://doi.org/10.22146/veg.35744

Jamali, A. A., Kalkhajeh, R. G., Randhir, T. O., He, S. (2022). *Modelling Relationship between Land Surface Temperature Anomaly and Environmental Factors using* GEE *and Giovanni*. *Journal of Enviromental Management,* 302(A). https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113970

Jatayu, A., & Susetyo, C. (2017). Analisis Perubahan Temperatur Permukaan Wilayah Surabaya Timur Tahun 2001-2016 Menggunakan Citra Landsat. *Jurnal Teknik ITS,* 6(2). 429–433.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Jiménez-Muñoz, J. C., & Sobrino, J. A. (2010). *A Single-Channel Algorithm for Land-Surface Temperature Retrieval from* ASTER *Data. IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters,* 7(1). 176–179. https://doi.org/10.1109/LGRS.2009.2029534

Kalinda, I. O. P., Sasmito, B., Sukmono, A. (2018). Analisis Pengaruh Koreksi Atmosfer terhadap Deteksi *Land Surface Reflectance* Menggunakan Citra Landsat 8 di Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip,* 7(3). 66–76. https://doi.org/10.14710/jgundip.2018.21217

Khorasani, M., Abdou, M., Fernández, J. H. (2025). *Streamlit for Web Development.* Berkeley, California: Apress.

Lakitan, B. (1997). *Dasar-dasar Klimatologi.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Langi, Y. A. R. (2011). Penentuan Klasifikasi *State* pada Rantai Markov dengan Menggunakan Nilai *Eigen* dari Matriks Peluang Transisi. *Jurnal Ilmiah Sains,* 11(1), 124–130. https://doi.org/10.35799/jis.11.1.2011.54

Lee, R. (2023). *A Brief History of Streamlit.* (*https://ray3168.medium.com/abrief-history-of-streamlit-8d916c454429*, diakses 29 September 2025).

Liana, L. (2009). Penggunaan MRA dengan SPSS untuk Menguji Pengaruh Variabel *Moderating* terhadap Hubungan antara Variabel Independen dan Variabel Dependen. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK,* XIV(2), 90–97.

Lillesand, T. M., Kiefer, R. W., & Dulbahri. (1990). *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Yogyakarta: Gadjah Mada *University Press*.

Liu, Y., & He, J. (2009). *Developing a Web-based Cellular Automata Model for Urban Growth Simulation. International Symposium on Spatial Analysis, Spatial-Temporal Data Modelling and Data Mining.* https://doi.org/10.1117/12.838657

Lundberg, S. M., & Lee, S. (2017). *A Unified Approach to Interpreting Model Predictions. Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS'17).* Curran Associates Inc., Red Hook, New York, Amerika Serikat, 4768-4777.

Mallick, J., Singh, C. K., Shashtri, S. Rahman, A., Mukherjee, S. (2012). *Land Surface Emissivity Retrieval based on Moisture Index from Landsat* TM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov
Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029**
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Satellite Data over Heterogeneous Surfaces of Delhi *City. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation,* 19, 384–358. https://doi.org/10.1016/j.jag.2012.06.002

Man, A., Chaichana, C., Wicharuck, S., Rinchumphu, D. (2022). *Predicting Sunlight Availability for Vertical Shelves Using Simulation. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.* 1094 012011. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1094/1/012011

Maulana, I., Adifa, S. F., Ummah, E. N., Somantri, L., Ridwana, R. (2022). Analisis Perubahan Kerapatan Vegetasi Mangrove di Taman Nasional Ujung Kulon Menggunakan Metode NDVI Citra Landsat 8. *Jurnal Hutan Tropis,* 6(2), 172–178.

Muhammad, F., Arimurthy, A. M., Chahyati, D. (2023). *Transfer Learning* dengan Metode *Fine Tuning* pada Model *Network* VGG16 dan ResNet50. *Indonesian Journal of Computer Science,* 12(1), 361–374. https://doi.org/10.33022/ijcs.v12i1.3130

Mukmin, S. A., Wijaya, A. P., Sukmono, A. (2016). Analisis Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan terhadap Distribusi Suhu Permukaan dan Keterkaitannya dengan Fenomena *Urban Heat Island. Jurnal Geodesi Undip,* 5(1), 224–233. https://doi.org/10.14710/jgundip.2016.10594

Munir, N., Huang, J., Wong, C., Song, S. (2024). *Machine Learning Based Eddy Current Testing: A Review. Result in Engineering.* 1–54. https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.103724

Nadialista, B. E. (2024). *Pemanfaatan Citra Landsat untuk Analisis Pengaruh Kerapatan Bangunan terhadap Kenyamanan Termal Tahun 2019–2023 di Kawasan Perkotaan Yogyakarta Menggunakan ArcGIS*. Tugas Akhir, Sekolah Vokasi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Nandika, M. R., Suardana, A. P., Anggraini, N. (2023). Pemetaan Mangrove Menggunakan Algoritma Multivariate Random Forest: Studi Kasus Segara Anakan. *Majalah Ilmiah Globe,* 25(1), 21–30.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Nasir, Mujiati, Said, H., Pujiyati, W., Adam. (2020). Pengelolaan Tenaga Pendidik (Guru) di Rural Area. *Jurnal Didaktis (Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan),* 20(1), 37–53. https://doi.org/10.30651/didaktis.v20i1.4383

National Aerounatics Space Administration. (2014). *Observing in Infrared.* (*https://earthobservatory.nasa.gov/features/FalseColor/page5.php*, diakses 10 Desember 2025).

Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. (*https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/*, diakses 20 Maret 2025).

Nurdin, Suarna, N., Prihartono, W. (2025). Algoritma Regresi Linier untuk Prediksi Penggunaan Volume Air Berdasarkan Jenis Pelanggan PDAM. *Jurnal Kecerdasan Buatam dan Teknologi Informasi,* 4(1), 42–52. https://doi.org/10.69916/jkbti.v4i1.187

Nurhalizah, R. S., Ardianto, R., Purwono. (2024). Analisis *Supervised* dan *Unsupervised Learning* pada *Machine Learning: Systematic Literature Review. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika (JIKI),* 4(1), 61–72. https://doi.org/10.54082/jiki.168

Nurnaningsih & Muhammad. (2022). Pengaruh Profesionalisme Guru terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPS pada Mata Pelajaran Sejarah di MAN 1 Bima. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan dan Sosial.* 3(2), 216–222. https://doi.org/10.53299/diksi.v3i2.208

Nursyahra & Meriko, L. (2016). Kepadatan Vegetasi Dasar pada Lokasi Bekas Penambangan Emas di Nagari Gunung Medan Kecamatan Sitiung Kabupaten Dharmasraya. *BioCONCETTA: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi.* 2(1), 81–88.

Pahludi, P. N., Hidayatno, A., Isnanto, R. R. (2011). *Klasifikasi Citra Berdasarkan Tekstur Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Perambatan Balik*. Universitas Diponegoro.

Pemerintah Kota Yogyakarta. (2024). Pemkot Yogya Bakal Bangun 4 Ruang Terbuka Hijau Publik Baru. (*https://warta.jogjakota.go.id/detail/index/31702*, diakses 12 Juni 2025).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov
Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029**
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Peng, X., Wu, W., Zheng, Y., Sun, J., Hu, T., Wang, P. (2020). *Correlation Analysis of Land Surface Temperature and Topographic Elements in* Hangzhou, China. *Scientific Reports,* 10(1). 10451. https://doi.org/10.1038/s41598-020-67423-6

Peraturan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 5 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2019–2039.

Pratama, Y. B., Dalimunthe, N. P., Sukma, M. (2025). Prediksi Spasial Kerapatan Vegetasi Perkotaan dengan Pendekatan Algoritma *Time Series* untuk Mendukung Pertumbuhan Ekonomi Hijau. *Journal of Information System Research.* 6(2), 1495–1507. https://doi.org/10.47065/josh.v6i2.6251

Prayoga, M. P. (2017). *Analisis Spasial Tingkat Kekeringan Wilayah Berbasis Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis*. Skripsi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Prayogi, H., Setiadi, H., Supriatna, Dewayany. (2024). Model Prediksi Perubahan Penutup Lahan di Kabupaten Majalengka Menggunakan Metode *Celular Automata Markov Chain*. *Majalah Geografi Indonesia*, 38(2), 114-126. https://doi.org/10.22146/mgi.90791

Purwantara, S. (2015). Studi Temperatur Udara Terkini di Wilayah di Jawa Tengah dan DIY. *Geomedia,* 13(1), 41–52.

Putri, N., & Solihin, M. A. (2023). Pengaruh Kondisi Topografi terhadap Sebaran Suhu Permukaan Lahan. *Majalah Ilmiah Globe,* 25(1), 41–52.

Que, V. K., Prasetyo, S. Y., Fibriani, C. (2018). Analisis Perbedaan Indeks Vegetasi *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dan *Normalized Burn Rasio* (NBR) Kabupaten Pelalawan Menggunakan Citra Satelit Landsat 8. *Indonesian Journal of Computing and Modeling,* 2(1), 1–7.

Rakuasa, H., Salakory, M., Latue, P. C. (2022). Analisis dan Prediksi Perubahan Tutupan Lahan Menggunakan Model *Cellular Automata-Markov Chain* di DAS Wae Ruhu Kota Ambon. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan,* 9(2), 285–295. https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2022.009.2.9

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov
Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029**
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Ratner, B. (2009). *The Correlation Coefficient: Its Values Between +1/-1, or Do They? Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing,* 17, 139–142. https://doi.org/10.1057/jt.2009.5

Rifai, A. H. (2016). *Kontribusi Citra Quickbird dan Sistem Informasi Geografis untuk Penilaian Kualitas Lingkungan Permukiman Perkotaan (Kasus di Kelurahan Sendangadi, Mlati, Sleman, Yogyakarta)*. Tesis, Sekolah Pascasarjana. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Roeslin, S., Ma, Q., Juárez-Garcia, H., Gómez-Bernal, A., Wicker, J., Wotherspoon, L., M.EERI. (2020). *A Machine Learning Damage Prediction Model for the* 2017 Puebla-Morelos, Mexico, *Earthquake. Earthquake Spectra,* 36(2), 314–339. https://doi-org.ezproxy.ugm.ac.id/10.1177/8755293020936714

Sagita, A. R., Margaliu, A. S. C., Rizal, F., Mazzaluna, H. P. (2022). Analisis Korelasi Suhu Permukaan, NDVI, Elevasi, dan Pola Perubahan Suhu Daerah Panas Bumi Rendingan-Ulubelu-Waypanas, Tanggamus Menggunakan Citra Landsat 8 OLI/TIRS. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing (JGRS),* 3(1), 43–51. https://doi.org/10.23960/jgrs.2022.v3i1.72

Sahani, N. (2021). *Assessment of Spatio-Temporal Changes of Land Surface Temperature (LST) in* Kanchenjunga Biosphere Reserve (KBR), India *Using Landsat Satellite Image and Single Channel Algorithm. Remote Sensing Applications: Society and Environment,* 24, 1–22. https://doi.org/10.1016/j.rsase.2021.100659

Sajiwo, D. B. (2024). BMKG Lakukan Monitoring Luasan Gletser Jelang Kepunahan Salju Abadi Pegunungan Jayawijaya. (*https://www.bmkg.go.id/berita/utama/bmkg-lakukan-monitoring-luasan-gletser-jelang-kepunahan-salju-abadi-pegunungan-jayawijaya*, diakses 12 Juni 2025).

Sánchez-Aparicio, M., Andrés-Anaya, P., Pozo, S. D., Lagüela, S. (2020). *Retrieving Land Surface Temperature from Satellite Imagery with a Novel Combined Strategy. Remote Sensing,* 12(2). 1–18. https://doi.org/10.3390/rs12020277

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Sanusi, Saputra, T., Hidayat, H. (2020). Perencanaan Perawatan Mesin Menggunakan *Markov Chain* untuk Meminimumkan Biaya Perawatan di PT Mencast Offshore and Marine Batam. *Jurnal Teknik Ibnu Sina,* 5(2), 57–65. https://doi.org/10.36352/jt-ibsi.v5i02.253

Sasmito, B., & Suprayogi, A. (2017). Model Kekritisan Indeks Lingkungan dengan Algoritma *Urban Heat Island* di Kota Semarang. *Majalah Ilmiah Globe,* 19(1), 45–52.

Schmidt, J., & Osebold, R. (2017). *Environmental Management Systems as A Driver for Sustainability: State of Implementation, Benefits, and Barriers in German Construction Companies. Journal of Civil Engineering and Management,* 23(1), 150–162. https://doi.org/10.3846/13923730.2014.946441

Silaen, S. (2021). Pengaruh Transpirasi Tumbuhan dan Komponen di Dalamnya. *Agroprimatech*, 5(1), 14–20. https://doi.org/10.34012/agroprimatech.v5i1.2081

Simanjuntak, E. T. (2013). *Alat Pengukur Laju Transpirasi pada Daun Berbasis Mikrokontroler*. Skripsi, Fakultas Teknik Elektonika dan Komputer. Salatiga Universitas Kristen Satya Wacana.

Sinabutar, J. J., Sasmito, B., Sukmono, A. (2020). Studi *Cloud Masking* Menggunakan *Band Quality Assessment, Function of Mask,* dan *Multi-Temporal Cloud Masking* pada Citra Landsat 8. *Jurnal Geodesi Undip,* 9(3), 51–60. https://doi.org/10.14710/jgundip.2020.28123

Snowflake Inc. (2025). *Streamlit Documentation.* (*https://docs.streamlit.io/*, diakses 29 September 2025).

Sobrino, J. A., Jiménez-Muñoz, J. C., Paolini, L. (2004). *Land Surface Temperature Retrieval from* LANDSAT TM 5. *Remote Sensing of Environment,* 90(4), 434–440. https://doi.org/10.1016/j.rse.2004.02.003

Steinki, O., & Mohammad, Z. (2015). *Introduction to Ensemble Learning. SSRN Electronic Journal,* 1(1), 1–9. https://doi.org/10.2139/ssrn.2634092

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov
Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029**
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Stuckenberg, T., Munch, Z., Van Niekerk, A. (2013). *Multi-temporal Remote Sensing Land-cover Change Detection for Biodiversity Assessment in the Berg River Catchment. South African Journal of Geomatics,* 2(3). 189–205.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sulaiman, H., Sidiq, S., Tanniewa, A. M., Tonggiroh, M. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Pendekatan *Complex Proportional Assessment* untuk Pemilihan Vendor Perangkat Teknologi Informasi. *Jurnal IPSIKOM*, 12(2), 92–101. https://doi.org/10.58217/ipsikom.v12i2.309

Supriatna, Mukhtar, M. K., Wardani, K. K., Hashilah, F., Manessa, M. D. M. (2022). CA-Markov Chain *Model-based Predictions of Land Cover: A Case Study of* Banjarmasin *City*. *Indonesian Journal of Geography,* 54(3), 365–372. https://doi.org/10.22146/ijg.71721

Susanto, A. (2013). Pengaruh Modifikasi Iklim Mikro dengan Vegetasi Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam Pengendalian Penyakit Malaria. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan,* 5(1), 1–11.

Susilo, B. (2011). Pemodelan Spasial Probabilistik Integrasi *Markov Chain* dan *Cellular Automata* untuk Kajian Perubahan Penggunaan Lahan Skala Regional di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Geografi Gea,* 11(2), 163–178. https://doi.org/10.17509/gea.v11i2.1638.g1101

Sutanto. (1994). *Penginderaan Jauh Jilid 1*. Yogyakarta: Gadjah Mada *University Press*.

Syawalina, R. K., Ratihmanjari, F., Saputra, R. A. (2022). *Identification of the Relationship between* LST *and* NDVI *on Geothermal Manifestations in a Preliminary Study of Geothermal Exploration using* Landsat 8 OLI/TIRS *Imagery Data Capabilities: Case Study of* Toro, Central Sulawesi. *Proceedings 47th Workshop on Geothermal Reservoir Engineering*. Stanford, California, 7–9 Februari 2022: Stanford University.

Tan, J. Yu, D., Li, Q., Tan, X., Zhou, W. (2020). *Spatial Relationship between Land-Use/Land-Cover Change and Land Surface Temperature in the*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dongting Lake Area, China. Scientific Reports, 10(1), 1–9. https://doi.org/10.1038/s41598-020-66168-6

Tempo. (2024, 4 Desember). Salju Abadi di Pegunungan Jayawijaya Papua Mulai Mencair. (*https://www.tempo.co/foto/arsip/salju-abadi-di-pegunungan-jayawijaya-papua-mulai-mencair-1176911*, diakses 12 Juni 2025).

Trinufi, R. N., & Rahayu, S. (2020). Analisis Perubahan Kerapatan Vegetasi dan Bangunan di Kota Banda Aceh Pasca Bencana Tsunami. *Ruang,* 6(1), 28–37.

Tulung, O., Weku, W., Mongi, C. (2021). *Spatio Temporal Characteristics of* LST *to* NDBI *and* NDVI *in Lake* Tondano *Based on Landsat Imagery. The Internasional Conference on Natural Sciences, Mathematics, Application, and Technology (ICON-SMART) Proceedings,* 1, 46–55.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

United States Geological Survey. (2021). Landsat Collection 1 *vs* Landsat Collection 2 *Summary*. (*https://www.usgs.gov/media/files/landsat-collection-1-vs-collection-2-summary*, diakses 21 Maret 2025).

United States Geological Survey. (2022). Landsat 8-9 Operational Land Imager (OLI) – Thermal Infrared Sensor (TIRS) Collection 2 (C2) Level 2 (L2) *Data Format Control Book* (DFCB). (*https://www.usgs.gov/media/files/landsat-8-9-olitirs-collection-2-level-2-data-format-control-book*, diakses 12 Juni 2025).

United States Geological Survey. (2023). *How Do I Use A Scale Factor with Landsat Level-2 Science Products?*. (*https://www.usgs.gov/faqs/how-do-i-use-a-scale-factor-landsat-level-2-science-products*, diakses 8 Juli 2025).

United States Geological Survey. (2025). *What is* Landsat 7 ETM+ SLC-*off Data?*. (*https://www.usgs.gov/faqs/what-landsat-7-etm-slc-data*, diakses 10 Mei 2025).

Van Zuidam, R. A., & Van Zuidam-Cancelado, F. I. (1979). *Terrain Analysis and Classification Using Aerial Photographs: A Geomorphological Approach.*

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences. https://books.google.co.id/books?id=krziHAA

Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). *Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. Family Medicine,* 37(5). 360–363.

Voogt, J. A., & Oke, T. R. (2003). *Thermal Remote Sensing of Urban Climates. Remote Sensing of Environment*, 86(3), 370–384. https://doi.org/10.1016/S0034-4257(03)00079-8

Wahfiuddin, M. H. (2015). *Suhu Permukaan Daratan Kota Palembang, Sumatera Selatan Tahun 2001 dan 2014*. Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Depok: Universitas Indonesia.

Waleed, M., & Sajjad, M. (2022). *Leveraging Cloud-based Computing and Spatial Modelling Approaches for Land Surface Temperature Disparities in Response to Land Cover Change: Evidence from* Pakistan*. Remote Sensing Applications: Society and Environment,* 25, 1–19. https://doi.org/10.1016/j.rsase.2021.100665

Wibowo, R. C., Rizkiano, A., Sarkowi, M. (2022). Identifikasi Zona Potensi Longsor Menggunakan Metode Fotogrametri Foto Udara Area Pidada Kota Bandar Lampung. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing (JGRS),* 3(2), 70–76. https://doi.org/10.23960/jgrs.2022.v3i2.74

Wicaksono, C. S. A., Sukmono, A., Hadi, F. (2021). Analisis Pengaruh Perubahan Komposisi Vegetasi dan Kawasan Terbangun terhadap Suhu Permukaan (Studi Kasus: Kota Tegal). *Jurnal Geodesi Undip,* 10(3), 1–10. https://doi.org/10.14710/jgundip.2021.31120

Widajat, D., & Nono. (2011). *Propertis Bahan dan Campuran Beraspal Panas*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan (Pusjatan) Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.

Xue, J., & Su, B. (2017). *Significant Remote Sensing Vegetation Indices: A Review of Developments and Applications. Journal of Sensors,* 1, 1–17. https://doi.org/10.1155/2017/1353691

Yulyanto, Andriansyah, Nugraha, N. (2023). Rancang Bangun *Game* Pembelajaran Operasi Dasar Matematika Menggunakan Algoritma *Fisher Yates. Bulletin*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Suhu Permukaan Lahan Menggunakan Algoritma XGBoost dan Cellular Automata-Markov Chain di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dan Sekitarnya Tahun 1999-2029
PRAMITHA DEWI, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

of Information Technology, 4(2), 268–274. http://dx.doi.org/10.47065/bit.v4i2.704

Zolyan, M. R., & Purwaningsih, E. (2020). Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis dalam Menentukan Daerah Rawan Kebakaran Permukiman di Kecamatan Guguak Panjang Kota Bukittinggi. *Jurnal Buana,* 4(2), 447–452.

Zulfajri, Danoedoro, P., Murti, S. H. (2021). Klasifikasi Tutupan Lahan Data Landsat-8 OLI Menggunakan Metode *Random Forest. Jurnal Penginderaan Jauh Indonesia,* 3(1), 1–7.