

**SEKTORISASI PENANGANAN SUNGAI CITARUM
PADA PROGRAM CITARUM HARUM DAN EKOLITERASI
MASYARAKAT CEKUNGAN BANDUNG**

DISERTASI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Dr. pada
Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan
Sosial Universitas Pendidikan Indonesia**



Oleh

**Mangambit Juliandar
(1802973)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

**SEKTORISASI PENANGANAN SUNGAI CITARUM
PADA PROGRAM CITARUM HARUM DAN EKOLITERASI
MASYARAKAT CEKUNGAN BANDUNG**

Oleh
Mangambit Juliandar

Sebuah Disertasi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Doktor Pendidikan (Dr.) pada Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas
Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (FPIPS) Universitas Pendidikan Indonesia

© Mangambit Juliandar 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
Mei 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Disertasi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

HALAMAN PENGESAHAN

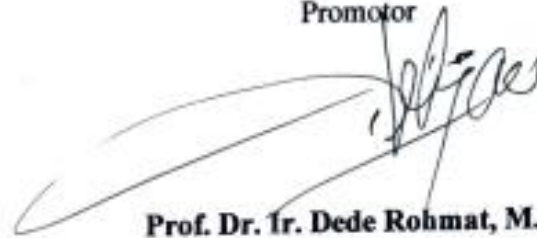
DISERTASI

SEKTORISASI PENANGANAN SUNGAI CITARUM
PADA PROGRAM CITARUM HARUM DAN EKOLITERASI
MASYARAKAT CEKUNGAN BANDUNG

Oleh
Mangambit Juliandar
1802973

Disetujui dan disahkan oleh:

Promotor



Prof. Dr. Ir. Dede Rohmat, M.T.
NIP 196406031989031001

Kopromotor



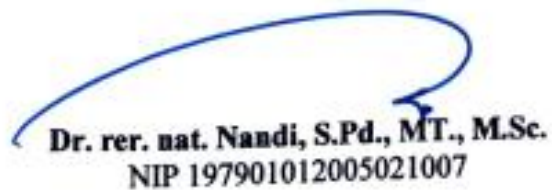
Dr. Iwan Setiawan, M. Si.
NIP 197106041999031002

Anggota



Dr. rer.nat. Nandi, S.Pd., M.T., M.Sc.
NIP 197901012005021007

Mengetahui
Ketua Prodi Magister dan Doktoral Pendidikan Geografi,



Dr. rer. nat. Nandi, S.Pd., MT., M.Sc.
NIP 197901012005021007

ABSTRAK

Oleh:

Mangambit Juliandar (1802973)

ambitipjs@upi.edu

Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum menghadapi permasalahan lingkungan yang kompleks akibat pencemaran dan kerusakan. Kunci penanganan masalah pada Sungai Citarum adalah edukasi dan peningkatan kapasitas masyarakat setempat. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penanganan masalah Citarum dan ekoliterasi masyarakat di sekitarnya. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *cluster* dan terdiri dari 393 penduduk yang tersebar pada 8 sektor Citarum Harum. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dengan pendekatan kuantitatif. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik model persamaan struktural atau *Structural Equation Modelling* (SEM) menggunakan perangkat lunak SmartPLS 3.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekoliterasi masyarakat (EM) dipengaruhi secara signifikan oleh variabel penanganan terhadap permasalahan (PTP), sementara variabel karakteristik fisik, sosial masyarakat, dan lingkungan (KFSL) serta variabel permasalahan yang terjadi (PYT) menunjukkan hubungan bersifat negatif terhadap variabel EM. Ekoliterasi masyarakat pada masing-masing sektor tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap ketiga variabel bebas, hal ini dikarenakan penanganan yang dilakukan lebih menitikberatkan pada peran personil Satgas dengan minimnya peran aktif masyarakat. Pola hubungan yang dibentuk oleh model struktural menunjukkan bahwa variabel KFSL berpengaruh terhadap PYT dan PTP.

Kata Kunci: Citarum Harum, DAS Citarum, Ekoliterasi, Sumber Daya Air.

ABSTRACT

By:

Mangambit Juliandar (1802973)

ambitipjs@upi.edu

The Citarum Watershed (DAS Citarum) faces complex environmental problems due to pollution and degradation. The key to addressing the problems in the Citarum River is education and enhancing the capacity of the local communities. This research aims to assess the handling of Citarum's problems and the eco-literacy of its communities. The research sample was selected using a cluster technique and consisted of 393 residents distributed across the 8 sectors of Citarum Harum. The research method employed a quantitative survey approach. Data analysis was conducted using Structural Equation Modeling (SEM) through the SmartPLS 3.0 software. The research findings indicate that the eco-literacy of the community is significantly influenced by the variables related to problem handling, while the variables of physical and social characteristics of the community and the environment, as well as the problems that arise, show a negative relationship with eco-literacy. The ecological literacy of society in each sector does not show a significant relationship with the three independent variables. This is because the handling carried out places more emphasis on the role of the Satgas personnel, with minimal active involvement of the community. The relationship pattern formed by the structural model indicates that the variable of physical and social characteristics of the community influences the problems that arise and the handling of those problems.

Keywords: Citarum Harum, Citarum Watershed, Eco-literacy, Water Resources

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	12
1.3 Tujuan Penelitian	13
1.4 Manfaat/Signifikansi Penelitian	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
2.1 Daerah Aliran Sungai	16
2.2 Karakteristik Fisik, Sosial Masyarakat, dan Lingkungan di Daerah Aliran Sungai Citarum	17
2.2.1 Karakteristik Fisik di Daerah Aliran Sungai Citarum	17
2.2.2 Karakteristik Sosial Masyarakat Daerah Aliran Sungai Citarum	20
2.2.3 Karakteristik Lingkungan Daerah Aliran Sungai Citarum	22
2.3 Permasalahan yang Terjadi serta Dampak yang Diakibatkan	23
2.3.1 Polusi Limbah Industri	26
2.3.2 Penyebaran Limbah Ternak	27
2.3.3 Pencemaran Limbah Domestik	28
2.3.4 Perubahan Penggunaan Lahan dan Lahan Kritis	29
2.3.5 Perubahan Perilaku Komunitas	30
2.3.6 Kerusakan/Pengurangan Sumber Air	31
2.3.7 Penegakan Hukum	32
2.4 Penanganan Daerah Aliran Sungai Citarum	32
2.5 Kajian Ekoliterasi	38
2.5.1 Indikator Ekoliterasi	40
2.5.2 Aspek Pengetahuan (Knowledge)	42

2.5.3 Aspek Sikap (Attitude)	43
2.5.4 Aspek Bertindak/Perilaku (Concern)	45
2.6 Komponen Ekoliterasi	48
2.7 Pentingnya Ekoliterasi	49
2.8 Penelitian Relevan	52
BAB III METODE PENELITIAN	60
3.1 Desain Penelitian	60
3.2 Partisipan	60
3.3 Populasi dan Sampel	64
3.4 Variabel Penelitian	66
3.5 Instrumen Penelitian	69
3.5.1 Data Penelitian	69
3.5.2 Sumber data	70
3.5.3 Instrumen Penelitian	71
3.6 Prosedur Penelitian	71
3.6.1 Studi Pendahuluan	72
3.6.2 Pengembangan Instrumen Ekoliterasi	73
3.6.3 Pengujian Terbatas Instrumen Ekoliterasi	73
3.6.4 Perbaikan Instrumen Ekoliterasi	74
3.6.5 Pengujian Lebih Luas Instrumen Ekoliterasi	75
3.7 Analisis Data	75
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	83
4.1 Temuan	83
4.1.1 Sektorisasi Citarum Harum pada Sub-DAS Citarum Hulu	83
4.1.2 Karakteristik Fisik Wilayah Sektoriasi Citarum Harum pada Sub-DAS Citarum Hulu	87
4.1.3 Karakteristik Sosial Masyarakat Wilayah Sektoriasi Citarum Harum pada Sub-DAS Citarum Hulu	99
4.1.4 Permasalahan yang Dihadapi Pada Wilayah Sektoriasi Citarum Harum pada Sub-DAS Citarum Hulu	108
4.1.5 Penanganan terhadap Permasalahan Pada Wilayah Sektoriasi Citarum Harum pada Sub-DAS Citarum Hulu	112
4.1.6 Desain Analisis Sektorisasi	122

4.1.7 Hubungan Antara Indikator Variabel Sektorisasi Penanganan Citarum (X) dan Variabel Pembentukan Ekoliterasi Masyarakat (Y).....	131
4.1.8 Hubungan Sektorisasi Penanganan Citarum (X) terhadap Pembentukan Ekoliterasi Masyarakat (Y).....	143
4.2 Pembahasan	148
4.2.1 Sektorisasi Penanganan Citarum pada Sektor 1-8.....	148
4.2.2 Pembahasan Desain Analisis Instrumen Pengukuran Ekoliterasi pada Wilayah Sektorisasi Citarum Harum di Sub-DAS Citarum Hulu	173
4.2.3 Pembahasan Desain Analisis Hasil Perbaikan Instrumen Pengukuran Ekoliterasi pada Wilayah Sektorisasi Citarum Harum di Sub-DAS Citarum Hulu	175
4.2.4 Hubungan Antara Sektorisasi Penanganan Citarum Hulu dan Pembentukan Ekoliterasi.....	177
4.2.5 Pembentukan Ekoliterasi Masyarakat Melalui Program Citarum Harum..	182
4.2.6 Hubungan Empiris antara Sektorisasi Penanganan Citarum terhadap Pembentukan Ekoliterasi Masyarakat.....	187
4.2.7 Keterbatasan Penelitian.....	192
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	193
6.1 Kesimpulan.....	193
6.2 Implikasi.....	194
6.3 Saran	194
DAFTAR PUSTAKA	195
LAMPIRAN	210

DAFTAR PUSTAKA

- [MoE] Ministry of Environment. Water Pollution Control in Indonesia. Jakarta: MoE; 2012.
- Abidin, H. Z., Gumilar, I., Andreas, H., Murdohardono, D., & Fukuda, Y. (2013). On causes and impacts of land subsidence in Bandung Basin, Indonesia. *Environmental earth sciences*, 68(6), 1545-1553.
- Adriyani, A. (2018). *Ekoliterasi: Pendidikan Kontekstual dan Pelestarian Lingkungan Dalam Masyarakat Adat Ammatoa Kajang* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Ahmadi, Abu. (2007). *Psikologi Sosial*. Jakarta: Rineka Cipta
- Aisien, F.A., Aisien, E.T. and Shaka, F. 2003. The effects of rubber factory effluent on Ikpoba river. *Nigeria Journal of Biomedical Engineering*. 2(1): 32-35
- Akhmad, F., Alex, O. *Journal of Development Economics* 15, (2014)
- Alfianto, A. B., Karyanto, P., & Harlita. (2019, December). Learning management system for eco literacy enhancement: The effectiveness of adopting Lewinshon indicators as an additional standard of competence. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2194, No. 1, p. 020002). AIP Publishing LLC.
- Andreas, Savitri, E. 2016. Peranan Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir dan Modal Sosial Dalam Meningkatkan Kesejahteraan di Kabupaten Meranti dan Rokan Hilir. Universitas Riau Press.
- Apriani, A., Rachman, A., & Alitu, A. (2018). Studi Penanganan Banjir Daerah Aliran Sungai (DAS) di Desa Pontolo. *RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, 6(1), 84-92.
- As'ari, R., Rohmat, D., Maryani, E., & Ningrum, E. (2019, March). Management of water resource based on local wisdom: a development study of Kampung Naga as field laboratory of Geography Education in Tasikmalaya, West Java. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 243, No. 1, p. 012002). IOP Publishing.
- Asdak, C. 1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Asdak, Chay. 2004. Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.

- Asyari. (2006). Karakteristik Habitat Dan Jenis Ikan Pada Beberapa Suaka Perikanan Di Daerah Aliran Sungai Barito, Kalimantan Selatan (Characteristics of Habitat and Fish Species on Some Fishery Reserve Areas. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan Indonesia*, 155–163.
- Azwar, Saifuddin. 2007. Sikap Manusia. Teori dan pengukurannya. Edisi ke-2. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bahan Rapat Menteri PU dalam Rapat Koordinasi Bidang Kesra, 5 April 2010
- Bappenas. (2014). *Kondisi Sosial Ekonomi Wilayah Sungai Citarum*. [Online]. Diakses dari <http://citarum.bappenas.go.id/tentang-kami/sekilas-citarum/kondisi-sosial-ekonomi.html>
- Barnes, J.C, (2013). Awareness To Action: The Journey Toward A Deeper Ecological Literacy. *Journal of Sustainability Education*, Vol. 5, May 2013
- Belinawati, R. A. P., Soesilo, T. E. B., Asteria, D., & Harmain, R. (2018). Sustainability: Citarum River, government role on the face of SDGs (water and sanitation). In *E3S Web of Conferences* (Vol. 52, p. 00038). EDP Sciences.
- Berkowitz, A. K., Ford, M. E., & Brewer, C. A. A framework for integrating ecological literacy, civics literacy, and environmental citizenship in environmental education. *Environmental Education and Advocacy: Changing Perspectives of Ecology and Education*, (2005).
- Bisri, M. 2009. Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Asrori. Malang. 220 hlm.
- Bronto et al., 2006. Statigrafi gunung api daerah Bandung Selatan, Jawa Barat. *Jurnal Geologi Indonesia* ; 1(2) pp. 89-101.
- Bustang. 2008. Potensi Masyarakat dan Kelembagaan Lokal dalam Pemberdayaan Keluarga Miskin Pedesaan di Kabupaten Bone. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Departemen Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat. Institut Pertanian Bogor
- Capra, F. (2007). Sustainable living, ecological literacy, and the breath of life. *Canadian Journal of environmental education*, 12, 9-18.
- Chan, N.W. (2012). Managing Urban Rivers and Water Quality in Malaysia for Sustainable Water Resources. *International Journal of Water Resources Development*, Volume 28, 2012 - Issue 2: Water Quality Policy and Management in Asia, pp. 343-354. doi:10.1080/07900627.2012.668643

- Cherkowski, S. (2010). Leadership for Diversity, Inclusion and Sustainability: teachers as leaders. *Citizenship, Social and Economics Education* Vol. 9, No. 1, 23-31.
- Chun, M.H., Sulaiman, W.N.A., & Samah, M.A.A. 2012. "A Case Study on Public Participation for the Conservation of a Tropical Urban River". *Pol. J. Environmental Study* 21 (4), 821- 829.
- DeChano, L. M. (2006). A Multi-Country Examination of the Relationship Between Environmental Knowledge and Attitudes. *International Research in Geographical and Environmental Education (IRGEE)*, 15 (1), 15-28.
- Dede Rohmat, Iwan Setiawan, Arif Ismail. 2020. The Zonation of Upper Citarum pollution characteristics for developing management strategies and activities in the framework of Citarum Harum. *Jurnal GEA* vol. 20(1). Bandung: UPI geography education dept. In press.
- Deltares. (2011) Final Report Development of 1D model, Calibration of hydrology and 1D model. (ADB, Ed.)TA - Package C, Annex B
- Departemen Kesehatan. (1990). Peraturan Menteri Kesehatan No. 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air. Depkes RI. Jakarta.
- Desfandi, M., Maryani, E., & Disman, D. (2017). Building ecoliteracy through adiwiyata program (study at adiwiyata school in Banda Aceh). *Indonesian Journal of Geography*, 49(1), 51-56.
- Djumana. (2004). Cekungan Bandung krisis air, *Harian Umum Pikiran Rakyat*, Bandung.
- Effendi, H., Kristianiarso, A. A., & Adiwilaga, E. M. (2013). Karakteristik Kualitas Air Sungai Cihideung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Ecolab*, 7(2), 81-92.
- Ekawaty, R., Yonariza, Y., Ekaputra, E. G., & Arbain, A. (2018). Telaahan Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Dalam Pengelolaan Kawasan Daerah Aliran Sungai di Indonesia. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 2(2), 30-40.
- Ekayanti, N. W., Puspitawati, D. A., & Surata, S. P. K. (2011). Upaya peningkatan keterampilan sosial dalam ekoliterasi ketahanan hayati melalui pembelajaran kooperatif tipe kelompok investigasi pada mahasiswa pendidikan biologi

- semester III tahun akademik 2008/2009. *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)*, 1(1), 14-21.
- Fahrudin, I. A. (2018). Ecological Literacy Measurement: Ecological Knowledge And Concern To Predict Behavioral Intention Of Green School Students In Surakarta District, Indonesia. Tesis. Surakarta: Pascasarjana pendidikan sains UNS.
- Fauzi, A. (2014): Perencanaan Kebutuhan Base Traceiver Stasion (BTS) dan Optimasi penempatan bersama Telekomunikasi. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Komunikasi dan Informatika*. 4(3).
- Firdausi, N. F., & Rijal, M. (2018). KAJIAN EKOLOGIS SUNGAI ARBES AMBON MALUKU. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 7(1), 13-22.
- Fuady, Z. (2013). Tinjauan daerah aliran sungai sebagai sistem ekologi dan manajemen daerah aliran sungai. *Jurnal Lentera*, 6(1).
- G.T. Miller, S. Spoolman. Environmental Science (Cengage Learning, Boston, 2014)
- Goelman, D. et al. (2012). Eco Literate How Education Are Cultivating Emotional, Social, and Ecological Inteligence. Amerika : Josey Bass
- Goleman, D (2010), Ecological Intelligence: Mengungkap Rahasia di Balik Produk-Produk yang Kita Beli. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hadi, A. R., et al. 2014. Penentuan Kinerja Sub DAS Junggo dalam Pengelolaan Daerah Hulu DAS Brantas. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1(2)
- Hamakonda, U. A., Suharto, B., & Susanawati, L. D. (2019). Analisis kualitas air dan beban pencemaran air pada sub DAS Boentuka Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 23(1), 56-67.
- Hammond, S. W., & Herron, S. S. (2012). *The natural provenance: ecoliteracy in higher education in Mississippi. Environmental Education Research*, 18(1), 117–132.
- Heimstra, NW dan McFarling,L.(1974). Environmental Psychology Wadsworth. California.
- Hildayanto, A. (2020). Pengetahuan dan Sikap Kesiapsiagaan Masyarakat terhadap Bencana Banjir. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(4), 577-586.

- Imansyah, F. (2012): Studi umum permasalahan dan solusi DAS Citarum serta analisis kebijakan Pemerintah. *Jurnal Sositologi*. 25
- Ishak, Galih & Rudi Herman (2020). *Rekayasa Sungai*. Kota Palu: Untad Press
- Isthofiyani, S. E., Prasetyo, A. P. B., & Iswari, R. S. (2016). Persepsi Dan Pola Perilaku Masyarakat Bantaran Sungai Damar Dalam Membuang Sampah Di Sungai. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), 128-136.
- Itafarida, S., Herupradoto, E. B. A., Rosyidah, U. N. D., & Rusnaningias, E. (2019). Family-based collaborative eco-literacy model for sustainable city. *Masyarakat, Kebudayaan Dan Politik*, 32(2), 168.
- Ithof, M. (2018). Minimnya Tingkat Kesadaran dan Akuntabilitas Masyarakat Terhadap Lingkungan Sekitar. *Research Gate*, 1-9.
- J.T. Trimmer, R.D. Cusick, J.S. Guest. Amplifying progress toward multiple development goals through resource recovery from sanitation. *Environmental Science and Technology* 51, (2017)
- Jacobson, S.K., McDuff, M.D., & Monroe, M.C. 2006. *Conseravtion Education and Outreach Techniques*. Oxford: Oxford University Press.
- Juniarti, N. (2020). Upaya Peningkatan Kondisi Lingkungan Di Daerah Aliran Sungai Citarum. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 256-271.
- Juwana, I., Muttil, N., & Perera, B. J. C. (2016). *Uncertainty and sensitivity analysis of West Java Water Sustainability Index – A case study on Citarum catchment in Indonesia*. *Ecological Indicators*, 61, 170–178. doi:10.1016/j.ecolind.2015.08.034
- Kania Dewi Nastitia*, Yeonsu Kima , Kwansue Junga , Hyunuk An. 2015. The application of Rainfall-Runoff-Inundation (RRI) model for inundation case in upper Citarum Watershed, West Java-Indonesia. *Procedia Engineering* 125 (2015) 166 – 172
- Kaplan, S. 2000. “Human Nature and Environmentally Responsible Behavior”. *Journal of Social Issues* 56 (3): 491-508.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, Jakarta.
- Keputusan Presiden RI Nomor 12 Tahun 2012
- Keraf, A. Sonny. 2010. *Etika Lingkungan Hidup*. Jakarta: Kompas Media Nusantara

- Keraf, A.S. (2014). *Filsafat Lingkungan Hidup: Alam Sebagai Sebuah Sistem Kehidupan*. Yogyakarta: Kanisius
- Kirana, K. Novala, G. Fitriani, D. Agustine, E. Rahmaputri, M. Fathurrohman, F. Rizkita, N. Andrianto, N. Juniarti, N. Julaiha, J. Zaenudinna, R. Nawawi, M. Mentari, V. Nugraha, M. Mulyadi, Y. (2019). Formulasi Kualitas Air Sungai Citarum Hulu Melalui Analisa Parameter Hidrologi dan Kandungan Logam Berat (Studi Kasus: Sungai Citarum Sektor 7). *Jurnal Wahana Fisika*, 4(2), 120-128.
- Kodoatie Robert J, Syarief Roestam. 2010. *Tata Ruang Air*. Yogyakarta: Andi Offset
- Kospa, H. S. D., & Rahmadi, R. (2019). Pengaruh Perilaku Masyarakat terhadap Kualitas Air Di Sungai Sekanak Kota Palembang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 212-221.
- Kurniadie, D., Putri, D. V., & Umiyati, U. (2016). Hubungan kualitas air tercemar dengan keragaman gulma air di daerah aliran sungai Cikeruh dan Cikapundung Provinsi Jawa Barat. *Kultivasi*, 15(3).
- Kurniadie, D., Putri, D. V., & Umiyati, U. (2016). Hubungan kualitas air tercemar dengan keragaman gulma air di daerah aliran sungai Cikeruh dan Cikapundung Provinsi Jawa Barat. *Kultivasi*, 15(3).
- Kurniasari, R. (2018). Peningkatan Ecoliteracy Siswa Terhadap Sampah Organik dan Anorganik Melalui Group Investigation Pada Pembelajaran IPS. *Jurnal Lensa Pendas*, 3(2), 8-13.
- Kurniasih, N. (2002). Pengelolaan DAS Citarum berkelanjutan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 3 (2). Katupotha, J. I. N. A. D. A. S. A., & Gamage, S. A. C. H.
- I. T. H. (2020). Understanding the river basin classification of Sri Lanka. *Wildlanka*, 8(4), 175-197.
- Kurniasih, N. *Journal of Environmental Technology*, 5 (2002)
- Kusuma, M.S.B., 2012: Indonesia – Preparedness effort toward climate change adaptation. Presentation at the AWCI Parallel Session of the 5th GEOSS AP Symposium, Tokyo, April 2012 (http://monsoon.t.u-tokyo.ac.jp/AWCI/meetings/Tokyo_Apr2012/pdf/2-04.pdf).
- Labbaik, M., Restu, I. W., & Ayu, M. (2018). *Status Pencemaran Lingkungan Sungai Badung dan Sungai Mati di Provinsi Bali Berdasarkan Bioindikator Phylum Annelida*. 4, 304–315.

- Leach, B., & Dixon, C. (2013). *Metode pengambilan Sampel untuk Penelitian Geografi*. Yogyakarta : Ombak
- Lebreton, L. C. M. et al. 2017. River plastic emissions to the world's oceans. *Nat. Commun.* 8, 15611 doi: 10.1038/ncomms15611. Diakses pada 3 Desember 2017.
- Lewinsohn, T. M., Attayde, J. L., Fonseca, C. R., Ganade, G., Jorge, L. R., Kollmann, J., Spieker, A. (2014). Ecological Literacy and Beyond: Problem-based Learning for Future Professionals. *Springer*, 44 (2), 154-162
- Linsey, K. 1980. *Applied Hydrology*. McGraw Hill Publication, Co. New Delhi.
- Lomsadze, Z., Makharadze, K., Pirtskhalava, R., 2016. The ecological problems of rivers of Georgia (the Caspian Sea basin). *Annals of agrarian science* 14, 237–242. <https://doi.org/10.1016/j.aasci.2016.08.009>.
- M. Thomas, Smith, 2012, "Elements of Ecology," Pearson
- Mahyudin, Soemarno, dan Tri B. 2015. Analisis Kualitas Air dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Metro di Kota Kepanjen Kabupaten Malang. *J-PAL Vol. 6 No. 2 ISSN 2087 -3522*
- Mardhia, D., & Abdullah, V. (2018). Studi Analisis Kualitas Air Sungai Brangbiji Sumbawa Besar. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 182-189.
- Mardikanto, T. 1993. *Penyuluhan Pembangunan Pertanian*. Surakarta (ID): Sebelas Maret University Press
- Martono, Nanang. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Raya Grafindo Persada.
- McBride, B. B., Brewer, C. A., Berkowitz, A. R., & Borrie, W. T. (2013). Environmental literacy, ecological literacy, ecoliteracy: What do we mean and how did we get here? *Ecosphere*, 4(5), 1-20.
- Mihai, F. C., Gündoğdu, S., Markley, L. A., Olivelli, A., Khan, F. R., Gwinnett, C., ... & Molinos-Senante, M. (2021). Plastic pollution, waste management issues, and circular economy opportunities in rural communities. *Sustainability*, 14(1), 20.
- Monaghan, K & Curthoys, L, (2008). Addressing Barriers to Ecological Literacy. *The Ontario Journal of Outdoor Education*, Vol. 20, No. 3, hal. 12-16 Sept 2008.
- Muliana, A., Maryani, E., & Somantri, L., "Ecoliteracy Level of Student Teachers (Study toward Students of Universitas Syiah Kuala Banda Aceh)," In IOP

- Conference Series: Earth and Environmental Science, vol. 145(1), pp. 012061, IOP Publishing, <https://doi.org/10.1088/1755-1315/145/1/012061>, April 2018.
- Mumpuni, A., Rahayu, P., & Rini, E. F. (2020). Partisipasi masyarakat dalam program pengelolaan sungai (Studi kasus: Sungai Pepe, Sungai Anyar, dan Sungai Premulung, Kota Surakarta). *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, 15(1), 67-80.
- Mwanuji, F.L. 2000. Assessment of water quality for Pangani river in Tanzania using QUAL2E windows version. 1 st WARFSA/WaterNet Symposium: Sustainable Use of Water Resources; Maputo, 1-2 November 2000
- Nadiroh, N., Hasanah, U., & Zulfa, V. (2019). Behavioral geography: An ecoliteracy perspective and critical thinking skills in men and women. *The Indonesian Journal of Geography*, 51(2), 9-17.
- Notoatmodjo Soekidjo. 2012. Promosi Kesehatan Dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Nugraha, A. (2020). *Implementasi kebijakan pengendalian pencemaran dan kerusakan Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung).
- Nurfajriani, N., Azrai, E. P., & Sigit, D. V. (2018). Hubungan Ecoliteracy dengan Perilaku Pro-Lingkungan Peserta Didik SMP. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 5(2), 63-69.
- Oktapyanto, Riyan Rosal. 2017. Ecoliteracy: Literasi Dasar yang Terlupakan. Bandung: Lontar Digital Asia
- Orr, D. W. (1992). Ecological literacy. In *Ecological literacy: education and transition to a postmodern world* (online book) (pp. 85-93). New York: SUNY Press, Albany
- Panjaitan, P., Supriyono, P., dan Sofian R. 2011. Pemantauan Kualitas Air di Bagian Hulu Sungai Cisadane dengan Indikator Makroinvertebrata. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa* Vol. 1, No. 1, Januari 2011, 58 – 72
- Pasal 1 Ayat 5 Peraturan Pemerintah RI No. 38 Tahun 2011 tentang Sungai

- Peraturan Presiden Nomor 45 Tahun 2018 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Cekungan Bandung.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2018 Tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum
- Pimentel, D., Burgess, M., 2018. World human population problems. In: Dellasala, D.A., Goldstein, M.I. (Eds.), *Encyclopedia of the Anthropocene*. Elsevier, Waltham MA, USA, pp. 313–317. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809665-9.09303-4>
- Polie, R. J., Rispiningtati, R., & Dermawan, V. (2015). Kajian Sistem Manajemen Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dalam Upaya Pelestarian Sumber Daya Air (Studi Kasus: Das Bone Provinsi Gorontalo). *Jurnal Teknik Pengairan: Journal of Water Resources Engineering*, 5(2), 189-198.
- PS, S. N. F., & Oktavianti, T. (2021). Pengaruh Perilaku Masyarakat Yang Tinggal Pada Bantaran Sungai Terhadap Kualitas Air Sungai Sei Lapan, Langkat, Sumatera Utara. In *SEMINAR NASIONAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIKAN* (Vol. 2, No. 1, pp. 189-194).
- Pullanikkatil, D., G., P. L., and dan Ruhiiga T. M. 2015. Impact of Land Use on Water Quality in the Likangala Catchment, Southern Malawi. *African Journal of Aquatic Science* vol 40 (3); 277-286.
- Purwanto, N. (2018). Perilaku Sadar Lingkungan Pemukim Bantaran Sungai jelai, Kabupaten Sukamara Environmental Conscious Behavior of Settler Jelai River Banks, Sumakamara District. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 14(1), 41-50.
- PUSLITBANG. 2018. Restorasi Citarum Hulu Mewujudkan Sungai Citarum yang Sehat untuk Kesejahteraan Masyarakat. Kota Bandung: ITB Press
- Putra, T. P., Adyatma, S., & Normlenai, E. (2016). Analisis perilaku masyarakat bantaran sungai martapura dalam aktivitas membuang sampah rumah tangga di kelurahan Basirih kecamatan Banjarmasin Barat. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 3(6).
- Putri, S. S., Japar, M., & Bagaskorowati, R. (2019). Increasing Ecoliteracy and Student Creativity in Waste Utilization. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(2), 255-264.

- Rahayu, D. P. (2016). Kearifan Lokal Tambang Rakyat sebagai Wujud Ecoliteracy di Kabupaten Bangka. *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum*, 23(2), 320-342.
- Rahmat, A., Wangsaatmadja, S., 2007. Laporan status lingkungan hidup tahun 2007 (Annual State of Environmental Report 2007). BPLHD Jawa Barat, Bandung, Indonesia, pp. 60
- Ramos, A. M., & Ramos, R. (2011). "Ecoliteracy through imagery: A close reading of two wordless picture books" (Children's Literature in Education, Vol.42, No.4), p. 325.
- Riduwan dan Sunarto. 2014. *Pengantar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Ridwan dan Engkos Ahmad Kuncoro, 2007. Cara Menggunakan dan Memakai Analisis Jalur (Path Analysis). Bandung : CV Alfabeta.
- Rohmat, D., Setiawan, I., & Affriani, A. R. (2018). Zonasi Karakteristik Pencemaran untuk Penyusunan Strategi dan Pola Aksi Penanganan Sungai Menuju Citarum Harum (Pemetaan dengan Citra Tegas Resolusi Tinggi). *Jurnal Geografi Gea*, 20(1), 16-25.
- Rosyid, N. U., Budiaman, B., & Hasanah, U. (2019). Improving Coastal Children Eco-Literacy in Environmental Learning Through Mangroves Storytelling. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 9(3), 229-244.
- Rusmawan. (2017). Ecoliteracy Dalam Konteks Pendidikan IPS. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 4 (2), 2017. DOI: 10.15408/sd.v4i2.7990
- S.L. Cutter, H.L. Renwich & W.H. Renwich, *Exploitation Conservation Preservation: A Geographical Perspective on Natural Resource Use*. (USA: Hamilton Printing Company, 1991)
- Sahabuddin, H., Harisuseno, D., & Yuliani, E. (2014). Analisa status mutu air dan daya tampung beban pencemaran sungai waduk kota kendari. *Jurnal Teknik Pengairan: Journal of Water Resources Engineering*, 5(1), 19-28
- Sapanca, P. L. Y. (2012). Efektivitas Ekoliterasi Dalam Meningkatkan Pengetahuan, Sikap Dan Perilaku Masyarakat Mengenai Education for Sustainable Development Berbasis Tanaman Pangan Lokal (Studi Kasus Di Kecamatan Bangli). *Jurnal Agrimeta*, 2(03).
- Sarmiasih, Mia. 2018. Gerakan Literasi Ekologi (Ekoliterasi) Kritis Sebagai Respon Terhadap Isu Pemanasan Global. Research Gate.

- Satgas Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan DAS Citarum (2019).
- Satrio, P. S., Paston, S., Sum, L. C., & Syafalni, S. (2012). Groundwater dynamic and its interrelationship with river water of Bandung Basin using environmental isotopes (^{18}O , ^2H , ^{14}C). *Modern Applied Science*, 6(11), 49-59.
- Sembiring, S. (2005), Water quality in three reservoirs on the Citarum River, Indonesia, Research Institute for Water Resources Development, publication
- Setyaningrum, D., & Rahmawati, L. A. (2020). Water Quality Analysis In Bengawan Solo River Bojonegoro Regency. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(1), 1-9.
- Siahaan, R., A. Indawan, D. Soedharma, dan L.B. Prasetyo. 2011. "Kualitas Air Sungai Cisadane, Jawa Barat – Banten". *Jurnal Ilmiah Sains*, 11. 268-273
- Simmons, D. 1995. Papers on the development of environmental education. Troy, Ohio, USA:North American Association for Environmental Education.
- Singarimbun Masri & Sofian Effendi.1998. Metode Penelitian Survei. Jakarta:LP3ES
- Siswanto, S. Y., & Francés, F. (2019). How land use/land cover changes can affect water, flooding and sedimentation in a tropical watershed: a case study using distributed modeling in the Upper Citarum watershed, Indonesia. *Environmental Earth Sciences*, 78(17), 1-15.
- Sofyan, H., Thamrin, T., & Mubarak, M. (2015). Model Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu (Sub Das Tapung Kanan). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(1), 59-70.
- Stone, M K., & Barlow, Z (2005) Ecological Literacy: Educating Our Children for a Sustainable World. San Francisco: Sierra Club Books
- Sucia, A. H., & Purwanto, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Ekoliterasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Lingkungan Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan*, 19(02), 39-49.
- Sugiyanta, I Gede. 2003. Hidrologi, Buku Ajar Progam Studi Pendidikan Geografi, Universitas Negri Lampung. Lampung
- Suharyanto, Jun Matsushita. (2011). A preliminary assessment towards integrated BBWQM through priority analysis in the UCR Basin, Indonesia, *Procedia Environmental Sciences*, Volume 4, 2011, Pages 331-335, ISSN 1878-0296, <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2011.03.038>

- Sumaatmadja, N. *Studi Lingkungan Hidup*. (Bandung: Alumni, 1989)
- Supriatna, N. (2016). *Ecopedagogy: Membangun Kecerdasan Ekologis dalam Pembelajaran IPS*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Surata SPK, Vipriyanti KU & Martiningsih AAGE. 2009. Pendekatan Artistik dalam Pendidikan Ketahanan Hayati: Pengembangan Model Literasi Ekologi-Sosial bagi Mahasiswa calon Guru. Hibah Penelitian UNMAS. Tidak diterbitkan
- Suripin. 2002. *Pengelolaan Sumber Daya Tanah dan Air*. Penerbit Andi. Yogyakarta. 210 hlm.
- Sutanto, A., & Purwasih, P. (2015). Analisis Kualitas Perairan Sungai Raman Desa Pujodadi Trimurjo sebagai Sumber Belajar Biologi SMA pada Materi Ekosistem. *BIOEDUKASI*, 6(1)
- Teksoz, G., Sahin, E., & Tekkaya, O.C. 2012. Modelling Environmental Literacy of University Students. *Journal of Science Education Technology* (2012) 21: 157-1
- The IUCN Programme 2005_2008: Many voices, one Earth, adopted at the World conservation Congress, Bangkok, Thailand, 17-25 November 2004
- Thomson, J. (2013). *New Ecological Paradigm Survey 2008: Analysis of the NEP Results*. Waikato Regional Council.
- Tung, T. M., & Yaseen, Z. M. (2020). A survey on river water quality modelling using artificial intelligence models: 2000–2020. *Journal of Hydrology*, 585, 124670.
- Tursi, Joseph M, “DIPR: Holistic Education Integrating Sustainability and Ecoliteracy into K-12 education in the US”, United State: Philadelphia University, 2015
- Utama, L., Saidi, A., Berd, I., & Mizwar, Z. (2018). Kajian Morphometri Pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuranji Terhadap Debit Banjir. *FRONTIERS: JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 1(1).
- Utami, R. R., Geerling, G. W., Salami, I. R., Notodarmojo, S., & Ragas, A. M. (2020). Environmental prioritization of pesticide in the Upper Citarum River Basin, Indonesia, using predicted and measured concentrations. *Science of the Total Environment*, 738, 140130.
- UU No. 7 Tahun 2004

- van Ginkel, C. (2015), Water Quality in the Bandung Basin Towards a better understanding of the water quality in the Upper Citarum River basin, thesis, University of Twente, 99 pp.
- Vienastra, S. (2018). Geomorfologi Dan Morfometri Daerah Aliran Sungai (DAS) Tinalah Di Kabupaten Kulonprogo Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 21-28.
- Wahyu Setyaningrum, T. R. I., & Gunansyah, G. (2020). Praktik Pembelajaran Ekoliterasi Berorientasi Pendidikan Untuk Pembangunan Berkelanjutan Di Sekolah Dasar Negeri Kota Surabaya Bagian Barat. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2).
- Waluya, J. (2020). Ketimpangan Permukiman di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kali Sentiong Johar Baru Jakarta Pusat. *GEOGRAPHIA Jurnal Ilmiah Pendidikan Geografi*, 1(1), 6-24.
- Werdhiningsih, C. (2020). *Tingkat Literasi Ekologi Masyarakat Desa Asinan Terhadap Konservasi Kawasan Rawa Pening* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Yudo, S. 2010. Kondisi kualitas air Sungai Ciliwung di wilayah DKI Jakarta ditinjau dari paramater organik, amoniak, fosfat, deterjen dan bakteri coli. Pusat Teknologi Lingkungan, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Jakarta
- Yudo, S., & Said, N. I. (2018). Status Kualitas Air Sungai Ciliwung di Wilayah DKI Jakarta Studi Kasus: Pemasangan Stasiun Online Monitoring Kualitas Air di Segmen Kelapa Dua “Masjid Istiqlal. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(1), 13-22.
- Yuniarti, T., Nurhayati, I., Putri, A. P., & Fadhilah, N. (2020). Pengaruh Pengetahuan Kesehatan Lingkungan Terhadap Pembuangan Sampah Sembarangan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(2), 78-82.
- Yustiani, Y. M., Hasbiah, A. W., Matsumoto, T., & Rachman, I. (2019, March). Identification of important efforts in urban river water quality management (case study of Cikapundung River, Bandung, Indonesia). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 245, No. 1, p. 012033). IOP Publishing.
- Z W Kundzewicz 2008 Relevant Website Global Ecology pp 1923–1930

- Zakia, Z., Agustina, D., Dewi, M. P., Ismowati, M., Vikaliana, R., & Saputra, M. (2019). Mewujudkan Sistem Pengelolaan Sampah Melalui Program Citarum Harum. *Jurnal Komunitas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(2), 38-43
- Zhao, Y., Hu, C., Zhang, X., Lv, X., Yin, X., & Wang, Z. (2021). Response of sediment discharge to soil erosion control in the middle reaches of the Yellow River. *Catena*, 203, 105330.