

# PERBANDINGAN HASIL ANALISIS KERENTANAN AIRTANAH DENGAN METODE SVV DAN DRASTIC BERDASAR LITERATUR

*by Nur Ali Amri*

---

**Submission date:** 16-Dec-2021 01:56PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1731834694

**File name:** 2020\_Nur\_AA\_Genadi\_TAC\_PN\_Perbandingan\_Hasil.pdf (795.8K)

**Word count:** 2562

**Character count:** 16054



# PROSIDING SEMATAN II, 2020

Seminar Teknologi Kebumihan dan Kelautan II

"Peran ilmu Kebumihan dan Kemaritiman dalam  
pengelolaan Sumber Daya Alam, Kebencanaan  
serta Geoheritage"



SEMATAN

Vol. 2

Iss. 1

Surabaya, Juli 2020

<http://ejournal.itats.ac.id/sematan>

# Prosiding Seminar Teknologi Kebumihan dan Kelautan

[HOME](#) [ABOUT](#) [LOGIN](#) [REGISTER](#) [SEARCH](#) [CURRENT](#) [ARCHIVES](#)

Home > About the Journal > **Editorial Team**

## Editorial Team

### Editor Team

[Maria Margareta Zeu Soe](#), Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Indonesia  
[Syedhy Shilmiyha Sari](#), Institut Teknologi Adhitama Surabaya, Indonesia  
[Yusuf Fatahi](#), Teknik Pertambangan, ITATS Surabaya, Indonesia  
[Yohanes Jorg](#), Indonesia  
[Hendra Bahar](#), Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Indonesia

### Reviewer Team

[Aspalama alatu arif Agus Sudianto](#), Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Indonesia  
[Hinto Sasuki](#), Scopus ID: 56020627500, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Indonesia  
[Mat Syarif](#), Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia

ISSN: 2686-0651

Indexed by:



Google scholar



ISSN 2686-0651



Directory of open access scholarly resources

References management:



Plagiarism check:



View My Stats

OPEN JOURNAL SYSTEMS

## Vol 2, No 1 (2020)

Peran Ilmu Kebumihan dan Keanekaragaman dalam pengelolaan Sumber Daya Alam, Keberlanjutan, serta Geohistologi

### Table of Contents

#### Articles

<a href="#">Dokumen Pendukung / Supporting Docs (Cover, Editorial Board, and Table of Contents)</a>	001
<a href="#">Sifat Sifat</a>	1-73
<a href="#">PENGILAIAN DAN DISPERSI JENIS TANAH SANDY LOAM PADA PENGLAHAN AIR SUNGAI Kusuma Kabin Lengka, Marika Niam Kusuma, Masruda Masruda, H. Hafid H. Hafid</a>	001 1-4
<a href="#">PENGILAIAN BESARNYA AIR LAS SANG TERHADAP KESUBURAN DAN KESULITAN TAJUK PADA SAMBUNGAN PLAT A/B PADA PEUBATAN PELAT BUAH BAHAN KAPAL</a> Mudiono Hudiono, Pramulya Immanuel Santosa	001 5-9
<a href="#">PENALAIAN RISIKO PERUBAHAN BUKAN LINTUK MENGGAGAL TUMBUHAN MENYAK DI ATAS KAPAL SEBAGI ISGOTT PADA KM. CAMARA MUSAJATA I</a> Irina Rifqia Shabrina, Heri Susanto, Pramulya Immanuel Santosa	001 11-15
<a href="#">DELTAISI CENLUNGAN AIR TANAH BANDAR LAHANG SEBAGAI LANDASAN KONSERVASI LINTUK MENJAGA KETERSEDIAAN SECARA BERKELANJUTAN</a> Rizki Rizki, Anif I. H Anif I. H, Ahmad Z. Ahmad Z., Nendi Roesandi, Sofiano Sofiano	001 19-22
<a href="#">STUDI IMPLEMENTASI ISPS CODE PADA PELABHAN DELI TIMOR-LESTE</a> Agatio Tanjung, Heri Susanto	001 23-27
<a href="#">PERENCANAAN PENANJANGAN JANGKA MENENGGAH DALAM MENCAPI TARGET PRODUKSI 20.000 TON BATU ANDESIT PT. X</a> Ulris Andrian, Dedy Yuliana, Arifin Arifin	001 29-33
<a href="#">Analisa Potensi Dampak Lingkungan Terhadap PT Sora Anagrah Sulaksana, Muka Eram, Sumatera Selatan</a> Wenang Sabarung, Sitomara Sitomara	001 36-40
<a href="#">KASIH STABILITAS LERENG PADA LAHAN BEKAS TAMBANG ANDESIT</a> Muhammad Jhal, Luthi Haris Kusuma Putra, Auliyah Shanty Sari	001 41-46
<a href="#">SEKALI NAIK KALI BERG SEBAGAI INDIKATOR PENGONTROL NAIK-NYA BATUAN PRATEKSTES DI KAWASAMBARING, KABUPATEN KEBUMEN JAWA TENGAH</a> Aernoo Widagdo, Samud Satriaji, Eko Bayu Purwasatya, Husein Latif Sumari, Maulana Roko Adhama, FX Anjar Tri Laksono	001 47-51
<a href="#">KASIH TEKNIK ANALISIS HESKOD JALAN TAMBANG BATUBARA PT PASIR WALAMBA, KABUPATEN BONE, PROVINSI SULAWESI SELATAN</a> Auliyah Shanty Sari, Auliyah Shanty Sari, Heri Susanto	001 53-55
<a href="#">MODEL IMPLEMENTASI PERATURAN PEMERINTAH MENGENAI BALLAST WATER MANAGEMENT DI PELABHAN TANJUNG PERAK SURABAYA</a> Nuri Sami Aningsyah, Heri Susanto	001 61-66
<a href="#">STUDI SPAT FISIK DAN SPAT MENAKSI LINTUK MENGETAHI KARAKTERISTIK BATUKASIH FORMASI BALUPANAN PADA LERENG PENANJANGAN BATUKASIH, SAMANUDA</a> Budi Anika, Anis Permahan	001 67-70
<a href="#">RANCANGAN PIT PENANJANGAN BATUBARA PADA PIT X PT. PROLINDO CIPRA MUSANTARA, SITE SUE LOBAN, KABUPATEN TANAH BUMBU, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN</a> Eka Nurfarida Nur Pratiyanti, Gita Kusuma, Yuzi Dan Cahya Cahya	001 71-75
<a href="#">PENALAIAN RISIKO LINDUNGAN AIR TANAH PENANJANGAN AIR BALAS DI PELABHAN TANJUNG PERAK SURABAYA</a> Denny Deya Pradana, Heri Susanto, Erlina Pratiwi	001 79-84
<a href="#">PENGARUH VARIASI SUDUT KAMPIH Y PADA SAMBUNGAN LAS PCAW DARI MATERIAL BAJA SS 400</a> Moch Anjasa Putra Fardosa, Pramulya Immanuel Santosa, Erlina Pratiwi	001 85-93
<a href="#">RANCANGAN PEMODALAN SETLING POND PADA DAERAH IMAGSI DI PT. CAG NIKEL, PELAI GAG, KABUPATEN BAJA AMPAT, PAPUA BARAT</a> Lukon Usamako, Sukarto Sukarto, Sosa Risa Prichika Timung	001 95-104
<a href="#">ESTIMASI BEKAS PENGLAHAN PERSEKUTU DOK ANJUNG SURABAYA: DEKARAN MENGGUNAKAN METODE PEHITUNGAN JAM ORANG DI PT. DOK DAN PERALAMAN SURABAYA</a> Ikhsan Nurrisma Kurniawan, Pramulya Immanuel Santosa, Erlina Pratiwi	001 105-110
<a href="#">PERENCANAAN PENGELOMBANGAN SARANA PENGELOMBANG DI GALANGAN PT.TRI WADAH UTAMA</a> Wyan Prayogo Kusuman, Erlina Pratiwi	001 111-119
<a href="#">PENGARUH VARIASI ARUS LAS PADA PENGLAHAN PCAW DARI MATERIAL BAJA KAPAL ASTM SS 400</a> Indra Utama, Pramulya Immanuel Santosa, Erlina Pratiwi	001 121-130
<a href="#">ANALISA TEKNIK PENANJANGAN PERALAN KAPAL LINTUK MENAMBAH KAPASITAS MUATAN STUDI KASUS KMP. BOODITHA HELIX PT. ASOP INDONESIA PERYU (PERSEBU)</a> Iwan Nurhidayah Kurniawan, Erlina Pratiwi, Pramulya Immanuel Santosa	001 131-136
<a href="#">PENGARUH LINDUNGAN JENIS GAS BERLEKUNG PADA PENGLAHAN PCAW DENGAN MATERIAL SS 400</a> Niky Iyati Iyati, Pramulya Immanuel, Erlina Pratiwi	001 139-145
<a href="#">Interaksi: Morfoekologi, Sag-Pond, Sesar Arah</a> Agus Sutomo, Bambang Pradana, C. Pradyadi C. Pradyadi, Suparto Suparto	001 147-152
<a href="#">Interaksi: Morfoekologi, Sag-Pond, Sesar Arah</a> Agus Sutomo, Bambang Pradana, C. Pradyadi C. Pradyadi, Suparto Suparto	001 147-152
<a href="#">PETAJAN KESUBURAN AIR TANAH DI KABUPATEN BANGKALAN</a> Heri Susanto, Yuliah Yuliah	001 163-170
<a href="#">Penerapan Konsep Risiko Bencana Pada Kegiatan Pengelolaan Buh Tambaga-Srus PT. Proport Indonesia di Mrika Papua</a> Heri Susanto, Nurhasan Nurhasan	001 171-176
<a href="#">ANALISIS PEMANFAATAN BATU ANDESIT DI DESA KILANG DAN SEKITARNYA, KECAMATAN PASIRPALO, KABUPATEN PASIRPALO - JAWA TIMUR</a> Septo Heru Yudianto, Nelson Santiago Miano Anayo	001 177-183
<a href="#">STUDI KELAYAKAN PENGELOMBANGAN KAPASITAS GALANGAN KAPAL TRADISIONAL DI DAERAH PELABHAN LORPALOS DI TIMOR-LESTE DITINDAI DARI ASPEK TEKNIS DAN EKONOMIS</a> Gerard Garcia Galvanes, Heri Susanto, Pramulya Immanuel Santosa	001 185-187
<a href="#">STUDI KASUS PENGLAHAN WISATA TERHADAP PENGELOMBANGAN BARIU PT LAPINDO BRANTAS KAB. SIDOMORO, PROVINSI JAWA TIMUR</a> Nurhidayah Any Lestiana, Wilbert Harnung Purba, Sofian Husein, Ahmad Jopi Al Bulqis, Anuliana Nisa Galsidi, Cahyo Tri Sarban, Nuhlah Ameh Royda Chai, Arya Fernando, Arya Fernando, Sherina Manopo, Ikal Dan Laksana, Auliyah Shanty Sari	001 189-192
<a href="#">ANALISIS PERBANDINGAN METODE SIMULASI SOFTWARE MAKSUD DENGAN METODE MATEMATIS LINTUK PEHITUNGAN HAMBATAN DAN DAYA MESIN UTAMA KAPAL TANKER ASID DWT</a> Rosal Ratuman, Erlina Pratiwi, Pramulya Immanuel, S	001 193-201
<a href="#">PENGARUH VARIASI ARUS PENGLAHAN SMOBI LINTUK POSISI PENGLAHAN SS PADA MATERIAL BAJA KAPAL SS 400 TERHADAP CAKUP PENGLAHAN</a> Neta Yuliana Pratiwi, Heri Susanto, Erlina Pratiwi	001 203-207
<a href="#">PENCANGAN KAPAL PERDY LINTUK DAERAH PENGELOMBANG DELI DAN PELAI ATARU (TIMOR-LESTE)</a> Heri Susanto Garcia Galvanes, Heri Susanto, Erlina Pratiwi	001 211-216
<a href="#">STUDI KELAYAKAN PENANJANGAN GALANGAN KAPAL KAYU DI KAWASAN KABUPATEN SUMENEP KECAMATAN KALIANGET DITINDAI DARI ASPEK TEKNIS DAN EKONOMIS</a> Iham Pratiyo, Heri Susanto, Erlina Pratiwi	001 217-225
<a href="#">PERBANDINGAN METODE NEAREST NEIGHBOR POINT (NNP) DAN METODE INVERSE DISTANCE WEIGHTED (IDW) DALAM MENGETIMASI KETEBALAN BATUBARA DI KSI. TANAH GROGOT, KAB. PASIR, KALIMANTAN TIMUR</a> Niky Pratiwi Pradana, Noky Pratiwi Pradana, Heri Susanto, Heri Susanto	001 227-231
<a href="#">KASIH DEKONTAMASI LAHAN PERUBAHAN BATU ANDESIT PT. X</a> Heri Susanto, Yuliah Yuliah	001 233-235
<a href="#">PEMANFAATAN LAHAN BEKAS TAMBANG PT. POLINDO GOSARI SEBAGAI GSD WISATA KARST KAB. GRESIK, PROVINSI JAWA TIMUR</a> Alexander Latria Wanihana, Arie Syahid, Dewa Rusli, Pransisa Roko Kartika, Iwan Lestari, Jero valentus tekmak, Lucitiana Gusula, Ramdan Nurul, Vivon Kusara, Auliyah Shanty Sari	001 239-245
<a href="#">PEHITUNGAN BEKAS KAPAL KONGSI SEBAGAI FUNGSI JADI DAVA MESIN UTAMA</a> Ike Pajar, Heri Susanto	001 247-254
<a href="#">PENYANGKAPAN SARANA TRANSPORTASI LINTUK ANGLITAN SUNGAI DI WILAYAH KABUPATEN HEMIDA PAPUA</a> H. Alvin Krista Jansen, Pratiyo I. S. Pratiyo I. S.	001 255-260
<a href="#">ANALISIS EMISI CO2 YANG DISEBAP TANAMAN PADA BUAH TERBUKA HIJAU DI KABUPATEN BANGKALAN</a> Rita Cahya Pratiwi, Yuliah Yuliah	001 261-265
<a href="#">PERBANDINGAN HASIL ANALISIS KERENTANAN AIR TANAH DENGAN METODE SVV DAN DRASTIC BERDASAR LITERATUR</a> Lenny Yoi Ningsih, Iydy Agung Cahyadi, Nur Ali Amri	001 267-271
<a href="#">PENYAPAN WASTE HIERARCHY PADA LIMBAH B3 ARIU BATUBARA PT. AMRT</a> Nanda Pratiwi, Adip Raul	001 273-276
<a href="#">PENANJANGAN LAHAN PASCA TAMBANG PT SEMEN INDONESIA SEBAGAI DESTINASI WISATA TANAH REGLAMSI "BINT DALNY" KAB. TUBAN, PROV. JAWA TIMUR</a> Putri Rizka Zahra, Abdi Yudianto, Abdi Yudianto, Nirlanah Diba, Iqbal Aji, Bonkur Sobana, Adnan Rofiqha, Issa Alharbi, Wahyu Anugrah, Auliyah Shanty Sari	001 277-282
<a href="#">STUDI KASUS EFEK EPIDEMIC COVID - 19 TERHADAP PENANJANGAN DAN KAWAYANAN PT. PERTAMINA DI MEGAS CEPU KAB. BOJONEGORO, JAWA TIMUR</a> Fitri Indah Dwi Susi, Pratiwi Lestari, Alvin Suci Hani Lantari, Wandy Muhammad Jiru Fandi, King Christ Haryadi Spandor Ansa, Iwan Iwan, Anugrah Pratiwi Rizka Zahra, Moch. Falaq Husein, Martinus Louisa Gari, Poppy Pratiwi Heri, Auliyah Shanty Sari	001 283-285
<a href="#">MODEL PENGLAHAN AIR BALLAST KAPAL ANBAT DEBALLASTING DI PELABHAN TELUK LAHANG BERBASIS RISIKO</a> Husein Abdillah, Heri Susanto	001 287-291
<a href="#">PERANCANGAN KAPAL PEMBERSIH SAMPAH (TRASH SCUMMER) LINTUK WILAYAH PERALAN TELUK SUMENEP</a> Rumatal Widat, Erlina Pratiwi	001 293-298
<a href="#">PERBANDINGAN KEBUTUHAN ALAT GALI HUAT DAN ALAT ANGKUT (BY REGION VS BASELINE) DALAM RANGKA MENCAPI TARGET PRODUKSI 0,211.762 TON/TMHR PADA PT. VASE INDONESIA TB. BOJONEGORO SULAWESI SELATAN</a> Rizki Nurul Setiawan, Nurhasan Nurhasan	001 299-306
<a href="#">PERBANDINGAN HASIL PENGLINDU KAJI ENGGI DENGAN METODE USLU. HUSLU. BUSE BERBASIS LITERATUR REVIEW</a> Dwi Nurhasan Nurhasan, Noky Agung Cahyadi, Wanihan SB Wanihan SB, Eddy Nurhasan, Eddy Wanihan	001 307-312
<a href="#">ANALISA SEKESIPING KAPAL PEMBERSIH SAMPAH (TRASH SCUMMER) DI WILAYAH PERALAN TELUK SUMENEP</a> Ahmad Nurul, Erlina Pratiwi	001 313-318
<a href="#">ANALISIS TINGKAT KERENTANAN GERAKAN TANAH DI DESA TUGUREJO DAN SEKITARNYA, KECAMATAN SLAHUNG, KABUPATEN PONOROGO PROVINSI JAWA TIMUR</a> Agus Bernado Gonalves, Septo Heru Yudianto, Heri Susanto	001 319-324
<a href="#">ANALISIS PENGARUH FAKTOR KESUBURAN AKTIBAT PELAGIAN TERHADAP STABILITAS LERENG PADA PT. SEMEN INDONESIA (PERSEBU) TB. DESA SURABARUM, KEC. KEREK, KAB. TUBAN, JAWA TIMUR</a> Niky Pratiwi Pradana, Noky Pratiwi Pradana	001 325-331
<a href="#">KASIH TINGKAT KERENTANAN BERLEKANG TERHADAP PRODUKSI PADA PT. GUNUNG BALU DESA ANGGOTITO KECAMATAN SUMBERMANTING WETAN KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR</a> Agung Wicaksono, Yusuf Panani, Lukon Usamako	001 333-340

KAJIAN PENGARUH TINGKAT PENYALINAN TERHADAP KESULATAN BATUAN PADA BATU ANDESIT PARAKTISTIS, KEC. KRETEK, KAB. BANTUL, PROV. D.I. YOGYAKARTA	349	352
Agustina Dina Rizka, Yulian Satrio Pratiwi, S. Koesnaryo S. Koesnaryo		
ANALISA KESULATAN CAMBERANGAN DUNYUNG SURABAY (GE-ALAK) DENGAN SISTEM BULTING	350	355
Bisy Putri Silwanita, Ali Achas, Iri Agung Kristiyono, Bisma Subarta Aditya		
HIDROGEOLOGI DAN KUALITAS AIR TANAH DESA SUMBER BANTENG, KECAMATAN KEJAYAN, KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR	367	379
Andi Izzah Fadh, Sapto Huru Yuwanto, Hendra Bahar		
ANALISIS KUALITAS AIR TANAH BERDASARKAN JENIS KANDUNGAN KIMIA FISIK AIR PADA AKSEPERI BEBAS CEKUNGAN AIR TANAH (CAT) PALU DI KABUPATEN Sigi PROVINSI SULAWESI TENGAH	381	385
Ami Fachman, Sapto Huru Yuwanto, Hendra Bahar		
MEMANGKAS LINGKUNGAN BUDNES DALAM PEMANFAATAN DIGITAL FINANCIAL TECHNOLOGY	387	390
Sudharta Teguhmanan		
EVALUASI SISTEM PENYALINAN TAMBANG TERBUKA DI PIT A SITE SEKAYAN PT PESONA KINTULI-DITURA NUSANTARA BULLINGAN KALIMANTAN UTARA	391	397
Guan Nonaq Long, Hanyar Ihsan Sim, A.A. Murya Arie Adnyano		
PENGARUH TECANGAN DISEKSTAR INCLINE SHAFT TERHADAP KESTABILAN PENANGKAS PADA TAMBANG BAWAH TANAH	399	404
Diana Irmawati Pradara, Yulhi Harini Kusuma Putri, Sulajjar Ahmad		
PERUMBUAN STRATEGI PEMULIHAN KALI SURABAYA BERBASIS PERAN SERTA MASYARAKAT	405	411
Yulhi Yulhi		
ANALISIS BEGAWAN BATUAN PADA LUT KLUAT TEGAN LINEASIAL	411	415
Edward Limyo, Yohanes Gebert Tampay, Imelda Sribandji Mubait, Joseph Alexon Deane Sutraya, Yudho Dwi Galih Cahyono		
ANALISIS PENGARUH KUAT TEKAN BATU ANDESIT TERHADAP MODEL DAN ARAH REKAHAN	417	421
Brian Po Lubu, Pika Nurda Oktaviana Brong, Zukhrif Muzakkiyoni, Yudho Dwi Galih Cahyono		
ANALISA KESTABILAN LERENG BERDASARKAN PROBABILITAS KELOMPOKAN PADA TAMBANG PROFILIT DI PT GUNUNG BALU, KABUPATEN MALANG, PROVINSI JAWA TIMUR	423	428
Fadri Harbata Putra Santika, Yudho Dwi Galih Cahyono		
OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS ALAT ANGKUT TAMBANG PASIR	437	441
Tarisa Altha Koesari Putri		
PENGARUH STRUKTUR KETIDAKHOMOGENISAN PADA KESTABILAN LERENG PENGALATAN BATUAN	443	450
Pranati P Umkaah, S. Koesnaryo S. Koesnaryo		
IDENTIFIKASI EKOLOGIS DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN FORMASI KEMO BUTAK, LINTASAN TEGALREJO, GEDANGSARI, GUNUNG KIDUL, D.I. YOGYAKARTA	451	455
Juan Galfin Kofy, Itha Lunan Andia		
PERENCANAAN CAKUPAN KARIR UNTUK PEMBANGUNAN DAN REPARASI KARIR DI GILI TIMOR- LESTE DITINJAU DARI ASPEK TEKNIK DAN EKONOMIS	457	463
Julio Sir Isaac Kevat Pratas, Herry Soekri, Prayudha Dhanaya		
ANALISIS PENYALINAN PROSISTAS TERHADAP LUT KLUAT TEGAN LINEASIAL PADA BATU GAMING	467	471
Niven Dwi Anyanto, Seren Naban, Dewy Belandita Sabdy, Aloysius Yulianto, Yudho Dwi Galih Cahyono		
IMPLEMENTASI PARAMETER HIDROLOGI GUNA ZONASI KAWASAN BAWAH BANTER PADA SUB DAS KEMENDUNG ULU, SUMATERA SELATAN	473	483
Lorenaeva Verma Wandana, Sarwata Nalendra Jab		
MONITORING GEOMORFOLOGI DAN KARAKTERISTIK PANTAI TERHADAP KREDENTANAY TELUKANE DI YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT, KABUPATEN KLONOPROGO	485	487
Nurwa Kharizat Hidar, Sitawati Sufiani Pratiwi, Orlisa Felina Ayu Charita, Ariananda Arhananta		
HIDROLOGI AIR TANAH IDENTIFIKASI GEOMORFOLOGI PENANJARAN LINGKARAN, SEMARANG, JAWA TENGAH, INDONESIA	489	493
Nurwa Kharizat Hidar, Nur Andiana Borhanis, Ludovikus Herhanika Joesquinta, Ariananda Arhananta		
KAJIAN KUALITAS AIR PADA TAMBANG TEBAGA EMAS POPFRI	495	505
Nendi Virginia, Walerman Subalyana Bergama, Ika Ernawati		
KUALITAS SUB DAS SILLAK DAN BAHAN MERAS DAERAH MUKAI TINGGI DAN SEKITARNYA, KECAMATAN SILLAK MUKAI, KABUPATEN KERINCI, PROVINSI JAMBI	507	515
Nisa Ayu Wandana, Anggy Diahana s, Han Junaidi		
DAMPAK LOKAL PELETAMBANGAN NIKEL PE-VALE AKIBAT PEMBANGUNAN SMELTER DI PROVINSI SULAWESI	517	525
Novi Arifanah, Shafi Azz Subhaningtyah, Lulu W Sidiqi Pt, Christian Vito Hasko, Yusuf Pramangganyan R, Hrd. Hidi Fidi, Galvanus Thomas W.S, Mikhaelus Markus Enus		
ETIKA LINGKUNGAN HIDUP	521	525
P. Juhus P. Nagel		
RENCANA REKLAMASI PADA LAHAN BEKAS PENAMBANGAN BATU ANDESIT DI CV TITIA BARI LAKSANA DESA HAROGORO KECAMATAN BAGELAN KABUPATEN PURWOREJO PROVINSI JAWA TENGAH	527	533
Shahriah Anand Anggan Rambo, Narkham Narkham, Dwi Harini		
PERENCANAAN AGRISI PANTAI TEBAGA SURABAYA MELALUI DESAIN EKOWISATA HUTAN MANGROVE WONOREJO SURABAYA	535	541
Suci Harnidiana		
ANALISA MATECH FACTOR UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS ALAT HUAT DAN ALAT ANGKUT PADA PENAMBANGAN SITUU PT. PASINDO PERUSAHA KABUPATEN LIMAUJANG JAWA TIMUR	543	548
Suherman Jahan, Yudho Dwi Galih Cahyono		
ANALISIS PLAN REHAB BERDASARKAN PLAN BLASTING DAN LEAD & LAG TERHADAP DAMAGE PADA TAMBANG BAWAH TANAH GRABBERG BLOCK CAVING (GBC) PT. FREEPORT INDONESIA (PTFI) DISTRIK TEBAGAUPURA KABUPATEN	549	556
PERUSAHA PROVINSI PAPUA		
Tarisa Altha Koesari, Yudho Dwi Galih Cahyono		
ANALISIS LINGKAR CEMERANG DI LEVEL UNDERCUTTING TAMBANG BAWAH TANAH GRABBERG BLOCK CAVE (GBC) PT. FREEPORT INDONESIA TEBAGAUPURA, MENDIA, PAPUA	557	561
Adi Supriyanto, Yudho Dwi Galih Cahyono		
EVALUASI BELAJAR INNOVATOR FACTOR UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PELEDAKAN QUARRY BATU ANDESIT DI PT. JAGA WASTU DESA SANITAN, KECAMATAN SLUKES, KABUPATEN SEMBANG, JAWA TENGAH	563	568
Primi Andia, Yudho Dwi Galih Cahyono, Agus Subandito		
EVALUASI PENGGUNAAN ALAT HUAT DAN ALAT ANGKUT UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS ANDESIT DI PT. BINA NEGRAHUTARA KEC. KEJAYAN KAB. PASURUAN PROV. JAWA TIMUR	569	576
Jeremy Gewarto Walizko, Yudho Dwi Galih Cahyono		
KAJIAN TENNIS PEMANGKAS CABLE BOLT PADA TAMBANG BAWAH TANAH DI LEVEL CRUSHER (27.30) AREA 603 TAIL CHAMBER 2nd PASS, 602 MAGNET CHAMBER 2nd PASS, 601 CONVEYOR DAN 602 TRANSFORMER, CRABBERG BLOCK	577	586
LAGU PT. FREEPORT INDONESIA, DISTRIK TEBAGAUPURA, KABUPATEN PEREDA, PROVINSI PAPUA		
Bisy Jackson Hartono, Yudho Dwi Galih Cahyono		
PENGARUH EFEK SKALA TERHADAP LUT TRIASIAL PADA BATU ANDESIT	587	592
Aprilia Dwi Adiat, Deme Locky Pratama, Anggy Desyana Dony, Mully Silenta Dewi, Yudho Dwi Galih Cahyono		
DATABASE PROCESSING PADA MANAJEMEN DATA SESIKEM LAINKANG ISMAIL, SUMATERA SELATAN	593	598
Diah Wully Agastina, Lena Mantha Silendito		
PENGARUH PELARUTAN TERHADAP KESULATAN BATUAN ANDESIT	599	604
Mikhaela A. Kurniasih, Yudi Barito, Sindi Sari Dwi, Yudho Dwi Galih Cahyono		
PENGARUH LUT KLUAT CEMER TERHADAP BATU ANDESIT	605	609
Viona Lumbak, Anwar I. R. Dwi. E. Sina, Jose Ogalvito Apipeto Da Costa, Yudho Dwi Galih Cahyono		
ANALISIS PENGARUH DEFORMASI BATUAN UTM TERHADAP BEGAWAN BEGANGAN PADA LUT KLUAT TEGAN LINEASIAL BATUAN ANDESIT	611	614
Hendika Hafmana, Kherisa Diahana Anik, Iva Nurul Oktaviana, Yudho Dwi Galih Cahyono		
KAJIAN TENNIS LEMENSI SUMP DAN KEBUTUHAN POPRA PADA PENYALINAN TAMBANG TERBUKA DI PIT 1 PT. GEMIRAS ENERGINO MENDAL, KECAMATAN JAWITAN, KABUPATEN BASTO TIMOR, PROPINSI KALIMANTAN TENGAH	615	622
Caesa Sribandji Baganti, Yudho Dwi Galih Cahyono, Yandi Fahren		
KAJIAN TENNIS ALAT BULI UNTUK PENYALINAN LIBANG LERAK PADA TAMBANG BATU GAMING DI PT. PESTAMA MENA DITURA PERUSAHA KABUPATEN SEMBERI PROVINSI JAWA TIMUR	625	628
Adi Yuhus Wabem, Yudho Dwi Galih Cahyono		
AKTIVITAS TEKTONIK SEBAGAI PEMULI MUNCULNYA MEO VOLCANO SUMPAL TASE' MAKUBA	629	635
Jufanda Julanda, Aluk Anis Abdilbar		
ESTIMASI CADANGAN DAN STUDI GEOKHIMA KALIN DESA ANDONGREJO, KEC. TEMPEREJO, KAB. SEMBERI JAWA TIMUR	637	644
Hermanika Salawiy		
PERENCANAAN TEMA ARSITEKTUR MODERN TROPIS PADA DESAIN PURAT PELATIHAN DAN PEMERINAN PEMAIN MUDA PERSEBAYA DI SURABAYA	645	648
Yogi Krutis Bahri, Ika Harnidiana, Salsabul Rivonita Hendra		
PENGARUH SLEUT DEGRADISE TERHADAP TAHAPAN PLANNING HILL	649	655
Erifwv Prastika		
KAJIAN BAWAYA, RISIKO, DAN MITIGASI BENCANA GERAKAN TANAH DI DAERAH SENDANGREJO DAN SEKITARNYA, KECAMATAN SAMBING, KABUPATEN LAMPONGAN, PROVINSI JAWA TIMUR	657	663
Rama Rosaluma, Hendra Bahar, Sapto Huru Yuwanto		
RANCANGAN PENAMBANGAN DI PIT PERABRI PITANG BALASA 12 PT.VALE INDONESIA TEB DESA SOROWAKO KECAMATAN MAHA KABUPATEN LEWU TIMUR PROVINSI SULAWESI SELATAN	665	670
Rudi Prayogo		
ANALISIS GEOMORFOLOGI DESA DAGANGAN DAN KEKUTIDHORO KABUPATEN TUBAN CEKUNGAN JAWA TIMUR UTARA	671	676
Lena Mantha Silendito, Shafi Wully Agastina, Supang Purwo, Jahan Neufal		



## PERBANDINGAN HASIL ANALISIS KERENTANAN AIR TANAH DENGAN METODE SVV DAN DRASTIC BERDASAR LITERATUR

Genadi Toar Nainggolan<sup>[1]</sup>, Tedy Agung Cahyadi<sup>[1]</sup>, dan Nur Ali Amri<sup>[1]</sup>

<sup>[1]</sup> Magister Teknik Pertambangan UPN, SWK 104 Lingkar Utara, Yogyakarta, 55283, Indonesia

e-mail: genaditoar@gmail.com

### ABSTRAK

Kegiatan penambangan material sirtu memberikan dampak positif dan negatif, dampak positifnya adalah bahan galian yang diambil dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam membangun infrastruktur dan sarana prasarana. Dampak negatif dari kegiatan pertambangan material sirtu adalah terjadinya perubahan tata guna lahan yang mempengaruhi potensi resapan air dan berdampak pada ketersediaan air tanah baik secara kuantitas maupun kualitas. Analisis kerentanan air tanah dilakukan sebagai upaya awal dalam menanggulangi penurunan potensi air tanah yang berpengaruh terhadap penurunan muka air tanah (*groundwater level*), debit air tanah, penurunan permukaan tanah (*surface/land subsidence*), dan kualitas air tanah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan hasil analisis kerentanan air tanah akibat kegiatan penambangan dengan menggunakan metode SVV dan DRASTIC. Kedua metode ini digunakan sebagai metode pembobotan dan penilaian. Metode DRASTIC dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: curah hujan, media tanah, konduktivitas hidrolik, kedalaman muka air tanah, topografi (lereng), dan media akuifer, sedangkan metode SVV dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: ketebalan dari zona tidak jenuh air, nilai *recharge* atau perkolasi, dan tipe material zona tidak jenuh air. Kedua metode ini diharapkan dapat mengetahui tingkat kerentanan air tanah erosi yang terjadi di daerah penelitian.

*Kata kunci:* kerentanan, airtanah, metode, tambang, drastic, svv.

### ABSTRACT

Sirtu material mining activities have positive and negative impacts, the positive impact is that the extracted mineral material can be utilized to meet human needs in building infrastructure and infrastructure. The negative impact of material mining activities is the occurrence of land-use changes that affect the potential for water catchment and have an impact on the availability of groundwater both in quantity and quality. Groundwater vulnerability analysis is carried out as an initial effort to overcome the reduction in groundwater potential that affects groundwater level, groundwater discharge, surface subsidence, and groundwater quality. This research was conducted to compare the results of groundwater vulnerability analysis due to mining activities using SVV and DRASTIC methods. Both of these methods are used as a method of weighting and valuation. The DRASTIC method is influenced by several factors, namely: rainfall, soil media, hydraulic conductivity, depth of groundwater level, topography (slope), unsaturated zone material, and aquifer media, while the SVV method is influenced by several factors namely: the thickness of unsaturated zone water, recharge or percolation value, and water unsaturated zone type material. Both of these methods are expected to be able to find out the level of erosion groundwater vulnerability that occurred in the study area

*Keywords :* vulnerability, groundwater, methods, mining, drastic.

### PENDAHULUAN

Kegiatan Penambangan pasir dan batu dapat mengakibatkan perubahan tata guna lahan, morfologi, geologi, dan hidrogeologi. Perubahan ini dapat mempengaruhi topografi, perlapisan batuan bawah permukaan, dan akuifer. (Devy dkk, 2014). Perubahan tata guna lahan ini akan mempengaruhi potensi resapan air yang akan berdampak pada ketersediaan air tanah baik secara kuantitas maupun kualitas. Penurunan potensi air tanah pada area penambangan sangat mungkin terjadi karena elevasi lantai bukaan tambang sudah jauh berada di bawah permukaan tanah terutama permukaan air tanah dalam. Penurunan potensi air tanah berpengaruh

terhadap penurunan muka air tanah (*groundwater level*), debit air tanah, penurunan permukaan tanah (*surface/land subsidence*), dan kualitas air tanah (Pujianto dkk, 2014).

Menurut Keputusan Menteri No.1451 K/10/MEM/2000 tentang pedoman teknis penyelenggaraan tugas pemerintah di bidang pengelolaan air bawah tanah maka airtanah wajib untuk dikelola dan dilindungi dari pendayagunaan dan pencemaran. Adanya kegiatan Pertambangan dapat berdampak mengganggu tata air dan lingkungan disekitarnya. Kerentanan air tanah adalah besar kemampuan lapisan diatas lapisan akuifer atau sistem air tanah dalam menahan kontaminan pada

permukaan tanah. Beberapa metode telah banyak berkembang dalam menganalisis kerentanan airtanah.

Metode sistem parametrik merupakan metode yang sering digunakan dalam menganalisis kerentanan air tanah. Metode ini terdiri dari tiga sistem penilaian yaitu sistem point, sistem rating, dan sistem matrik. Evaluasi kerentanan dengan sistem point dilakukan dengan menilai parameter berdasarkan tingkat kepentingannya menggunakan sistem bobot dan rating. Nilai kerentanan adalah penjumlahan dari hasil perkalian bobot dan rating setiap parameter dari suatu metode yang diterapkan pada suatu daerah. Metode parametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SVV dan DRASTIC. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui metode kerentanan airtanah yang cocok dalam kegiatan pertambangan sirtu.

## KAJIAN PUSTAKA

### Metode DRASTIC

Metode DRASTIC merupakan bagian dari metode pembobotan dan penilaian. Parameter yang digunakan dalam metode ini didasari oleh faktor hidrogeologi yang dianggap berpengaruh penting dalam mempengaruhi kontaminasi air tanah. Parameter yang digunakan adalah kedalaman permukaan air tanah, curah hujan, jenis akuifer, tekstur tanah, kemiringan lereng, dampak zona tak jenuh, dan konduktivitas hidrolik akuifer. Sistem evaluasi DRASTIC didasarkan pada tiga komponen (bobot, rentang, dan rating) yang dinyatakan dalam angka.

Metode DRASTIC merupakan singkatan dari tujuh faktor hidrogeologi yang dianggap penting dalam evaluasi kerentanan air tanah. Singkat tersebut adalah *Depth to groundwater water* (Kedalaman muka air tanah), *Recharge* (Curah hujan), *Aquifer media* (Media akuifer), *Soil media* (Media tanah), *Topography* (Topografi/lereng), *Impact of the vadose zone* (Pengaruh zona tak jenuh), *Hydraulic Conductivity* (Konduktivitas hidrolik).

Dalam Kumar et al (2015) metode DRASTIC mengasumsikan beberapa poin penting saat memodelkan kerentanan kontaminasi air tanah, yaitu :

- Kontaminan dilepaskan di permukaan bumi (penggunaan pupuk, pembakaran batubara dan pencucian logam dari tailing abu batubara).
- Kontaminan mengalir ke air tanah melalui presipitasi.
- Kontaminan bergerak dengan kecepatan air.
- Area yang bersangkutan harus cukup besar.

Ada dua versi berbeda untuk DRASTIC, yaitu asli dan versi pestisida yang dimodifikasi, dengan beberapa faktor hidrogeologis memiliki bobot

yang sedikit berbeda. Dua versi DRASTIC didasarkan pada empat asumsi (Pedreira et al, 2014) :

- Polutan diperkenalkan di permukaan tanah.
- Polutan dibuang ke air tanah oleh pengendapan.
- Polutan memiliki mobilitas air.
- Area minimum yang dievaluasi oleh DRASTIC adalah 0,40 km<sup>2</sup>.

Menurut (Kumar et al, 2015) kondisi geofisika dan karakteristik wilayah studi yang cocok untuk penggunaan model kerentanan DRASTIC adalah daerah pemukiman padat penduduk, kegiatan pertanian intensif, pabrik dan unit industri, daerah kering dan semi kering.

Perlu dicatat bahwa konsentrasi yang signifikan dari polutan spesifik di zona tertentu tidak dapat digunakan sebagai alat kalibrasi yang kuat untuk hasil DRASTIC. Sebaliknya itu tergantung pada pola penggunaan lahan yang ada, luas spasial, dan lokasi sumber kontaminasi potensial dan variasi musiman dan temporal mereka (Wang et al., 2012).

Indeks DRASTIC dihitung dengan menerapkan kombinasi linear dari semua parameter dengan bantuan persamaan berikut:

$$DI = Dr.Dw + Rr.Rw + Ar.Aw + Sr.Sw + Tr.Tw + Ir.Iw + Cr.Cw$$

Keterangan :

w = nilai *weight* (beban)

r = nilai *rating*

Tabel 1 dan 2 menunjukkan kelebihan dan kekurangan dari metode DRASTIC yang dikutip dari berbagai sumber.

Tabel 1: Kelebihan Metode DRASTIC

No	Sumber	Kelebihan
1	(Karan et al, 2018)	Fleksibel untuk perubahan parameter sesuai persyaratan spesifik wilayah studi yang berbeda.
2	(Gogu dan Dassargues 2000; Rose ´n 1994)	DRASTIC mempertimbangkan lebih banyak parameter yang menambah presisi pada hasil
3	(Kumar et al, 2015)	Model yang dapat diterima secara luas Ekonomis dan membutuhkan waktu yang singkat untuk mengevaluasi kerentanan air tanah dengan rentang yang lebih luas. Paling cocok untuk pengelolaan penggunaan lahan ( <i>land use</i> )

No	Sumber	Kebijakan	No	Sumber	Kekurangan
4	(Rahman, 2008)	Model DRASTIC digunakan di banyak negara karena informasi input yang diperlukan untuk aplikasinya sudah tersedia atau dapat dengan mudah diperoleh dari berbagai lembaga Pemerintah.	4	(Hamza et al., 2007).	isi ulang dan lepaskan area
		Metode DRASTIC juga dapat digunakan dalam memprioritaskan area untuk tujuan pemantauan. Ini dapat membantu para perencana dan pembuat kebijakan sambil memilih area untuk pembuangan limbah dan lokasi industri dll.			Hanya area lebih dari 100 hektar yang dapat dinilai kerentanannya
5	(Smith, Scott, & Fugitt, 1994)	Keuntungan dari pendekatan overlay dan indeks seperti yang digunakan oleh DRASTIC adalah bahwa modifikasi dapat segera dibuat (EPA, 2003) dan dapat digunakan untuk studi skala yang lebih besar	5	(Karan et al, 2018)	Pengaruh jenis polusi tidak diperhitungkan
6	Rundquist et al. (1991)	Metode DRASTIC dapat dieksekusi dengan sukses dengan pelatihan dan pengalaman minimal (mudah dilakukan).			Kurangnya informasi bawah permukaan dapat menyebabkan estimasi permeabilitas umum atau samar dalam akuifer yang sangat heterogen
					Ketersediaan data untuk implementasi model DRASTIC khusus sektor dapat menjadi batasan utama dalam studi multi kriteria Kerentanan Air Tanah

Tabel 2: Kekurangan Metode DRASTIC

No	Sumber	Kekurangan
1	(Babiker et al., 2005)	Meskipun, DRASTIC telah berhasil diterapkan dalam banyak penelitian, tetapi metode ini banyak dikritik karena subyektivitasnya dalam menetapkan peringkat numerik pada parameter.
2	(Neshat et al., 2014)	Tujuh parameter hidrogeologis dari model DRASTIC mengabaikan karakteristik regional
3	(Kumar et al, 2015)	Hanya alat evaluasi kualitatif
		Penggunaan lahan merupakan faktor penting dan penskalaan peringkat relatif dan bobot perlu untuk memasukkannya
		Model yang paling subyektif karena peringkat yang fleksibel ditetapkan untuk parameter tergantung pada keadaan
		Sulit untuk mewakili akuifer semi tertekan dan tertekan dan tidak mempertimbangkan

**Metode SVV**

Dalam Putra (2007) metode SVV adalah metode kerentanan yang digunakan hanya untuk kondisi air tanah dangkal pada batuan kuarter, terutama pada daerah yang kekurangan data pengukuran sifat tanah atau batuan. Tingkat kerentanannya sama dengan metode Hoelting yakni berdasarkan atas keefektifan perlindungan (kemampuan lapisan batuan di atas akuifer untuk melindungi air tanah) dalam hal *advective transport time*. *Advective transport time* ditentukan berdasarkan resapan air yang mencapai permukaan air tanah melalui lapisan di bagian atas akuifer dengan infiltrasi difusi relatif tanpa memperhatikan konsentrasi aliran signifikan. (Heru Hendrayana, 2011). Parameter yang digunakan dalam metode ini adalah ketebalan dari zona tidak jenuh air, nilai *recharge* atau perkolasi, dan tipe material zona tidak jenuh air. Dalam metode SVV, kelas kerentanan juga mewakili pergerakan rata-rata air di zona tak jenuh (Souvannachith et al, 2017)

Berikut rumus yang digunakan dalam menghitung tingkat kerentanan Airtanah metode SVV

$$PT = La + Z + Wu$$

Keterangan :

PT : Nilai akhir dari keefektifan perlindungan dari zona tidak jenuh air

La : Nilai rata-rata dari batuan penutup,  $La = (L1 + L2 + \dots + Ln)/n$

Z : Nilai ketebalan zona tidak jenuh air

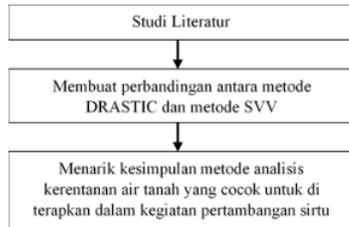
Wu : Nilai dari recharge rata-rata

n : Jumlah lapisan batuan penutup akuifer

**METODE**

Tahapan dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis dirangkum seperti bagan alir **Gambar 1**. Penelitian ini berdasarkan studi literatur baik dalam

jurnal nasional, maupun internasional. Penelitian ini diharapkan dapat menentukan metode yang sesuai dalam analisis kerentanan airtanah terhadap rencana kegiatan penambangan.



Gambar 1: Diagram Alir Penelitian

### HASIL

Perbandingan metode DRASTIC dan SVV berdasarkan kesesuaian dalam implementasinya pada kegiatan pertambangan material sirtu dapat dinilai dari 2 aspek yaitu, perbandingan parameter yang digunakan, dan perbandingan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode. Perbandingan parameter DRASTIC dan SVV dapat dilihat di **Tabel 3**.

Tabel 3: Perbandingan Parameter Metode DRASTIC dan SVV

	DRASTIC	SVV
Depth	✓	-
Recharge	✓	✓
Aquifer	✓	-
Soil	✓	-
Topography	✓	-
Vadoze zone	✓	✓
Hydraulic Conductivity	✓	-
Material of vadose zone	-	✓

### Metode DRASTIC

Kelebihan

- Diperuntukkan pada daerah yang luas, semakin luas area analisis maka akan semakin detail pemetaan kerentanannya.
- Dapat digunakan dalam kegiatan Pertambangan.
- Memiliki akurasi yang baik dan lebih efektif.

Kekurangan

- DRASTIC mengidentifikasi kerentanan yang lebih rendah dan tidak terfokuskan pada risiko pencemaran
- Membutuhkan banyak data agar hasil pemetaan lebih bagus, mengingat metode ini diperuntukkan untuk daerah yang luas (skala besar).

### Metode SVV

Kelebihan

- Metode nya sederhana dengan menggunakan rumus numerik dan hubungan analogic.

Kekurangan

- Diperuntukkan di kondisi air tanah yang dangkal (<30m).

### DISKUSI

Hasil perbandingan metode DRASTIC dan SVV berdasarkan kesesuaian dalam implementasinya pada kegiatan pertambangan menunjukkan keunggulan metode DRASTIC dibandingkan SVV, namun pada kenyataannya di lapangan, Perusahaan Tambang Sirtu memiliki sedikit data dibandingkan tambang komoditas lain seperti batubara dan mineral logam. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan data untuk dokumen perizinan tambang mineral bukan logam, lebih sedikit dan sederhana dibandingkan dengan kebutuhan data untuk tambang mineral logam atau batubara. Sehingga dari segi ekonomi dengan parameter yang lebih sedikit dan sederhana, SVV dinilai lebih cocok untuk diterapkan di tambang sirtu.

### KESIMPULAN

Berdasarkan studi literatur dari berbagai jurnal mengenai kerentanan airtanah, maka dapat ditarik kesimpulan :

- Metode yang mendekati cocok dalam penentuan kerentanan airtanah untuk kegiatan pertambangan adalah Metode DRASTIC
- Metode SVV dapat menjadi alternatif utama dalam penentuan kerentanan airtanah jika terkendala faktor ekonomi.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan paper ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak khususnya Kepada Prodi Teknik Pertambangan UPN "Veteran" Yogyakarta.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aller, L., Bennett, T., Lehr, J. H., Petty, R. J., & Hackett, G. (1987). DRASTIC: A standardized system for evaluating ground water pollution potential using hydrogeologic settings. US Environmental Protection Agency. *Washington, DC*, 455.
- Akhtar, Malik M., Bailey, Earl., dan Dawood, Ammar S. 2015. Evaluation of Local Groundwater Vulnerability Based on DRASTIC Index Method in Lahore, Pakistan. *Geofisica International*, 54, 67-81.
- Babiker, I. S., Mohamed, M. A., Hiyama, T., & Kato, K. (2005). A GIS-based DRASTIC model for assessing aquifer vulnerability in

- Kakamigahara Heights, Gifu Prefecture, central Japan. *Science of the Total Environment*, 345(1-3), 127-140.
- Gogu, R. C., & Dassargues, A. (2000). Current trends and future challenges in groundwater vulnerability assessment using overlay and index methods. *Environmental geology*, 39(6), 549-559.
- Hamza, M. H., Added, A., Rodriguez, R., Abdeljaoued, S., & Mammou, A. B. (2007). A GIS-based DRASTIC vulnerability and net recharge reassessment in an aquifer of a semi-arid region (Metline-Ras Jebel-Raf Raf aquifer, Northern Tunisia). *Journal of Environmental Management*, 84(1), 12-19.
- Heru, H., & PE, P. D. (2014). Pemodelan Air Tanah Daerah Penambangan Batubara Pit Terbuka di Muara Lawa, Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur. In *Prosiding Seminar Nasional Kebumihan Ke-7*.
- Karan, S. K., Samadder, S. R., & Singh, V. (2018). Groundwater vulnerability assessment in degraded coal mining areas using the AHP-Modified DRASTIC model. *Land Degradation & Development*, 29(8), 2351-2365.
- Kumar, P., Bansod, B. K., Debnath, S. K., Thakur, P. K., & Ghanshyam, C. (2015). Index-based groundwater vulnerability mapping models using hydrogeological settings: a critical evaluation. *Environmental Impact Assessment Review*, 51, 38-49.
- Kusuma, K. I. (2009). Studi kerentanan air tanah menggunakan metode DRASTIC di urban area Kota Semarang. *Skripsi. Universitas Diponegoro*.
- Neshat, A., Pradhan, B., Pirasteh, S., & Shafri, H. Z. M. (2014). Estimating groundwater vulnerability to pollution using a modified DRASTIC model in the Kerman agricultural area, Iran. *Environmental earth sciences*, 71(7), 3119-3131.
- Pedreira, R., Kallioras, A., Pliakas, F., Gkiougkis, I., & Schuth, C. (2015). Groundwater vulnerability assessment of a coastal aquifer system at River Nestos eastern Delta, Greece. *Environmental Earth Sciences*, 73(10), 6387-6415.
- Piscopo, Gennaro. 2001. Groundwater Vulnerability Map Explanatory Notes. *NSW Department of Land and Water Conservation*.
- Pujianto, E., Supangkal, H., Utomo, N. M., & Hakim, A. (2011). Studi Pengaruh Penambangan Batubara Terhadap Kondisi Potensi Air Tanah di Daerah Kalimantan Selatan. *Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara*.
- Rahman, A. (2008). A GIS based DRASTIC model for assessing groundwater vulnerability in shallow aquifer in Aligarh, India. *Applied geography*, 28(1), 32-53.
- Rose'n L (1994) A study of the DRASTIC methodology with emphasis on Swedish conditions. *Ground Water* 32(2):278-284
- Rundquist, D. C., Peters, A. J., Di, L., Rodekoeh, D. A., Ehrman, R. L., & Murray, G. (1991). Statewide groundwater-vulnerability assessment in nebraska using the drastic/GIS model. *Geocarto international*, 6(2), 51-58.
- Smith, P. A., Scott, H. D., & Fugitt, T. (1994). Influence of geographic database scale on prediction of groundwater vulnerability to pesticides. *Soil and Sediment Contamination*, 3(3), 285-298.
- Souvannachith, T., Putra, D. P. E., & Hendrayana, H. (2017). Assessment of groundwater contamination hazard by nitrate in Samas area, Bantul district, Yogyakarta, Indonesia. *Journal of Applied Geology*, 2(1), 36-47.
- Wang, J., He, J., & Chen, H. (2012). Assessment of groundwater contamination risk using hazard quantification, a modified DRASTIC model and groundwater value, Beijing Plain, China. *Science of the Total Environment*, 432, 216-226.
- Widyastuti, M., Notosiswoyo, S., dan Anggayana, K. 2006. Pengembangan Metode DRASTIC untuk Prediksi Kerentanan Air Tanah Terhadap Pencemaran di Sleman. *Majalah Geografi Indonesia*, Vol. 20, No.1, hal 33 – 51.

# PERBANDINGAN HASIL ANALISIS KERENTANAN AIR TANAH DENGAN METODE SVV DAN DRASTIC BERDASAR LITERATUR

## ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

123dok.com

Internet Source

4%

2

core.ac.uk

Internet Source

2%

3

131design.nl

Internet Source

2%

4

media.neliti.com

Internet Source

2%

Exclude quotes  On

Exclude bibliography  On

Exclude matches  < 2%