

YOGYAKARTA  
OKTOBER 2017

**PROSIDING**

ISBN 978-602-60245-0-3



**SCIENCE  
&  
TECHNOLOGY**

**SEMINAR NASIONAL TAHUN KE-3  
CALL FOR PAPERS DAN PAMERAN HASIL  
PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEMENRISTEKDIKTI RI**

**TATA KELOLA EKONOMI INDONESIA DALAM MASYARAKAT  
EKONOMI ASEAN DAN MENINGKATKAN MARTABAT BANGSA  
BERBASIS SUMBER DAYA ENERGI DAN MEMPERKOKOH SINERGI  
PENELITIAN ANTAR PEMERINTAH, INDUSTRI, DAN PERGURUAN TINGGI**



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN KE-3  
DAN CALL FOR PAPER**

**PERAN SENTRAL DESA MENUJU KEMANDIRIAN EKONOMI, PENINGKATAN  
PRODUKTIFITAS RAKYAT, DAYA SAING BANGSA UNTUK MEMPERKOKOH  
NEGARA KESATUAN REPUBLIK INDONESIA**

Cetakan Tahun 2017

Katalog Dalam Terbitan (KDT):

Prosiding Seminar Nasional dan *Call For Paper*  
Peran Sentral Desa Menuju Kemandirian Ekonomi, Peningkatan Produktifitas Rakyat, Daya  
Saing Bangsa Untuk Memperkokoh Negara Kesatuan Republik Indonesia  
LPPM UPNVY  
259 ,hlm;21x29,7cm.

## LPPM UPNVY PRESS

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta  
Kapuslitbang LPPM UPNVY  
Rektorat Lantai 4, LPPM, Puslitbang  
Jln. SWK 104 (Lingkar Utara) Ring Road, Condong Catur, Yogyakarta 55283  
Telpon (0274) 486733, ext 154  
Fax. (0274) 486400

[www.lppm.upnyk.ac.id](http://www.lppm.upnyk.ac.id)  
Email: [puslitbang.upn@gmail.com](mailto:puslitbang.upn@gmail.com)

**Penata Letak** : 1. Sri Utami  
2. Nanik Susanti  
3. Yasa Pramudita Dyan Mardika

**Desain Sampul** : Zuhdan Nurul Fajri

**Distributor Tunggal**  
LPPM UPNVYRektorat Lantai 4, LPPM, Puslitbang  
Jln. SWK 104 (Lingkar Utara) Ring Road, Condong Catur, Yogyakarta 55283  
Telpon (0274) 486733, ext 154  
Fax. (0274) 486400

**Hak Cipta dilindungi Undang-undang.**

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun, termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit.

**DAFTAR REVIEWER**  
**SEMINAR NASIONAL TAHUN KE-3, CALL PAPER, DAN PAMERAN HASIL**  
**PENELITIAN & PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENRISTEK DIKTI RI**  
**10-11 OKTOBER 2017**

**LPPM UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**  
**YOGYAKARTA**

1. Prof. Dr. Ir. Sari Bahagiarti K, M.Sc. (UPNVY)
2. Eko Putro Sandojo BSEE, MBA  
(Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi Indonesia)
3. Dr. Hasto Wardoyo, M.Si (Bupati Kulonprogo)
4. Dr. Suprajarto. (DIRUTBRI)
5. Prof. Dr. Didit Welly Udjiyanto, M.S. (UPNVY)
6. Prof. Dr. Arief Subyantoro, M.S. (UPNVY)
7. Prof. Dr. Karna Wijaya (UGM)
8. Prof. Dr. Ahmad Fauzi (UII)
9. Dr. Ratna Candra Sari, M. Si, Akt (UNY)
10. Dr. Edi Kurniadi (UNS)
11. Dr. M. Irhas Effendi M.Si (UPNVY)
12. Dr. Ir. Heru Sigit Purwanto,MT. (UPNVY)
13. Dr. Sri Suryaningsum, S.E., M.Si., Ak (UPNVY)
14. Dr. Ardhito Bhinadi, M.Si. (UPNVY)
15. Dr. Hendro Wijanarko, SE, M.M (UPNVY)
16. Dr.Mahreni (UPNVY)
17. Dr. Awang Hendrianto Pratomo, M.T (UPNVY)
18. Dr. Ir. Suranto, M.T (UPNVY)
19. Dr. Ir. Mofit Eko Purwanto, M.P (UPNVY)
20. Dr. Puji Lestari (UPNVY)
21. Dr. Machya Astuti Dewi (UPNVY)
22. Dr. Meilan Sugianto (UPNVY)

## DAFTAR ISI

DAFTAR REVIEWER	iii
PRAKATA REKTOR	iv
PRAKATA KETUA LPPM	v
DAFTAR ISI	vi
EKSAK	ix
Induksi Tunas Pisang Abaka Secara <i>In Vitro</i> Dengan Menggunakan Bap Dan Thiamin <b>Rina Srilestari dan Ari Wijayani</b>	1
Rancang Bangun <i>Startup Software</i> Pasar Ikan <b>Mangaras Yanu F dan Dessyanto Boedi P</b>	7
Induksi Tunas Krisan Secara <i>In Vitro</i> Dengan Menggunakan Bap Dan Macam Eksplan <b>Ari Wijayani, Rina Srilestari dan Bambang Supriyanta</b>	13
Nanopartikel Kitosan Untuk Peningkatan Adsorpsi Zat Warna <i>Methyl Orange</i> RR <b>Endang Sulistyawati, Tunjung Wahyu Widayati, Lingga Cahya Putranto, Bagus Heri Purnomo dan Fajar Rizqy Widyawan</b>	18
Parameter Kualitas Batubara Peringkat Rendah Lapisan Wara Formasi Warukin Kalimantan Selatan <b>Sudaryanto dan Edy Nursanto</b>	25
Control Of Geology Structure On Geometry Aquifer Of Groundwater In "Non-Groundwater Basin" Area In Gedangsari, Gunungkidul, Diy <b>Bambang Prastistho Puji Pratiknyo Achmad Rodhi dan C. Prasetyadi</b>	31
Model Karakterisasi Akuifer Formasi Halang, Berdasarkan Kajian Litofasies Daerah Brunorejo Dan Sekitarnya, Kecamatan Bruno, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah <b>Teguh Jatmiko, Puji Pratiknyo, Sugeng Widada.</b>	37
Analisis Mikrotremor Berdasarkan <i>Peak Ground Acceleration</i> (Pga) Di Kecamatan Berbah, D.I Yogyakarta <b>Agus Santoso, Wiji Raharjo, Firdaus Maskuri, Iftitah Widowaty Putri dan Indriati Retno Palupi</b>	48
The Effectiveness Of Soil Tillage In Reducing White Grub Population In Peanut Plantation <b>Mofit Eko Poerwanto and Djoko Mulyanto</b>	55
Pendekatan Sistem Dinamis Dalam Analisis <i>Demand-Supply</i> Daging Sapi Di Daerah Istimewa Yogyakarta	58

Optimalisasi Lahan Pasir Pantai Melalui Penerapan Teknologi Pemupukan Organik Dan Mineral Zeolit Untuk Meningkatkan Hasil Ubijalar <b>Tutut Wirawati , Sugeng Priyanto dan Ami Suryawati</b>	65
Penentuan Tipe Akuifer Dan Arah Aliran Airtanah Berdasarkan Analisis Tahanan Jenis Batuan Daerah Pembangunan Bandara Temon Kulonprogo Diy <b>Ir. Purwanto, MT, Intan Paramita Haty, ST, MT dan Arif Rianto Budi Nugroho, ST.Msi</b>	71
Pengembangan Tanaman Kemiri Sunan Untuk Mendukung Ketahanan Energi <b>Darban Haryanto dan Ellen Rosyelina Sasmita</b>	77
Peningkatan Kinerja Sistem Informasi Pada Jurusan Teknik Industri Upn “V” Yogyakarta Dengan Menerapkan Sistem Informasi Akademik Berbasis <i>Website</i> Menggunakan Metode <i>Waterfall</i> <b>Sadi, Dyah Rachmawati L., Dan Ahmad Muhsin</b>	84
Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Program Pascasarjana Di Upn “Veteran” Yogyakarta <b>Bagus Wiyono Dan Rifki Indra Perwira</b>	91
Aplikasi Daun Dan Bunga Sukun Jantan ( <i>Artocarpus Altilis</i> ) Secara Kontak Dan Fumigasi Untuk Pengendalian <i>Callosobruchus Chinensis</i> L. Pada Benih Kacang Hijau <b>Chimayatus Solichah dan Ami Suryawati</b>	99
Perancangan Ulang Sarana Kerja Dengan Pendekatan Human Centered Design (Studi Kasus Di Industri Kuningan Ngawen Godean) <b>Laila Nafisah dan Tri Wibawa</b>	105
Studi Sintesis Dan Pemilihan Polimer Untuk Proses Perolehan Minyak Tahap Lanjut <b>Suranto, Ratna Widyaningsih dan Putri Restu Dewati</b>	111
The Movement Of Landslide Based On Geology And Geodetic Data In Suwidak Area, Banjarnegara Regency, Central Java <b>Sugeng Rahardjo Eko Teguh Paripurno, Joko Hartadi, Dewi Oktavia Alfiani, Megasari Widyastuti dan Muflichatul Mardziah</b>	118
Pertumbuhan Dan Tingkat Kerusakan Tanaman Bawang Merah Pada Berbagai Perlakuan Pemupukan <b>R.R. Rukmowati Brotodjojo &amp; Dyah Arbiwati</b>	126
Application Of Organic Matter And Biochar For Growth Paddy Soil At Entisol <b>Susila Herlambang, AZ. Purwono Budi S, Susanti Rina N, and Heru Tri Sutiono</b>	132
Pengaruh 2,4 D Terhadap Multiplikasi Akar Eksplan Berbagai Varietas Buah Naga ( <i>Hylocereus Sp</i> ) Secara <i>In Vitro</i> <b>Endah Wahyurini, Susilowati</b>	138

Potensi Tanah Dan Limbah Pertambangan Emas Rakyat Untuk Pengembangan Sorgum Manis Sebagai Bahan Baku Bioetanol <b>M Nurcholis D. Haryanto dan D.F. Yulianto</b>	145
Efektifitas Pengendalian Gulma Dan Hasil Tanaman Padi Tanam Pindah Akibat Aplikasi Herbisida Pra Tumbuh <b>Abdul Rizal AZ dan Dyah Arbiwati</b>	154
simulasi Sebagai Alat Penyelesaian Masalah Parkir Tepi Jalan Dalam Perspektif Teknik Industri <b>Irwan Soejanto, Intan Berlianty dan Yuli Dwi Astanti</b>	163
Optimalisasi Pengelolaan Sumur Tua Dalam Rangka Peningkatan Produksi Minyak Nasional Dan Kesejahteraan Masyarakat <b>M. Irhas Effendi, Sayoga Heru P dan Sudarmoyo</b>	174
Geoheritahe Dan Petroleum Geopark Bojonegoro Menuju Tingkat Nasional <b>Jatmika Setiawan dan Dedy Kristanto</b>	190
Coal Desulfurization Using Alkyl Alginate (Surfactant) <b>Mahreni, Danang Jaya, Guntoro dan Anggara Setya Wibawa</b>	199
Focus Group Discussion: Kajian Teoretis Dan Praktik <b>Sadi , Tri Mardiana dan Ine/dra Kusumawardhani</b>	205
Web Semantik Dengan Menggunakan Mapping Otomatis Dari Database Mysql 5.6 Ke Protege 4.3, Turtle Ontology, D2rq, Jena, Dan Netbeans 7.4 <b>Widiatminingsih, Herlina jayadianti, Heru cahya Rustamaji, Frans Richard K, Hafsa</b>	212
Respon Tanaman Kubis Merah ( <i>Brassica Oleraceae Var. Capitata Forma Rubra L.</i> ) Pada Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair Untuk Mendukung Ekowisata Di Kadisobo Sleman <b>Heti Herastuti, Prayudi, M. Edy Susilo</b>	227
Potensi Panas Bumi Di Pulau Jawa Dan Pemanfaatan Langsung (Studi Kasus Lapangan Panas Bumi Cisolok, Sukabumi, Jawa Barat) <b>Intan Paramita Haty, Bambang Triwibowo and Ardhian Nofri Nugroho</b>	233
Alterasi Dan Mineralisasi Di Daerah Cidolog Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat <b>Heru Sigit Purwanto &amp; Suharsono</b>	240
The Increasing Of Quality Biogas Before To Compression And Bottling Techniques (Case Study In Ngentak Village, Bantul, DIY, Indonesia) <b>Suhascaryo, KRT Nur, Prianto, Sugeng, Purnomo, Hadi, Mispawanti, RR Hasthi N.</b>	247
The Study Of Macerals In Low Rank Coal (Lignite) At Warukin Formation, South Kalimantan And Their Possibility For Coal Liquefaction <b>Adi Ilham, Basuki Rahmad, Edynursanto, Gogot Haryono</b>	253

**PENENTUAN TIPE AKUIFER DAN ARAH ALIRAN AIR TANAH  
BERDASARKAN ANALISIS TAHANAN JENIS BATUAN  
DAERAH PEMBANGUNAN BANDARA TEMON  
KULONPROGO DIY**

**Ir. Purwanto, MT<sup>1)</sup>, Intan Paramita Haty, ST, MT<sup>1)</sup>  
Arif Rianto Budi Nugroho, ST.MSi<sup>1)</sup>,**

<sup>1)</sup>Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta  
email: purwantogeotek@yahoo.co.id

**Abstract**

*Comprehensive environmentally study of water utilization is necessary in the construction planning of new airport in Temon District, Kulon Progo, Yogyakarta. The purpose of this research is to provide aquifer system data and the direction of groundwater flow. The aim is to know the character of aquifer in the research area that can be used as comparison of groundwater utilization before and after the airport is completed. This study was conducted in three stages. The first stage is taking of geological data, hydrogeology data and the resistance of rock types. The second stage is laboratory analysis. The third stage is integration data to analyze the character of the aquifer. Wates Groundwater Basin is a Beach Aquifer System consisting of the Coastal Alluvial Subsystem and Sand Dune Subsystem, with shallow groundwater depths of 0.40 -19.50 m. The inner aquifer in 50 - 120 m, with a semi confined aquifer system, poor to medium productivity. The sand found in lenses layer in some places either east west and north south distribution. It makes the aquifer dissected.*

**Keywords :** *aquifer system, character aquifer, beach aquifer.*

**1. PENDAHULUAN**

Perencanaan pembangunan bandara baru di Daerah Istimewa Yogyakarta di Wilayah Kecamatan Temon, Kabupaten Kulonprogo, memerlukan lahan 600 ha. Untuk itu perlu diadakan kajian berbagai aspek yang menyangkut kehidupan manusia termasuk dalam pengawasan pemanfaatan air bawah tanah secara menyeluruh serta berwawasan lingkungan, sebagai upaya konservasi dan pendayagunaan air bawah tanah yang berkelanjutan.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk penyediaan data sitem akuifer air bawah tanah serta arah aliran airtanah Kecamatan Temon, Kabupaten Kulonprogo dan sekitarnya. Sedangkan tujuannya adalah untuk mengetahui karakter akuifer di daerah penelitian yang dapat digunakan sebagai pembandingan kondisi pemanfaatan airtanah sebelum dan setelah bandara selesai dibangun.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian penentuan tipe akuifer dan arah aliran airtanah dilakukan pada wilayah Cekungan Wates yang terdapat di Kabupaten Kulon Progo di Kecamatan Temon, diperlukan bahan dan alat, antara lain adalah: peta geologi regional, peta hidrogeologi regional, peta topografi, palu dan kompas geologi, alat sampling airtanah, pita ukur, *stop watch*, *water level meter*, geolistrik, serta peralatan laboratorium untuk analisis air tanah.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap. Tahap pertama yaitu pengambilan data geologi, hidrogeologi dan tahanan jenis batuan (geolistrik). Tahap ke dua adalah tahap pekerjaan laboratorium. Tahap ke tiga adalah tahap integrasi data untuk menganalisis karakter akuifer. Pengamatan lapangan dilakukan terhadap morfologi, litologi dan permukaan. Penentuan tahanan jenis batuan dilakukan dengan pengukuran geolistrik pada titik duga. Berdasarkan tahanan jenis batuan tersebut dapat diketahui karakter akuifer Cekungan Air Tanah Wates dan karakternya.

## 3. GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

Stratigrafi daerah penelitian secara garis besar dapat di kelompokkan dalam dua satuan yaitu:

### Satuan Dataran Alluvial

Satuan ini mempunyai penyebaran memanjang dari barat ke timur. Meliputi Kecamatan Temon, Wates, Panjatan, Galur dan sebagian Kecamatan Lendah dan Pengas. Satuan ini menempati kurang lebih 60% dari daerah penelitian. Litologi satuan ini adalah endapan aluvium yang berupa endapan kerikil, pasir, lanau hingga lempung dengan pola pengaliran dendritik. Tata guna lahan pertanian, pemukiman, industri, dan perkotaan. Merupakan zona limpasan air tanah untuk Sistem Akuifer Wates.

### Satuan Dataran Pantai

Mempunyai penyebaran di sepanjang pantai selatan Yogyakarta melampar dari barat ke timur meliputi Pantai Congot, Pantai Glagah, Pantai Trisik, dan Pantai Bugel. Secara administratif satuan ini terletak di Kecamatan Galur, Panjatan, Wates dan Tembung. Menempati kurang lebih 40 % dari luas daerah penelitian dengan litologi berupa endapan aluvium, memiliki beberapa morfologi didalamnya seperti beting gisik, *sand dune* dan *swale*, beting Gisik (*beach ridges*) akibat rerosi sedimentasi pasir marin oleh aktivitas gelombang di sepanjang pantai (Santosa, 2010). Pola pengaliran yang berkembang pada satuan ini adalah dendritik yang mencerminkan satuan ini memiliki resistensi batuan yang seragam dan kontrol struktur tidak dominan (Srijono, et al., 2011). Pemanfaatan lahan pada satuan ini diperuntukkan sebagai pemukiman dan daerah pariwisata.

## 4. HASIL DAN DISKUSI

### Kondisi Hidrogeologi

Kabupaten Kulon Progo termasuk dalam Cekungan Air Tanah Wates. Cekungan Air Tanah Wates ini merupakan suatu Sistem Akuifer Pantai (*Coastal Aquifer System*) dan pada sistem tersebut terdapat 2, yaitu: Subsistem Alluvial - Pantai dan Subsistem Gumuk Pasir



**Subsistem Alluvial - Pantai** tersusun oleh akuifer Formasi Wates, Merapi, dan Sentolo. Sedangkan Subsistem Gumuk Pasir tersusun oleh akuifer gumuk pasir.

Menurut Mac Donald&Partners (1984), karakteristik Formasi Wates adalah termasuk ke dalam akuifer jelek, memiliki konduktivitas hidrolika akuifer rendah dengan debit kurang dari 5 l/detik. Sistem akuifer ini memiliki produktifitas yang sedang dan bersifat setempat karena akuifer tidak menerus dan relatif tipis (MacDonald&Partners, 1984).

**Subsistem Gumuk Pasir** merupakan sistem akuifer lokal. Sistem akuifer ini tersusun atas material pasir berbutir halus sampai kasar, dengan lebar rerata 1,5 km dan ketebalan mencapai 40 meter (MacDonald dan Partners, 1984; Santosa, 2004). Tipe akuifer pada subsistem ini adalah akuifer tidak tertekan yang menyerupai kantong-kantong air tanah, yang dikelompokkan dalam akuifer minor, dengan kandungan air tanah tawar. Akuifer ini pada sebelah utara berbatasan dengan Subsistem Alluvial - Pantai, sedangkan pada bagian selatan berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Bagian permukaan sistem akuifer ini berupa endapan pantai muda yang telah tertutupi oleh endapan pasir hasil aktivitas angin (*eolian*), yang biasa disebut gumukpasir; sedangkan bagian bawah berupa material pasir endapan beting gisik pantai purba (MacDonalds dan Partners, 1984).

#### Kondisi muka air tanah

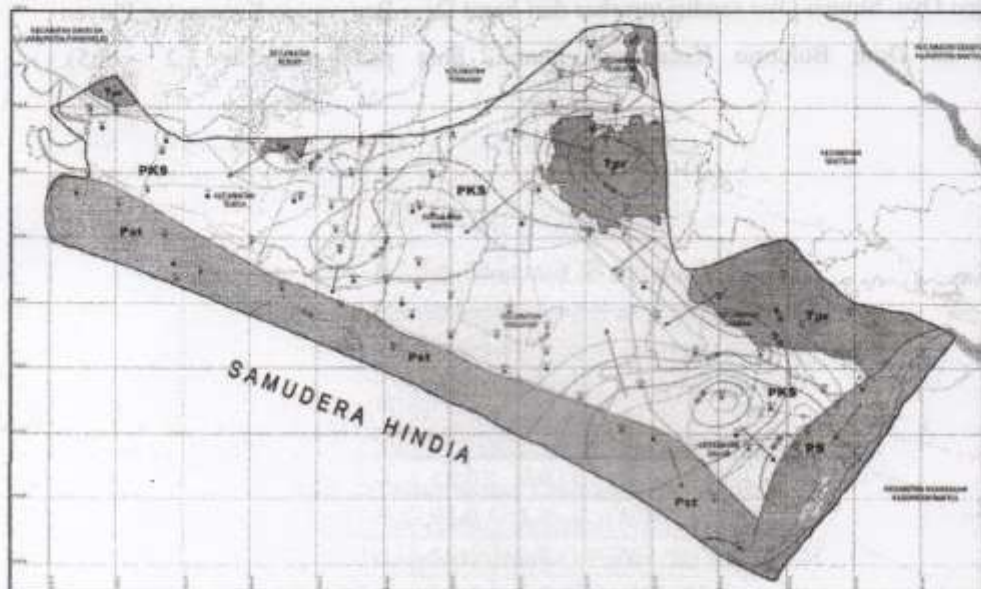
Kondisi muka airtanah dangkal dapat diketahui berdasarkan pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan *water level meter*, hasil dari pengukuran tersebut dapat diketahui bahwa pada umumnya muka airtanah dangkal pada daerah penelitian mempunyai kedalaman berkisar dari - 0,40 - 19,50 m (Tabel 1). Selanjutnya dari tabel tersebut dilakukan pengeplotan pada peta topografi untuk mengetahui kontur sebaran airtanah dangkal dan arah alirannya menjadi peta hidrogeologi (Gambar 1).

Berdasarkan peta tersebut dapat diketahui bahwa arah aliran airtanah dangkal adalah pada bagian barat relatif dari utara ke selatan, sedangkan pada bagian timur aliran airtanah dangkal berarah ke barat dan ke timur, hal ini menunjukkan bahwa arah aliran airtanah pada Cekungan Air Tanah Wates tidak seragam. Berdasarkan kandungan kimia air, setelah analisis dengan diagram Stiff menunjukkan bahwa kondisi sebaran airtanah dangkal pada daerah penelitian adalah saling berhubungan. Dengan litologi permukaan yang belum kompak dan tersusun oleh tanah yang mengandung pasir menyebabkan daerah penelitian rawan terhadap adanya pencemaran dari permukaan tanah.

Tabel 1. Pengukuran Kimia Air dan Elevasi Muka Airtanah

Kode	Koordinat	Sifat Kimia Air			Suhu (T) (°C)		Elevasi m.a.t (m)
		ph	TDS (g/L)	DHL (mS/L)	Air	Lapangan	
M-1	07° 52' 03" / 110° 02' 35"	6,9	0,25	0,51	27,5	32,0	4,23
M-2	07° 52' 33" / 110° 03' 41"	6,8	0,19	0,39	28,0	31,0	0,85
M-3	07° 53' 14" / 110° 03' 26"	7,0	0,43	0,88	27,5	31,0	0,60
M-4	07° 54' 4" / 110° 05' 00"	7,1	0,16	0,34	28,0	29,0	4,00

M-5	07° 54' 45" / 110° 05' 29"	7,8	0,07	0,50	27,5	32,0	1,25
M-6	07° 52' 45" / 110° 05' 41"	7,1	0,34	0,71	27,0	29,0	17,00
M-7	07° 52' 52,3" / 110° 05' 50"	7,3	0,34	0,68	27,0	31,0	8,00
M-8	07° 52' 29,6" / 110° 06' 38"	7,2	0,30	0,62	26,5	28,0	7,95
M-9	07° 53' 02,4" / 110° 06' 30"	7,2	0,31	0,64	27,0	28,0	8,50
M-10	07° 53' 29,4" / 110° 06' 14"	7,1	0,38	0,78	28,0	27,0	8,00
M-11	07° 53' 43,6" / 110° 06' 23"	7,4	0,43	0,87	28,0	26,5	13,35
M-12	07° 54' 12,4" / 110° 06' 20"	6,9	0,89	1,80	28,0	26,5	16,25
M-13	07° 54' 39" / 110° 06' 28"	7,2	0,76	1,54	26,5	27,0	7,30
M-14	07° 55' 02" / 110° 06' 21"	7,4	0,26	0,54	27,0	28,0	1,43
M-15	07° 54' 41,8" / 110° 06' 59"	7,2	0,63	1,28	25,5	27,0	4,35
M-16	07° 54' 24,1" / 110° 07' 30"	7,3	0,42	0,86	28,0	26,0	2,00
M-17	07° 54' 45" / 110° 07' 30"	7,1	0,30	0,62	28,0	27,0	5,30
M-18	07° 52' 26" / 110° 08' 09"	7,2	0,53	1,08	28,5	27,0	12,33
M-19	07° 53' 9,1" / 110° 07' 42"	7,1	0,38	0,78	28,0	26,0	7,90
M-20	07° 54' 56,5" / 110° 08' 00"	7,2	0,39	0,79	26,0	26,0	7,35
M-21	07° 55' 30" / 110° 08' 44"	6,9	0,62	1,25	25,0	26,5	1,10
M-22	07° 55' 18,9" / 110° 08' 57"	6,9	0,65	1,31	25,5	27,0	2,45
M-23	07° 55' 28,2" / 110° 09' 28"	6,9	0,73	1,43	25,0	26,0	- 0,40
M-24	07° 51' 58,1" / 110° 09' 30"	7,3	0,38	0,78	26,0	26,5	14,23
M-25	07° 51' 30" / 110° 09' 39"	7,2	0,24	0,50	26,0	28,5	19,50
M-26	07° 51' 39,2" / 110° 10' 39"	7,1	0,47	0,96	28,0	27,0	16,00
M-27	07° 52' 30,6" / 110° 10' 17"	7,7	0,36	0,73	25,0	27,5	43,58



Gambar 1. Peta Hidrogeologi Cekungan Wates

**Kedalaman akuifer**

Hasil akhir dari pengukuran 50 titik geolistrik di Cekungan Air tanah Wates, (Gambar 2). Airtanah dangkal umumnya mempunyai kedalaman berkisar antara 2 sampai lebih dari 15 meter, pola penyebaran yang paling dangkal terdapat pada batuan pasir dan pasir lempungan yang terdapat di bagian selatan sampai tengah daerah penelitian yang paling dalam berada pada bagian utara.

Sedangkan airtanah dalam terdapat pada kedalaman antara 40 - 120 meter, pola penyebaran yang paling dangkal terdapat pada batuan pasir dan pasir lempungan yang terdapat di bagian timur sampai tengah daerah penelitian.

**Sistem konfigurasi akifer**

**Sistem utara –selatan** berdasarkan penampang geolistrik yang melalui Temon, Pengasih – Panjatan, Pengasih – Galur, dan Lendah – Galur. Pada sistem ini dapat diketahui bahwa akifer dangkal disusun oleh litologi pasir lempungan, lempung pasiran dan lempung selang-seling tuff, produktifitas buruk. Pada kedalaman 50 - 100 m terdapat sistem akifer semi tertekan.



Gambar 2. Penampang berdasarkan nilai tahanan jenis batuan

**Sistem barat – timur** berdasar penampang yang melalui Temon – Pengasih, Wates – Lendah, dan Panjatan – Galur, didapat akifer dangkal disusun oleh litologi pasir lempungan, lempung pasiran, dengan produktifitas sedang.

Pada kedalaman 75 m -> 100 m diduga didapatkan litologi yang mengandung air asin, dengan sebaran melensa dan terjebak pada litologi yang cukup kedap (lempung tuffan). Pada kedalaman 70 m sampai dengan dibawah 120 m diduga terdapat suatu sistem akifer semi tertekan, akifer tersebut disusun oleh pasir lempungan dan lempung pasiran.

## 5. KESIMPULAN

Cekungan Air Tanah Wates merupakan suatu Sistem Akuifer Pantai yang terdiri dari Subsistem Alluvial Pantai dan Subsistem Gumuk Pasir, dengan kedalaman muka airtanah dangkal 0,40 -19,50 m. Akifer dalam terdapat pada kedalaman 50 – 120 m, dengan sistem akifer semi tertekan dengan produktifitas buruk sampai sedang. Akifer dalam penyebarannya tersekat sekat akibat kondisi lapisan pasir yang ada terdapat secara melensa pada beberapa tempat baik sebaran timur – barat maupun utara – selatan.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Ditlitabmas Kemenristekdikti atas pembiayaan hibah bersaing untuk penelitian ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta yang telah memfasilitasi untuk kelancaran penelitian ini.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Abdel.A, Ismail.K, 1986, Groundwater Engineering, Mc Graw Hill Book Company, New York, Toronto.
- Bell,F,G,1980, Engineering Geology adn Geotechnics, Newnes Buterworths, London, Boston, Sidney, Toronto.
- Djaeni, A, 1982, Peta Hidrogeologi Indonesia Lembar Yogyakarta. Direktorat Geologi Tata Lingkungan Bandung.
- Imran, A.D.H. 2009, Pasang Surut Laut ([http://www.rageaga\\_inst.Multiply/com](http://www.rageaga_inst.Multiply/com) ).
- Freeze, R.A, and Chery, J.A, 1979, Groundwater, Prentice Hall, Inc.Engelwood, Cliffs N.J.
- Purwanto, 1997, Pengaruh Hujan Terhadap Kestabilan Lereng Endapan Lahar Gunung Merapi di Lereng Selatan DIY, Tesis Magister, ITB, Bandung.
- Purwanto dan R. Suryati, 2004, Kontrol litologi dan konstruksi tempat pembuangan akhir terhadap serapan logam berat pada tanaman jagung, Agrivet Vol. 8 No. 2 :82-154.
- PDAM Semarang, 2004, Penelitian Sumur Bor Dalam di Wilayah Pantura, Semarang.
- Telford, W.M, Geldart, L.P, Sherrif, R.E, and Keys, D.A., 1990, Applied Geophysics, Cambridge Univercity Press, Cambridge, London, New York, Melbourne.
- Van Bemmelen, R.W, 1949, The Geology of Indonesia, Vol.IA, Martinus Nijhiff Goverment Printing Office The Hagues