

ISSN (print) : 2686-0023
ISSN (online) : 2685-6875



ITATS

INSTITUT
TEKNOLOGI
ADHI TAMA
SURABAYA

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN

"SNTEKPAN VII"

2019

Menuju Penerapan Teknologi Terbaru
pada Industri 4.0: Perubahan Industri dan Transformasi
Pertumbuhan Digital

Surabaya, 28 September 2019

ISSN (print): 2686-0023
ISSN (online): 2685-6875

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN VII
(SNTEKPAN VII)
TAHUN 2019

**“ MENUJU PENERAPAN TEKNOLOGI TERBARUKAN PADA
INDUSTRI 4.0: PERUBAHAN INDUSTRI DAN TRANSFORMASI
PERTUMBUHAN DIGITAL ”**

INSTITUT TEKNOLOGI ADHI TAMA SURABAYA

Jl. ARief Rachman Hakim 100, Surabaya

Tlp/Fax : 0315945043 / 0315997244

PROFIL PENERBIT

Nama Penerbit :

LPPM-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS)

Redaksi :

LPPM-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS)

Jl. ARief Rachman Hakim 100, Surabaya 60117

Tlp/Fax : 0315945043 / 0315997244

Email: lppm@itats.ac.id

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

UCAPAN TERIMA KASIH

KEPADA :

Syamsuri,ST.,MT.,PhD

Rektor - Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Hendro Nurhadi Dipl., Ing., PhD.

Ahli Robotika Nasional, konsentrasi *mechanical, mechatronics, automation and control*

Jamilatuzzahro, SSi., MSi.

Research analyst PT.Gojek Indonesia dan World Bank

Dr. Lukmandono, ST, MT

Dosen senior ITATS dan *Professional Trainer logistic dan writing skill Nasional*

Sutrisno, ST., MT.

Direktur PT PAL Indonesia Profesional dari Industri terkait industri 4.0

**SUSUNAN PANITIA PELAKSANA SEMINAR NASIONAL
SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE – 7, 2019**

Penanggung Jawab	: Syamsuri ST, MT, PhD
Wakil	: Dr. H. Agus Budianto, ST, MT
Ketua Pelaksana	: Indra Komara, ST., MT
Wakil	: Wahyu Setyo Pambudi, ST., MT
Sekretaris	: Laras L. Lestari, ST., MT.
Wakil	: Ilmiatul Masfufiah, S.Si., M.Sc
Bendahara	: Mutiara Firdausi, ST., MT.
Wakil	: Zain Lillahulhaq, ST., MT.
Sie Humas	: Suparjo ST, MT
Anggota	: Nanang Fakhur Rozi. S.ST., M.Kom
Sie Publikasi	: Faza Wahmuda, ST., MT.
Anggota	: Kurnia Hadi Putra, S.Pd., ST., MT
Sie Acara & Bidang	: Farida, S.Kom., M.Kom.
Anggota	: Mila Kusuma Wardani ST, MT
Sie Makalah & Editor	: Isa Albana, S.Si., M.Si.
Anggota	: Anwar Sodiq, S.Kom., MT. : Erlinda Ningsih, ST., MT. : Trisnawati, S.Pd., MT. : Adib Pakarbudi, S.Kom., M.Kom.
Sie Konsumsi	: Siti Choiriyah, ST., MT.
Sie Perlengkapan	: M. Kalam Mollah, S.Ag., M.Pdl

Reviewer :

- | | |
|--|--|
| 1. Prof. Widodo Budiarto | 11. Rinci Kembang Hapsari S.Si, M.Kom |
| 2. Hendro Nurhadi, Dipl. Ing. PhD | 12. Ir R Broto Wahyono Sulistyio M.T |
| 3. Dedy Zulnoor Hidayat, ST. MT. PhD | 13. Maria Margareta Zau Beu S.T, M.T |
| 4. Dr. Mat Syaiin, ST. MT. PhD | 14. Indra Komara, ST., MT. |
| 5. Syamsuri, ST., MT., PhD. | 15. Wahyu Setyo Pambudi S.T, M.T |
| 6. Dr. H. Agus Budianto, ST., MT. | 16. Daru Setyo Rini ST., MSi. |
| 7. Dr Lukmandono S.T, M.T | 17. Desmas Arifianto Patriawan S.ST, M.T |
| 8. Dr. Sabariman | 18. Nanang Fakhur Rozi. S.ST., M.Kom |
| 9. Dr Mochamad Junaidi Hidayat S.T, M.Ds | 19. Laras Laila L., ST., MT., M.Sc. |
| 10. Dr. Ir Minto Basuki M.T | |



**ALAMAT TAUTAN
ARTIKEL DAN KELENGKAPAN PROSIDING**

<https://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan>

SAMBUTAN KETUA

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN VII

Segala puji syukur senantiasa kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan berkah-Nya kepada kita semua sehingga hari ini kita dapat dipertemukan untuk mengikuti acara **SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN (SNTEKPAN) KE-7** dengan fokus pada penerapan teknologi terbaru pada era industri 4.0 sebagai media pengembangan penelitian.

Kami mengucapkan selamat datang kepada peserta seminar dimana kita memiliki kesempatan untuk berbagi informasi tentang berbagai strategi dalam meningkatkan kemampuan peneliti serta penerapan hasil-hasil penelitian sesuai dengan bidang studi masing-masing. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat menciptakan inovasi serta memenuhi tuntutan pengembangan ilmu pengetahuan, sains dan teknologi.

Pada Seminar Nasional ke-7 ini, tema yang kami angkat adalah “*Menuju Penerapan Teknologi Terbaru pada Industri 4.0: Perubahan Industri dan Transformasi Pertumbuhan Digital*”. Berkaitan dengan tema tersebut kami menghadirkan beberapa narasumber yang ahli dibidangnya sebagai pemakalah utama, Terimakasih atas partisipasinya:

1. Bapak Hendro Nurhadi Dipl., Ing., PhD. (Ahli Robotic Nasional, konsentrasi mechanical, mechatronics, automation and control)
2. Ibu Jamilatuzzahro, SSi., MSi. (Research analyst PT.Gojek Indonesia dan World Bank)
3. Bapak Dr. Lukmandono, ST, MT (Dosen senior ITATS dan Professional Trainer logistic dan writing skill Nasional)
4. Bapak Sutrisno, ST., MT. (Direktur PT PAL Indonesia Profesional dari Industri terkait industry 4.0)

Seminar Nasional ini dapat terselenggara berkat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini ijin kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala LPPM ITATS, Yayasan ITATS beserta jajarannya dan para nara sumber, tim pakar, asosiasi profesi dan para sponsor yang berpartisipasi kegiatan Seminar SNTEKPAN Ke-7. Seminar SNTEKPAN adalah konferensi tingkat nasional yang diselenggarakan oleh Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. SNTEKPAN sendiri merupakan acara tahunan yang diselenggarakan untuk ilmuwan dan peneliti dengan spesialisasi bidang teknik, industri dan atau pengembangan bidang terkait. SNTEKPAN sebelumnya telah dengan sukses dilaksanakan di Surabaya, pada 29 September 2018 digabung dengan Seminar Internasional ICATECH, tercatat lebih dari 180 makalah yang terpublikasi di jurnal terakreditasi. Hingga saat ini makalah yang masuk ke seminar kami telah lebih dari 130 paper dan 30 peserta dari berbagai wilayah di Indonesia, makalah yang disubmit akan dipublikasikan melalui prosiding dan jurnal Nasional terindeks sinta 3 untuk mendukung publikasi negeri.

Kami menyadari bahwa penyelenggaraan seminar ini masih banyak kekurangan baik dalam penyajian acara, pelayanan administrasi maupun keterbatasan fasilitas. Untuk itu

kami mohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan tersebut. Akhir kata semoga peserta seminar mendapatkan manfaat yang besar dari kegiatan ini sehingga mampu mewujudkan atmosfer riset yang baik dan budaya riset yang kokoh, berkelanjutan dan berkualitas sesuai dengan perkembangan Ilmu dan Teknologi terbaru yang sejalan dengan implementasi dan transformasi digital 4.0.

Ikan pora-pora dikeringkan di udara, Di jual inang dikapal nelayan, Tak sah rasanya datang ke Surabaya, bila tak singgah di tugu pahlawan. Tinggi-tinggi pohon duria, pohonnya tinggi banyak berdahan, kalau pulang, pulanglah tuang, tapi ingat, SNTTEKPAN tahun depan.

Surabaya, 18 September 2019

Ketua Panitia SNTTEKPAN VII ITATS

Indra Komara, ST., MT.

Daftar Isi

Kelengkapan Umum

Halaman Depan	i
Profil Penerbit	ii
Ucapan terima kasih	iii
Penanggung jawab dan Panitia	iv
Alamat Tautan	v
Sambutan Ketua	vi
Daftar Isi	viii

Index Artikel *Prosiding*

PENERAPAN WEB BASE SEBAGAI KONTROLLER DAN NODEMCU 1.0 (ESP-8266) SEBAGAI MEDIA KOMUNIKASI PADA KENDALI ROBOT KIPER SEPAK BOLA BERODA

Nasron, Irma Salamah, Wahyudi Rahman

ID - 02	1 – 8
---------------	-------

PENGARUH RASIO TULANGAN PADA BALOK DITINJAU DARI KURVATUR DAKTILITAS DENGAN MUTU BAJA FY 400 MPA

Dewi Pertiwi, Abdi Hakiki

ID – 04	9 – 14
---------------	--------

RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN PENULANGAN PELAT, BALOK DAN KOLOM DI GEDUNG BERTINGKAT

Feri Harianto, Fahmi Firdaus A, dan Febry Ardian

ID – 05	15 – 20
---------------	---------

ANALISIS PERBANDINGAN ANTARA WIRTGEN TYPE SP-500 DAN ALAT ANGKUT TRUCK MIXER PADA PEKERJAAN RIGID PAVEMENT DITINJAU DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK JALAN TOL SURABAYA – MOJOKERTO SEKSI 1B

Siti Choiriyah, Gati Sri Utami, Muhammad Nur Saifudin

ID – 06	21 – 26
---------------	---------

ASPEK SAINS BANGUNAN DAN STRUKTUR STASIUN MASS RAPID TRANSIT DI SURABAYA TEMA : ARSITEKTUR URBAN DESIGN

Tania Eka Putri Gerdy, Wiwik Widyo Widjajanti, Esty Poedjioetami

ID – 07	27 – 30
---------------	---------

BUDIDAYA BUAH NAGA SEBAGAI UPAYA REKLAMASI LAHAN BEKAS TAMBANG PASIR DI DESA CIBEREUM

Sarjan, Wahyono Hadi, dan Talent Nia Pramestyawati

ID – 09	31 – 36
---------------	---------

ANALISIS TARIF KERETA KOMUTER SURABAYA-PORONG DITINJAU DARI KEMAMPUAN DAN KEMAUAN MEMBAYAR (ATP DAN WTP) PENGGUNA JASA <i>Amrita Winaya, dan Jenny Caroline</i>	
ID – 10	37 – 42
ANALISIS PUTARAN BALIK (U-TURN) TERHADAP TINGKAT PELAYANAN RUAS JALAN RAYA WARU SIDOARJO <i>Jenny Caroline, Amrita Winaya</i>	
ID – 11	43 – 48
DESAIN PUSAT RISET TANAMAN OBAT DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN HEMAT ENERGI <i>Dicky Sugik Eka Putra, Siti Azizah, Sukarnen</i>	
ID – 13	49 – 58
MODEL FUZZY GAUSSIAN UNTUK OPTIMASI AKURASI ESTIMASI WAKTU PROYEK PERANGKAT LUNAK <i>Rahmi Rizkiana Putri, Anwar Sodik , Gusti Eka yuliasuti, Andy Rachman</i>	
ID – 14	59 – 66
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN TERMINAL BANDAR UDARA REGIONAL DI BANGGAI LAUT SULAWESI TENGAH ARSITEKTUR BANGGAI <i>Muh Adam Abdu Ma'mur, Wiwik Widyo W, Broto W. Sulisty</i>	
ID – 15	67 – 76
DESAIN MEJA MASAK UNTUK PENGHUNI RUSUNAWA DI SURABAYA (STUDI KASUS : RUSUNAWA PENJARINGAN SARI DAN RUSUNAWA WONOREJO SURABAYA) <i>Sri Wahyuni, Christin Mardiana</i>	
ID – 16	77 – 84
PERBANDINGAN KEMAMPUAN SARGASSUM SP. DAN ALGINAT SEBAGAI ADSORBEN LOGAM CU DENGAN VARIASI PH <i>Fitria Agustina Suhada dan Taty Alfiah</i>	
ID – 17	85 – 90
REDESAIN MAINAN EDUKATIF BALOK KAYU UNTUK ANAK TK <i>Nuri Herlinda, Christin Mardiana</i>	
ID – 18	91 – 94
PEMANFAATAN LIMBAH SPANDUK PLASTIK (FLEXY BANNER) MENJADI PRODUK DEKORASI RUANGAN <i>Aditya Tedja Kusuma, Ratna Puspitasari</i>	
ID – 19	95 – 100
DESAIN FITTING ROOM UNTUK PEDAGANG PAKAIAN DI PASAR KAGET (STUDI KASUS : LAPANGAN ALBATROS SIDOARJO) <i>Umi Lailatul Chikmiyah, Ratna Puspitasari</i>	
ID – 20	101 – 106

ANALISIS KONSENTRASI CO PADA KEGIATAN INDUSTRI PENGASAPAN IKAN DI TAMBAK WEDI SURABAYA <i>Derby Gabriele Tulandi, Rachmanu Eko Handriyono</i> ID – 21	107 – 112
PENURUNAN KADAR TSS DAN COD PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI BATIK DENGAN METODE GABUNGAN KOAGULASI DAN ADSORBSI <i>Tri Suryanti, Diah Ayu Ambarwati, Kartika Udyani, Dian Y. Purwaningsih</i> ID – 22	113 – 118
PENGUNAAN GELOMBANG MIKRO PADA PEMBUATAN MINYAK BEKATUL PADI DENGAN PELARUT ETANOL <i>Shofyya Julaika, Lailatul Ikrimah, Balha Huwaina Normadini</i> ID – 23	119 – 124
PENGARUH JENIS PLASTICIZER TERHADAP KARAKTERISTIK PLASTIK BIODEGRADABLE DARI BEKATUL PADI <i>Rinto Krisnadi1, Yuni Handarni2, Kartika Udyani3</i> ID – 24	125 – 130
PEMANFAATAN KULIT KAYU GELAM MENJADI PRODUK FESYEN AKSESORI WANITA <i>Magita Tria Adhianti, Faza Wahmuda</i> ID – 25	131 – 136
EKSPLORASI SERAT BUAH SIMPALAK DALAM PENERAPAN DESAIN PRODUK AKSESORIS INTERIOR <i>Deo Adhityawan Suzandoko, Faza Wahmuda</i> ID – 26	137 – 142
ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KASTOK PLASTIK MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN PENDEKATAN KAIZEN <i>Nadia Indri Rumampuk, Evi Yuliawati</i> ID – 27	143 – 150
ESTIMASI PELAYANAN PENGANGKUTAN SAMPAH KABUPATEN PAMEKASAN <i>Talent Nia Pramestyawati</i> ID – 28	151 – 156
BANK KOPERASI DAN FINANCIAL TECHNOLOGY: LEMBAGA DAN INOVASI PEMBERDAYAAN OPERASIONAL KEUANGAN UMKM MEMASUKI 2025 PASCA ACFTA (ASEAN CHINA FREE TRADE AREA) <i>Budianto Tedjasuksmana, P. Julius F. Nagel</i> ID – 29	157 – 162
EKSPLORASI LIMBAH PLASTIK KEMASAN FOIL DALAM PENERAPAN DESAIN UNTUK MENINGKATKAN NILAI JUAL PRODUK FESYEN AKSESORIS <i>Alfan Nur Rochman, Faza Wahmuda</i> ID – 30	163 – 168

PERBAIKAN KUALITAS PRODUK SANDAL JAPIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN FAULT TREE ANALYSIS(FTA)

Dini Nurhayati, Evi Yuliawati

ID – 31 169 – 176

PENERAPAN ARSITEKTUR PERILAKU PADA DESAIN RUANG PENDIDIKAN KARAKTER DAN PSYCHO-TRAINING DI SAMARINDA

Lutfia Nur Salamah, Esty Poedjioetami

ID – 32 177 – 182

ANALISA KEPUASAN PELANGGAN PADA MINIMARKET XYZ DENGAN METODE COSTUMER SATISFACTION INDEX (CSI) DAN IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS (IPA)

Abdul Rochman, Suparto

ID – 34 183 – 188

PEMANFAATAN LIMBAH POTONGAN KULIT IMITASI UNTUK PRODUK ELEMEN INTERIOR

Agus Dwi Cahyono, Hamdan Bahalwan

ID – 35 189 – 194

ANALISIS HIDROGEOLOGI KELURAHAN GRATI TUNON DAN SEKITARNYA KECAMATAN GRATI KABUPATEN PASURUAN

Achmad MuzakiI, Hendra BaharI dan Sapto Heru YuwantoI

ID – 36 195 – 200

IDENTIFIKASI KEBERADAAN GAS BIOGENIK DENGAN METODE GEOLISTRIK SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF DAERAH KAMPIL DAN SEKITARNYA, KECAMATAN WIRADESA, KABUPATEN PEKALONGAN, JAWA TENGAH

Sapto Heru Yuwanto, Handoko Teguh Wibowo, Hendra Bahar dan Maulana Syah Putra

ID – 37 201 – 210

PERILAKU PENGGUNA TERHADAP BATU AMONG TANI TEKNOLOGI (BATT) DENGAN PENDEKATAN TEKNOLOGI ACCEPTANCE MODEL (TAM)

Lu'luul Maknun

ID – 38 211 – 216

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI CACAT PADA PRODUK SEPATU DENGAN METODE SIX SIGMA DAN KAIZEN DI PT. KARYA MITRA BUDI SENTOSA

Hidayatul Nur Laili, Suparto

ID – 39 217 – 224

PENERAPAN SISTEM JOINING TAS TANGAN WANITA PADA LAMINASI BAMBU APUS DENGAN KETEBALAN 5-7mm

Ningroom Adiani,, Yuni Ni'ami

ID – 40 225 – 230

REDESAIN TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA (TPS) LIMBAH OLI BEKAS DI PT.XIZ MOJOKERTO DITINJAU DARI ASPEK TEKNIK

Nurul Khomariyah, Agus Budianto, Musarofa

ID – 42 231 – 238

RANCANGAN TATANAN LAHAN PUSAT REHABILITASI STROKE DI SURABAYA YANG BERKONSEP TERARAH

Ajeng Tri Agustin, Ika Ratniarsih, Esty Poedjioetami

ID – 43 239 – 246

APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DIAGNOSA PENYAKIT UDANG WINDU (PENAEUS MONODON) MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC MAMDANI

S.Nurmuslimah

ID – 44 247 – 254

SISTEM DATA LOGGER SENSOR SUHU DAN ENERGI LISTRIK PADA RANCANGAN MEDIA PERAGA FISIKA ENERGI – KALORIMETER

Isa Albanna, Vera veronica, Miftahur Rahmah

ID – 45 255 – 260

DETEKSI WAJAH DAN MATA DENGAN MENGGUNAKAN METODE FITUR HAAR-LIKE PADA KAMERA WEBCAM

Hendro Nugroho, Muchamad Kurniawan, Naili Saidatin

ID – 46 261 – 266

INTEGRASI KENDALI JAUH ELEKTRONIK RUMAH PINTAR MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID BERBASIS RASPBERRY PI DAN PROTOKOL WI-FI WEB SOCKET

Andy Suryowinoto, Ayyub Rizaldy

ID – 47 267 - 272

PROTOTIPE SISTEM KONTROL EXHAUST FAN PADA SMOKING ROOM MENGGUNAKAN METODE FUZZY

Hendy Alvian, Wahyu Setyo Pambudi, Akhmad Fahrudi

ID – 48 273 – 278

PENURUNAN KADAR AMONIA, NITRIT, DAN NITRAT PADA AIR SUNGAI MENGGUNAKAN KARBON AKTIF SEBAGAI SOLUSI EFISIENSI CHLORINE

Wisnu Mangkurat, Eka Nurdiana, Agus Budianto

ID – 49 279 – 284

PENERAPAN THE SWEDISH TRAFFIC CONFLICT TECHNIQUE PADA AUDIT KESELAMATAN JALAN DI SIMPANG JALAN WONOCOLO – JALAN BEBEKAN TAMAN, SIDOARJO

Kurnia Hadi Putra, Hangga Wyasa Faarijal Hammi

ID – 50 285 – 290

ANALISIS PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN MENGGUNAKAN OBJECTIVE MATRIX DAN PENDEKATAN LEAN MANUFACTURING

Moch. Kalam Mollah, Muhammad Singih Nugraha, Rony Prabowo

ID – 51 291 – 296

KLASIFIKASI IDENTIFIKASI FAKTOR PENYEBAB KETIDAKTEPATAN MASA LULUS MAHASISWA DENGAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER

Budanis Dwi Meilani, Sandra Wahyudiana, Anggi Yhurinda Perdana Putri, Adib Pakarbudi
ID – 52 297 – 302

ANALISIS PRODUKTIVITAS MENGGUNAKAN METODE MARVIN E. MUNDEL DAN PRODUCTIVITY EVALUATION TREE (PET)

Ollifia Ayu Ningtyas, Lukmandono
ID – 53 303 – 308

PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN DENGAN SERVQUAL DAN TRIZ (STUDI KASUS : DI PT POS INDONESIA KPRK TUBAN)

Susi Rahayu dan Lukmandono
ID – 54 309 – 314

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK PENENTUAN WEEKEND PRODUCT PROMOTION PADA MINIMARKET “XYZ”

Ruli Utami, Suryo atmojo
ID – 55 315 – 320

PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DENGAN AKTIVASI TUNGGAL FISIKA DAN KOMBINASI AKTIVASI GABUNGAN (FISIKA DAN KIMIA) MENGGUNAKAN H₃PO₄

Nikai Hermawan Amrullah, Azizatul Aidawiyah
ID – 56 321 – 328

REVITALISASI KORIDOR BERSEJARAH KAWASAN KEMBANG JEPUN DI KOTA SURABAYA

Fakhruddin Abdul Azis, Broto Wahyono Sulisty, Sukarnen
ID – 57 329 – 334

KUALITAS BIOBRIKET DARI BAHAN CAMPURAN BIOSLURRY DAN SEKAM PADI SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN BAKAR

Bagus Yossy Harnawan, Arlini Dyah
ID – 58 335 – 340

RANCANGAN KOMPLEKS TAMAN BUDAYA KALIMANTAN TIMUR DENGAN LANGGAM NEO VERNACULAR DI KOTA SAMARINDA

Muhammad Kinanjar Rahayu, Wiwik Widyo Widjajanti, Broto Wahyono Sulisty
ID – 59 341 – 348

PENAMBAHAN STRESSING BAR PADA PERENCANAAN STRUKTUR BAJA GEDUNG PARKIR DI INSTITUT TEKNOLOGI ADHI TAMA SURABAYA

Jaka Propika, Dita Kamarul F, Yanisfa Septiarsilia
ID – 60 349 – 354

ANALISIS PENERAPAN MATERIAL REQUIREMENT PLANNING DENGAN MEMPERTIMBANGKAN LOT SIZING MODEL DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TISSUE DINNER

I Gede Arya Krisna Putra, Ni Luh Putu Hariastuti.
ID – 61 355 – 360

RANCANG BANGUN FLEX SENSOR GLOVES UNTUK PENERJEMAH BAHASA ISYARAT MENGGUNAKAN K-NEAREST NEIGHBORS

Zakaria, Riza Agung Firmansyah, Yulianto Agung Prabowo

ID – 62 361 – 366

STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH POSISI DAN KEDALAMAN TAKIKAN U TERHADAP FREKUENSI NATURAL DAN RESPON GETARAN PADA BATANG KANTILEVER MENGGANTUNG

Ardi Noerpamoengkas, Miftahul Ulum, dan Naguib Mahfoudz

ID – 63 367 – 372

PEMANFAATAN BUAH SALAK BUSUK (SALACCA ZALACCA) SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN BIOETANOL

Handy Rifaldin, Marita Nilam Kusuma

ID – 64 373 – 378

PENGARUH REDUKTOR ZINK PADA SINTESIS GRAPHENE TERHADAP PERFORMA PDAU/GRAPHENE SEBAGAI MATERIAL ELEKTROKATALIS DMFC

Frizka Vietanti, Diah Susanti, Hariyati Purwaningsih, dan Fredy Kurniawan

ID – 65 379 – 384

RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN BAWANG MERAH SECARA OTOMATIS

Syahri Muharom, Heru Suseno, dan Surya Adhi Setyawan

ID – 66 385 – 390

PENGARUH VARIASI PENDINGINAN TERHADAP PEFORMA PHOTOVOLTAIK KAPASITAS 100 WP DDNGAN VARIASI SUDUT KEMIRINGAN 0°, 5° DAN 10°

Yanuariza Rakhmadanu, Gatot Setyono, Ahmad Anas Arifin

ID – 67 391 – 396

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN RUMAH SAKIT KHUSUS BEDAH DI KOTA BANYUWANGI, JAWA TIMUR

Zian Afifah, Wiwik Widyo. W, Broto W. Sulisty

ID – 68 397 – 402

PENGARUH VARIASI WELDING TIME PADA PERMUKAAN LEMBARAN BAJA TAHAN KARAT SUS 304 YANG MENGALAMI PENGELASAN RESISTANSI TITIK

Dicky Prastya, Mustafa, dan Sutrisno

ID – 69 403 – 408

PENGENDALIAN KUALITAS DI PT XXX DENGAN MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS

Suparjo, Mochammad Ibnu Afan

ID – 71 409 – 414

ANALISA KUALITAS FITUR APLIKASI MOBILE DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN SENTIMEN GREY

Birdyne Yanuar Melani, Septiyawan Rosetya Wardhana, Dian Puspita Hapsari dan Nanang Fakhrrur Rozi

ID – 72 415 – 420

PENGARUH VARIASI TEKANAN TERHADAP DENSITAS, KADAR AIR DAN LAJU PEMBAKARAN PADA BRIKET PELEPAH KELAPA

Ariansyah Trisa, Wahidin Nuriana, Mustafa

ID – 74 421 – 426

PENGARUH SUDUT SUDU KELUAR TURBIN TERHADAP EFISIENSI SISTEM PADA TURBIN CROSS-FLOW

Irfan Yopi Riyanto, Mustafa, Sudarno

ID – 75 427 – 432

PENGEMBANGAN APLIKASI GAME PEMBELAJARAN MATEMATIKA “MOMON MATH RUN” BERBASIS DESKTOP MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL

Andy Rachman, Bagus Eko Prasetyo, Rachman Arief, M. Anandi Ferdiansyah, Sulistyowati

ID – 76 433 – 438

ANALISIS PERILAKU BELOK SISTEM STEERING MOBIL HIBRID BED-18 PENGGERAK UDARA BERTEKANAN DAN MOTOR LISTRIK

Bambang Setyono, Richard Salam

ID – 77 439 – 446

ANALISIS PERFORMANSI MOBIL HIBRID BED-18 PENGGERAK MOTOR LISTRIK BLDC 2000 WATT DAN UDARA BERTEKANAN

Bambang Setyono, Mohammad Fajar

ID – 78 447 – 452

KAJIAN FRAGMENTASI PEMBERAIAN BATUAN QUARRY ANDESIT DI BUKIT TAPUAN PT. XYZ

Yudho Galih Dwi Cahyono, Fairus Atika Redanto Putri, Ratih Hardini Kusuma Putri,

Lakon Utamakno

ID – 79 453 – 458

PERANCANGAN REAKTOR TABUNG BIOFILTER ANAEROBIK AEROBIK UNTUK HOTEL BERKAPASITAS 20 M3

Ro’du Dhuha Afrianisa

ID – 80 459 – 464

PENGUNAAN JARINGAN FUNGSI BASIS RADIAL TERMODIFIKASI UNTUK ANALISIS SEFALOMETRI

Luky Agus H, Farida, Rinci Kembang H, Tutul Indriyani

ID – 81 465 – 470

STUDY EKSPERIMENTAL PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GELOMBANG LAUT METODE MEKANIS APUNG MENGGUNAKAN SISTEM TRANSMISI SPROKET DAN VARIASI PANJANG LENGAN

Yoga Pamungkas, Miftahul Ulum, Ardi Noerpamoengkas

ID – 82 471 – 476

ANALISA PENGARUH VARIASI ARUS PENGELASAN TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN KEKERASAN PADA MATERIAL BAJA KARBON RENDAH ST42

Prastiyo Nugroho, Mustafa, Sudarno

ID – 83 477 – 482

**KUALITAS BAKU MUTU AIR PADA VOID BATUBARA DI DESA MEKAR JAYA
KECAMATAN ANGSANA KABUPATEN TANAH BUMBU PROVINSI KALIMANTAN
SELATAN**

Arrina Khanifa, Avellyn Shintya Sari, dan Waterman Sulityana Bargawa

ID – 84 483 – 488

**ANALISIS TERJADINYA SWABAKAR SERTA PENANANGANAN SWABAKAR DI
TEMPORARY STOCKPILE PIT 1 C TE-5900 HS AREA BANKO BARAT DI PT. BUKIT
ASAM TANJUNG ENIM**

Andrawina, Rika Ernawati

ID – 85 489 – 494

**KAJIAN TEKNIS PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT PADA TAMBANG BATU
GAMPING DI PT. SEMEN TONASA KABUPATEN PANGKEP PROVINSI SULAWESI
SELATAN**

Dwi Mayanti Mega Lesmana, Waterman

ID – 86 495 – 500

**KAJIAN TEKNIS SISTEM PENYALIRAN TAMBANG TERBUKA PADA PIT ALPHA
PT. TIMAH INVESTASI MINERAL, KECAMATAN KABAENA BARAT, KABUPATEN
BOMBANA, SULAWESI TENGGARA**

Dwi Mayanti Mega Lesmana, Waterman, dan Merlinda Maimina

ID – 87 501 – 506

**RENCANA REKLAMASI LAHAN BEKAS PENAMBANGAN CV JATI KENCANA, DI
DESA KARANGJATI, KECAMATAN BERGAS, KABUPATEN SEMARANG**

Deta Hibatul Wafi, Wawong Dwi Ratminah

ID – 88 507 – 512

**PEMANFAATAN BIOSLURRY DARI DIGESTER BIOGAS MENJADI PUPUK
ORGANIK CAIR**

Hana Faizah Fadilah, Maritha Nilam Kusuma, Rodu Dhuha Afrianisa

ID – 89 513 – 518

**PENGOLAHAN LIMBAH INDUSTRI BATIK TULIS DENGAN METODE GABUNGAN
ADSORBSI DAN ELEKTROKOAGULASI**

Aditya Nanda Priambodo, Asongko Alfian Wijayanto, Kartika Udyani

ID – 90 519 – 524

**ESTIMASI GERAK MENYELAM ITSUNUSA AUV DENGAN METODE ENSEMBLE
KALMAN FILTER SQUARE ROOT (ENKF-SR)**

Teguh Herlambang, Subchan, Hendro Nurhadi

ID – 91 525 – 532

**STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH VARIASI TINGGI REETRANCE TERHADAP
EFEK WATER HAMMER PADA VARIASI PEMBEBANAN DISK VALVE**

Fatkur Rohman, Dwi Khusna

ID – 92 533 – 538

KAJIAN TEKNIS SISTEM PENYALIRAN TAMBANG DAN RANCANGAN SUMURAN PADA PIT MAJAPAHIT PT. PROLINDO CIPTA NUSANTARA, KABUPATEN TANAH BUMBU, KALIMANTAN SELATAN

Suis Edi Haryanto, Budiarto, Avellyn Shinthya Sari, dan Fajar Rizki Widiatmoko

ID – 93 539 – 544

PERBANDINGAN DAYA DUKUNG TIANG PANCANG DENGAN METODE STATIS DAN DINAMIS PADA PROYEK SBE PLANT PT.ECOOILS JAYA INDONESIA

Kezia Nadella J, Mila K Wardani, Arintha Indah DS., M.Ferdaus NA.

ID – 94 545 – 550

PEMANFAATAN PIT LAKE SEBAGAI PROGRAM PASCA TAMBANG

Muhammad Tri Aditya, Waterman Sulistyana Bargawa, Tedy Agung Cahyadi, Maharani Rindu Widara

ID – 95 551 - 556

EVALUASI INVESTASI DAN SEWA ALAT UNTUK KEGIATAN PENGUPASAN OVERBURDEN DAN PENGGALIAN BIJIH NIKEL DI BUKIT GC PADA KMPRA PULAU GEE KEC. MABA KAB. HALMAHERA TIMUR

Jenius, Waterman Sulistyana Bargawa , Flaminggo Gingga, Christin Mardiana, Ningroom Adiani

ID – 96 557 – 562

DESAIN TAS PERALATAN KESEHATAN CO-ASSISTANT (STUDI KASUS : RSUD SIDOARJO)

Muhammad Riza Hidayatullah, Christin Mardiana

ID – 97 563 – 568

PROPORSI FUNGSI HUNIAN DAN FUNGSI USAHA PADA HOME BASED ENTERPRISE DESA KLANGONAN, GRESIK

Firdha Ayu Atika, Annisa Nur Ramadhani, Shandy Oyteza Fortuna

ID – 98 569 – 574

ANALISIS DESAIN RANGKA DAN PENGGERAK ALAT PEMBULAT ADONAN KOSMETIK SISTEM PUTARAN EKSENTRIK MENGGUNAKAN SOLIDWORK

Imam Sungkono, Hery Irawan, Desmas Arifianto Patriawan

ID – 99 675 - 580

MONITORING PEMAKAIAN DAYA LISTRIK SECARA REALTIME BERBASIS INTERNET OF THINGS

Tukadi, Wahyu Widodo, Maretha Ruswiensari, Aryo Qomar

ID – 100 681 - 686

RENCANA PASCATAMBANG BAHAN GALIAN SIRTU CV. XXX DESA JUGOSARI, KECAMATAN CANDIPURO, KABUPATEN LUMAJANG, JAWA TIMUR

Heni Siska Wiyanti, Lena Maretha Salindeho, Diah Wully Agustine

ID – 101 587 - 594

PENENTUAN KATEGORI STATUS GIZI BALITA MENGGUNAKAN PENGGABUNGAN METODE KLASTERISASI AGGLOMERATIVE DAN K-MEANS

Aries Aprilia, Weny Mistarika Rahmawati, dan Maftahatul Hakimah

ID – 102 595 - 600

PENERAPAN MODEL SPIRAL PADA RANCANG BANGUN GAME PLATFORMER <i>Afif Bahtiar, Rani R. Muhima, dan Andy Rachman</i>	601 - 606
ID – 103	
PEMBUATAN BIOFUEL DENGAN PROSES PERENKAHAN DARI PALM FATTY ACID DISTILLATE (PFAD) MENGGUNAKAN KATALIS CAO <i>Daniatus Syahr Hajj, Dinda Aprilia RP, dan Agus Budianto</i>	607 - 614
ID – 104	
REDESAIN CAST ORTOPEDI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI 3D PRINTING <i>Larasadi Harya Nugraha, Mochamad Junaidi Hidayat</i>	615 - 620
ID – 105	
PKM PELATIHAN PEMROGRAMAN DASAR PLC UNTUK SMK KETINTANG SURABAYA <i>Weny Indah Kusumawati, Pauladie Susanto, dan Ira Puspasari</i>	621 - 626
ID – 106	
PENERAPAN DESAIN DALAM PRODUK TAS WANITA BERBAHAN KANTONG SEMEN DAN KULIT KAYU ULIN DI UKM R3VIORA TANGGULANGIN, SIDOARJO <i>Larasadi Harya Nugraha, Rasi Ilafi, dan Choirul Anam</i>	627 - 632
ID – 107	
IMPLEMENTASI KOMPUTASI PARALEL DENGAN COMPUTE UNIFIED DEVICE ARCHITECTURE (CUDA) UNTUK PERHITUNGAN SIMPLE LINEAR REGRESSION <i>Danang Haryo Sulaksono, Enggar Alfianto, Siti Agustini</i>	633 - 638
ID – 108	
DESAIN HELM LIPAT UNTUK PENGENDARA SEPEDA MOTOR DI PERKOTAAN <i>Ayu Nikola Sari dan Hamdan Bahalwan</i>	638 - 644
ID – 109	
ANALISIS NANNO FOSIL DAERAH KALI SOKO DESA KEDUNGSARI DAN SEKITARNYA <i>Lena Maretha Salindeho, Samuel Sirait, Diah Wully Agustine, Bima Joko Prasetyo, Maria Ines Batfutu</i>	645 - 650
ID – 111	
PENDEKATAN ARSITEKTUR VERNAKULAR RUMAH LAMIN PADA DESAIN KOMPLEKS STUDIO PHOTOGRAPHY ETNIK KALIMANTAN TIMUR DI SAMARINDA <i>Efiliana Purnamaria, Siti Azizah, Suci Ramadhani</i>	651 - 656
ID – 112	
ANALISA KINERJA MOTOR INDUKSI 218 HP 3 PHASE PADA FILTRASI PRODUKSI TEPUNG DI PT. INDOFOOD SUKSES MAKMUR DIV. BOGASARI FLOUR MILLS, TBK. <i>Muhamad Purwanto, Efrita Arfah Zuliari</i>	657 - 662
ID – 113	

PRODUKSI KARBON AKTIF DARI KULIT SINGKONG DENGAN AKTIVASI KIMIA FISIKA MENGGUNAKAN GELOMBANG MIKRO

Dian Yanuarita Purwaningsih, Agus Budianto, Ariska Asti Ningrum, Birar Talenta Kosagi
ID – 114 663 - 670

PENGOLAHAN LIMBAH CAIR INDUSTRI CAT DENGAN PROSES ADSORPSI UNTUK MENURUNKAN COD DAN TSS

Yazid Albasthomi, Niswatin Aprilia Sholikhah, Kartika Udyani
ID – 115 671 - 676

PENGENDALIAN SISTEM PENDINGIN PADA MOBIL BERBASIS MIKROKONTROLER

Mudzakir Tamami, Balok Hariadi, Santoso
ID – 116 677 - 682

ANALISA SETTING OVER CURRENT RELAY (OCR) DAN GROUND FAULT RELAY (GFR) PADA TRAFO 60 MVA DI GIS 150 KV SIMPANG

Moh Madani, Titiok Suheta, Tjahja Odianto
ID – 117 683 - 690

EVALUASI KEBUTUHAN RUANG PARKIR PADA RUMAH SAKIT DR. M. SOEWANDHIE – TAMBAK SARI KOTA SURABAYA

Rizky yanuar1, Theresia MCA.
ID – 118 691 - 698

PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN RUMAH SAKIT KANKER SECARA HOLISTIK DI SURABAYA

Vivi Amalia Famachyuddin, Failasuf Herman Hendra, dan Ika Ratniarsih
ID – 119 699 - 704

RANCANG BANGUN WEBSITE UKM REVIORA TANGGULANGIN SIDOARJO MENGGUNAKAN METODE WATERFALL SEBAGAI MEDIA PEMASARAN ONLINE

Shah Khadafi, Agus Salim, Nopendri, Rizkianto Prabowo dan Choirul Anam
ID – 120 705 - 710

PEMBERDAYAAN KERAJINAN LATEX SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

Ch.Desi Kusmindari, Poppy Indriani, dan Ari Muzakir
ID – 121 711 - 716

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN AKUNTANSI DENGAN APLIKASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN DAN MOTIVASI SISWA PADA SEKOLAH VOKASI

Chitra Santi, Melvie Paramitha, dan Minny Elisa Yanggah
ID – 123 717 - 722

ANALISA PERENCANAAN PEMASANGAN DIFFERENTIAL RELAY PADA PT.BRAMINDO NIAGA PRATAMA

Dobby Eko Rofianto, Efrita Arfah Zuliari, Trisna Wati
ID – 124 723 - 728

PEMERATAAN TENAGA KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERGUDANGAN <i>Reka R Priyadi, Felicia T. Nuciferani, Siti Choiriyah , Mohamad F.N. Aulady</i>	729 - 734
ID – 126	
UJI COBA PRODUKSI BIOFUEL DARI RBD STEARIN DALAM REAKTOR FIXED BED DENGAN METODE CRACKING <i>Agus Budianto, Sumari Sumari, Wahyu Setyo Pambudi, Novi Andriani, A. Alif Mardianto</i>	735 - 740
ID – 127	
SINTESIS DAN KARAKTERISASI KARBON AKTIF DARI LIMBAH BAMBU MENGGUNAKAN AKTIVATOR ASAM POSPAT (H₃PO₄) <i>Nurull Fanani, Ika Fitri Ulfindrayani</i>	741 - 746
ID – 128	
Integrasi Metodologi Untuk Intepretasi Variogram dan Model Tipe Endapan Reservoir <i>Diah Wully Agustine, Lena Maretha Salindeho, Heni Siska Wiyanti</i>	747 - 752
ID – 129	
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PENGEMBANGAN WISATA MANGROVE DESA BANYUURIP, PANGKAH, GRESIK <i>Ummu Aliyah, Mohamad Hariyadi, Prihadi</i>	753 - 758
ID – 131	
IDENTIFIKASI PENYAKIT TANAMAN KOPI ARABIKA DENGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN) <i>Anggi Yhurinda Perdana Putri, Anwar Sodik</i>	759 - 764
ID – 132	
PENURUNAN NILAI KADAR AIR DAN LAJU PEMBAKARAN PADA BIOBRIKET LIMBAH KAYU MAHONI DENGAN VARIASI TEKANAN PENCETAKAN <i>Aditiya Darma Rinanda, Wahidin Nuriana, Sutrisno</i>	765 - 770
ID – 133	
ANALISIS PERSEPSI DAN PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM MENYIKAPI PENCEMARAN LOGAM BERAT (CD) DI TELAGA NGIPIK KEBOMAS GRESIK <i>Ummu Aliyah, Mohammad Hariyadi, Prihadi</i>	771 - 778
ID – 134	
RANCANGAN TATANAN LAHAN BERKONSEP TERARAH PADA DESAIN PUSAT REHABILITASI STROKE DI SURABAYA <i>Ajeng Tri Agustin, Ika Ratniarsih, Esty Poedjioetami</i>	779 - 784
ID – 135	
ANALISIS SISA MATERIAL PADA PROYEK RUMAH TINGGAL DI SURABAYA <i>RP. Hermansyah, Felicia T. Nuciferani</i>	785 - 790
ID – 136	
DESAIN TUNABLE KAPASITOR BERBASIS MEMS MENGGUNAKAN COMSOL MULTIPHYSICS <i>Ilmiatul Masfufiah, Trisna Wati, dan Novie Elok Setiawati</i>	791 - 796
ID – 137	

**IMPLEMENTASI ALGORITMA CLUSTERING UNTUK PENGELOMPOKAN
PELANGGAN RETAIL BERDASARKAN SKOR RECENCY, FREQUENCY, DAN
MONETARY**

Moch.Irfan Chanafi, Dian Puspita Hapsari, Rinci Kembang Hapsari, Tutuk Indriyani

ID – 138

.....

796 - 810

Analisis Hidrogeologi Kelurahan Grati Tunon dan Sekitarnya Kecamatan Grati Kabupaten Pasuruan

Achmad Muzaki¹, Hendra Bahar¹ dan Sapto Heru Yuwanto¹
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya¹
e-mail: hendrabahar@itats.ac.id

ABSTRACT

Around Grati Tunon Village, Grati District, Pasuruan Regency, there is a lake that name Ranu Grati, located in between two difference morphology, that are lower land and slope of Tengger mountain. Lithology that consist in study area are piroclastic rock, and rich of groundwater. A long with the industrial sector in surroundings of study area, and the mining activity near study area, will increase the population and the settlement, and so to the need of water. From the facts of study area, make same interesting analysis about condition of groundwater in study area. Aquifer in study area are unconfined aquifer, that consits of laharic deposit, breccia, with aquifer system are through pore and crack of stone. The model of groundwater flow is flow from the slope in the south to the lower surface in the north area of study.

Keywords: *hydrogeology, groundwater, aquifer, flow of groundwater.*

ABSTRAK

Di sekitar Kelurahan Grati Tunon, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan terdapat sebuah danau yang bernama Ranu Grati, danau ini terletak pada dua jenis morfologi yang berbeda yaitu daerah dataran rendah dan lereng gunungapi Tengger. Secara litologi daerah di sekitar danau ini tersusun oleh batuan piroklastik gunungapi, dan terdapat potensi airtanah yang sangat melimpah. Seiring dengan aktivitas pembangunan berupa pesatnya sektor industri di lokasi penelitian, serta aktivitas penambangan bahan galian sirtu dan pembangunan fasilitas lainnya, yang dapat meningkatkan pemukiman dan kebutuhan akan air, sehingga perlu dianalisis potensi hidrogeologi di lokasi penelitian. Akuifer yang terdapat pada Ranu Grati dan sekitarnya berupa akuifer bebas. Akuifer bebas pada Ranu Grati dan sekitarnya terdapat pada endapan laharik yaitu pada Breksi yang memiliki sistem akuifer dengan aliran airtanah melewati akuifer antar butir dan rekahan batuan, serta akuifer antar butir. Pola aliran airtanah mengalir dari morfologi lereng gunungapi menuju ke arah dataran rendah yaitu relatif berarah utara

Kata kunci: hidrogeologi, airtanah, akuifer, aliran airtanah.

PENDAHULUAN

Di sekitar Kelurahan Grati Tunon, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan terdapat sebuah danau yang bernama Ranu Grati, danau ini terletak pada dua jenis morfologi yang berbeda yaitu daerah dataran rendah dan lereng gunungapi Tengger. Secara litologi daerah di sekitar danau ini tersusun oleh batuan piroklastik gunungapi, dan terdapat potensi airtanah yang sangat melimpah. Seiring dengan aktivitas pembangunan berupa pesatnya sektor industri di lokasi penelitian, serta aktivitas penambangan bahan galian sirtu dan pembangunan fasilitas lainnya, yang dapat meningkatkan pemukiman dan kebutuhan akan air, sehingga perlu dianalisis potensi hidrogeologi di lokasi penelitian.

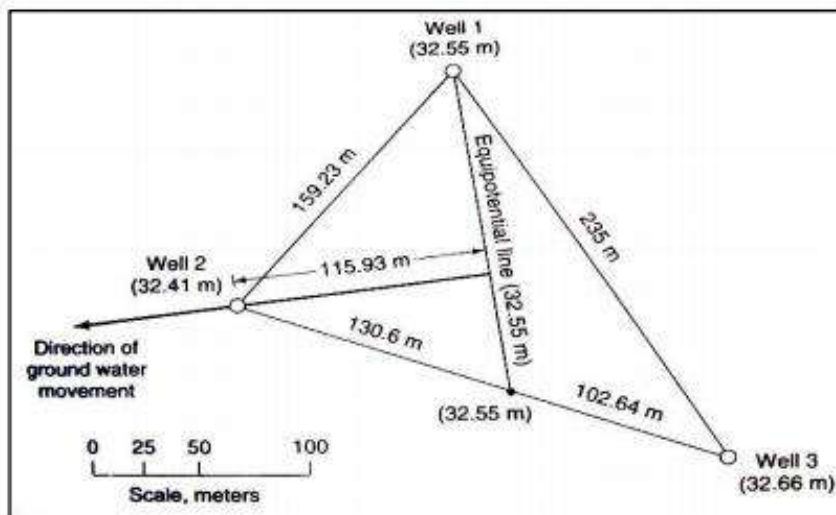
TINJAUAN PUSTAKA

Airtanah adalah air yang tersimpan pada batuan tertentu (akuifer), yang kemudian bergerak sebagai aliran melalui celah, rekahan, dan lapisan-lapisan batuan (tanah) yang berada di bawah permukaan bumi hingga kemudian air tersebut keluar ke permukaan sebagai mata air, danau, mengalir di sungai, dan menuju ke laut [1]. Banyaknya air yang meresap ke dalam tanah bergantung pada pengaruh kompaksi batuan, kecuraman lereng, kondisi permukaan tanah, keterdapatn vegetasi, dan pengaruh curah hujan [2]. Kedudukan muka airtanah mempunyai elevasi tertentu dari muka air laut, elevasi tersebut kemudian sebagai acuan kontur muka airtanah. Nilai kontur muka airtanah mempunyai harga equipotensial yang berbeda dengan kontur lainnya. Arah aliran airtanah dianggap tegak lurus dengan kontur muka airtanah.

Kombinasi kontur muka airtanah dengan arah aliran airtanah menghasilkan suatu jaring-jaring aliran airtanah.

Jaring-jaring aliran air tanah dapat diilustrasikan dalam bentuk garis-garis dengan ketinggian yang sama (*equipotential lines*) dan garis-garis aliran (*flow lines*), jaring-jaring aliran ini merupakan suatu alat yang sangat baik dalam melakukan analisis aliran airtanah secara grafis. Kondisi airtanah di dalam suatu akuifer dapat digambarkan menjadi suatu jaring-jaring aliran airtanah.

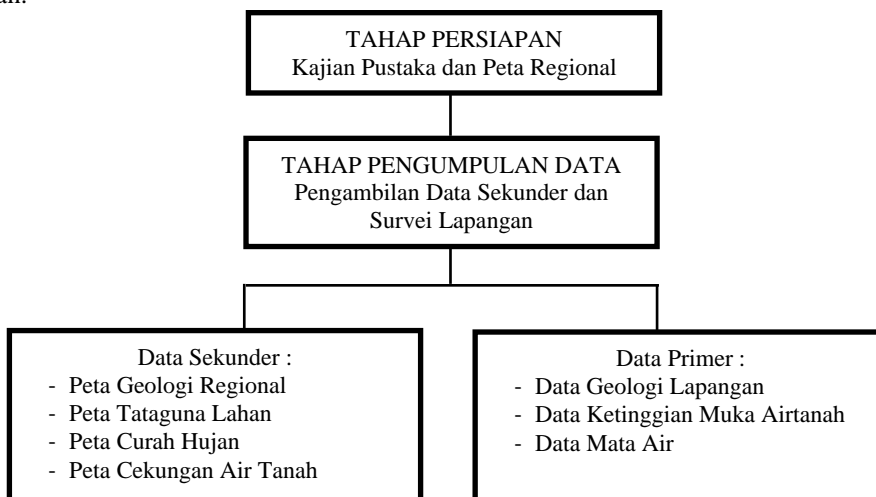
digambarkan menjadi suatu jaring-jaring aliran airtanah.

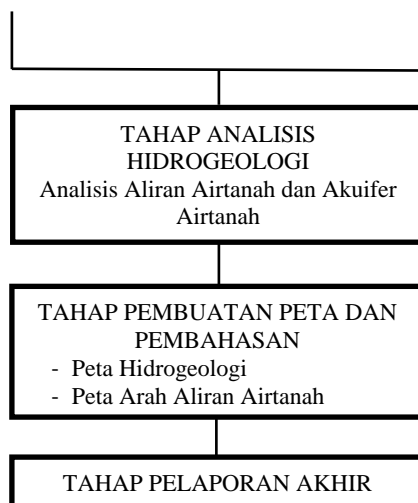


Gambar 1. Penentuan arah aliran air tanah dari tiga buah sumur pengamatan [3]

METODE

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan penelitian dimulai dari tahap persiapan yang meliputi studi pustaka dan survei lokasi. Selanjutnya melakukan tahap pengumpulan data yang terbagi menjadi tahap pengumpulan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer berupa deskripsi dan pengambilan data langsung di lokasi penelitian. Tahap selanjutnya yakni tahap analisis hidrogeologi. Tahap terakhir berupa pembahasan dan penyusunan laporan penelitian.





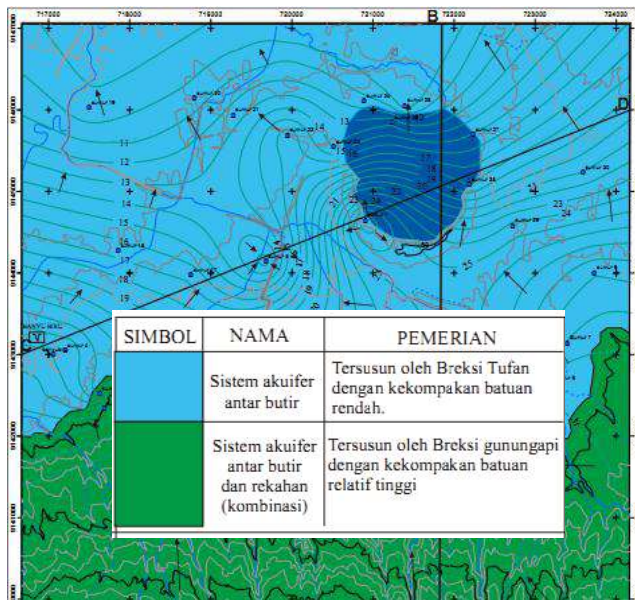
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

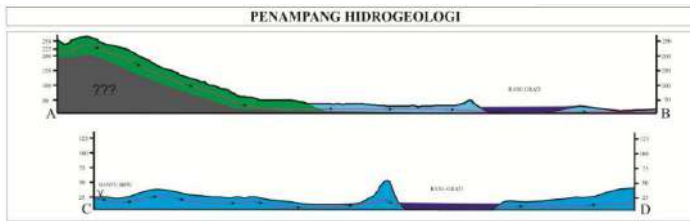
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Hidrogeologi

Hidrogeologi regional daerah penelitian berada pada cekungan air tanah Pasuruan (CAT Pasuruan). Litologi penyusun daerah penelitian secara umum berupa batuan beku dan batuan piroklastik. Sifat fisik litologi di daerah penelitian belum terkompaksi secara baik, merupakan bagian penting sebagai lapisan akuifer. Akuifer yang terdapat pada Ranu Grati dan sekitarnya berupa akuifer bebas. Akuifer bebas pada Ranu Grati dan sekitarnya terdapat pada endapan laharik yaitu pada Breksi yang memiliki sistem akuifer dengan aliran airtanah melewati akuifer antar butir dan rekahan batuan, serta akuifer antar butir.

Kedaaan hidrogeologi pada Ranu Grati dan sekitarnya juga dipengaruhi oleh kondisi iklim dan curah hujan sebagai sumber pasokan air tanah. Daerah penelitian termasuk pada iklim tropis yang ditandai dengan adanya pergantian dua musim, yaitu musim kemarau (Juli – Oktober) dan musim penghujan (November – Juni). Intensitas hujan bervariasi dari rendah sampai tinggi dengan durasi waktu singkat sampai lama. Faktor iklim mempengaruhi siklus hidrologi setempat, berdasarkan data curah tahun 2017, curah hujan tahunan di daerah penelitian berkisar antara 1200 – 2300 mm/tahun.



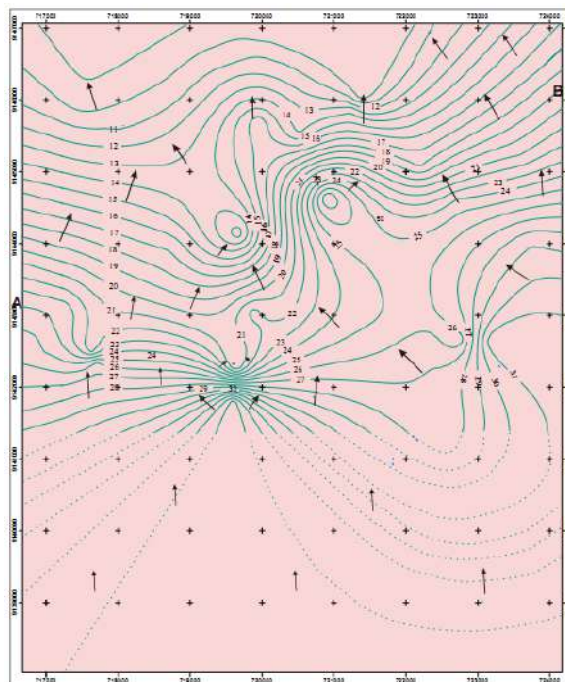


Gambar 3. Peta Hidrogeologi

Pola Aliran Air Tanah

Pola aliran air tanah di daerah penelitian mengalir di sistem akuifer antar butir, dan rekahan dan sistem akuifer antar butir. Penentuan arah pola aliran air tanah didasarkan dari data perhitungan *three point problem* [4] pada sumur gali yang diamati dan dengan menggunakan interpolasi kontur setempat.

Arah aliran air tanah pada lokasi penelitian memiliki pola aliran berarah relatif ke Utara atau mengalir dari bagian selatan menuju ke arah utara yang relatif rendah.



Gambar 4. Peta Arah Aliran Airtanah

KESIMPULAN

Kondisi geologi pada daerah penelitian berada pada morfologi lereng gunung api dan dataran aluvial gunung api yang berisikan produk gunungapi yang diklasifikasikan berdasarkan satuan

batuan, yaitu satuan Breksi Tengger dan satuan Breksi Tufan. Endapan lain di luar satuan batuan yang dijumpai sebagai endapan permukaan yakni Endapan Aluvial. Kondisi hidrogeologi lokasi penelitian memiliki potensi kualitas air tanah yang baik, dengan sistem akuifer antar butir dan rekahan dan sistem akuifer antar butir. Sumber mata air dijumpai berjumlah 2 titik berkembang pada sistem akuifer antar butir. Pola aliran airtanah mengalir dari morfologi lereng gunungapi menuju ke arah dataran rendah yaitu relatif berarah utara.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Asdak, Chay, 2002, Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- [2]. Putra, Y. O., 2017, Penentuan zonasi kawasan lindung berdasarkan kondisi geologi, hidrogeologi dan cagar budaya di gunung api penanggungan, Kabupaten Mojokerto dan Pasuruan Provinsi Jawa Timur, UPN Veteran Yogyakarta (Tidak dipublikasi).
- [3]. Todd, D.K. & Mays, W.L., 2005, Groundwater Hydrology, 3rd ed, Arizona State University. University of California, Berkeley. John Willey & Sons, Inc. United States of America : Argosy Publishing.
- [4]. Todd, D. K. 1980, Groundwater Hydrology. 2nd ed. John Willey & Sons. New York.
- [5]. Freeze, R. A & Cherry, J. A., 1979, Groundwater. 1st ed., Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs.
- [6]. Juanda, P. D., 2006, Hidrogeologi Kawasan Gunungapi dan Karst di Indonesia, Balai Pertemuan Ilmiah. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- [7]. Todd, D.K., & Mays, W.L., 2005, Groundwater Hydrology, 3rd ed., Arizona State University, John Willey & Sons, Inc., New York.

Halaman ini sengaja dikosongkan