

ISBN : 978-602-98569-1-0



ITATS

INSTITUT
TEKNOLOGI
ADHI TAMA
SURABAYA

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN

"SNTEKPAN VI"

2018

PENDEKATAN MULTIDISIPLIN MENUJU
TEKNOLOGI DAN INDUSTRI YANG BERKELANJUTAN

Surabaya, 29 September 2018

**SUSUNAN PANITIA PELAKSANA SEMINAR NASIONAL
SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE – 6, 2018**

.Penanggung Jawab	: 1. Syamsuri,ST.,MT.,PhD 2. Dr. Agus Budianto, ST., MT	NIP. 051180 NIP. 921029
Panitia Pelaksana	:	
Ketua	: Wahyu Setyo Pambudi, ST., MT	NIP. 153102
Wakil Ketua	: Kurnia Hadi Putra, S.Pd.,ST.,MT	NIP. 153104
Sekretaris	: 1. Laras Laila L., ST., MT., M.Eng 2. Ilmiatul Masfufiah, S.Si., M.Sc	NIP. 173130 NIP 183134
Bendahara	: Theresia MCA. ST.,MT.	NIP. 941020
Wakil Bendahara	: Mutiara Firdausi	NIP. 163119
Sie Humas	: 1. Suparjo, ST.,MT. 2. Nanang Fakhur Rozi, S.ST, M.Kom	NIP. 954184 NIP. 122093
Sie Publikasi	: 1. Faza Wahmuda, ST.,MT.	NIP.052031
Sie Acara dan Sidang	: 1. Farida, S.Kom. 2. Norita P. Wardhani, S.Pd., M.Pd.	NIP. 112062 NIP. 153097
Sie Konsumsi	: Merina Suwito, SE Siti Choiriyah, ST.MT	NIP. 084262 NIP. 941019
Sie Perlengkapan	: Moch. Kalam Mollah, S.Ag.MPd.I	NIP. 051179
Reviewer	:	
	1. Syamsuri, ST., MT., PhD.	NIP. 051180
	2. Dr.Ir. Minto Basuki, MT.	NIP. 921029
	3. Dr.Agus Budianto, ST.,MT.	NIP. 981090
	4. Dr. Lukmandono, ST., MT	NIP. 981081
	5. Dr. Moch. Junaidi Hidayat, ST., M.Ds	NIP.031149
	6. Rinci Kembang Hapsari, S.Si., M.Kom	NIP.133011
	7. Ir. R. Broto Wahyono S., MT	NIP.931035
	8. Dr. Daru Setyo Rini, S.Si., M.Si	NIP.143034
	9. Budanis Dwi Meilani, S.T., M.Kom	NIP.981090
	10. Wahyu Setyo Pambudi, ST., MT	NIP.153102
	11. Desmas Arifianto Patriawan, S.ST., MT	NIP.153085
	12. Maria Margareta Zau Beu, S.T., M.T.	NIP.143021
	13. Dr. Mat Syai'in, ST.,MT.,Ph.D	(Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya)
Editor	:	
	1. Isa Albanna, S.Si.,MSi.	NIP. 143026
	2. Erlinda Ningsih.ST.,MT.	NIP. 153058
	3. Febri Liantoni, S.ST., M.Kom	NIP. 153081
	4. Eriek Wahyu Restu W., S.Si., M.T	NIP. 153080

ALAMAT TAUTAN
ARTIKEL DAN KELENGKAPAN PROSIDING

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

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN

HOME ABOUT LOGIN SEARCH CURRENT ARCHIVES

Home > **PROSIDING SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN VI (SNTEKPAN VI) TAHUN 2018**

Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan

Situs ini berisi kumpulan artikel (arsip prosiding) yang diseminarkan pada Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan (SNTEKPAN) Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS). Situs ini tidak memfasilitasi proses pengiriman artikel secara langsung.



Diiindeks oleh:



PROSIDING SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN VI (SNTEKPAN VI) TAHUN 2018

PENDEKATAN MULTIDISIPLIN MENUJU TEKNOLOGI DAN INDUSTRI YANG BERKELANJUTAN

Table of Contents

Dokumen Pendukung

cover i - xvii

Artikel Prosiding

BIAYA OPERASI DUMP TRUCK HD605 KOMATSU PADA PENGANGKUTAN BATU GAMPING DI PT XYZ KABUPATEN BOGOR	PDF 1 - 8
Maharani Rindu Widara, Avellyn Shintya Sari, Edy Nursanto	
PENGARUH PARAMETER KEMIRINGAN NAF TERHADAP PENANGANAN AIR ASAM TAMBANG PADA SKALA LABORATORIUM	PDF 9 - 14
Bantar Tyas Sukmawati Rukmana, Aris Winarso, Edy Nursanto	
PERENCANAAN REKLAMASI TAMBANG BAUKSIT PADA BLOK 12 PIT AKI TIMUR PT. HARITA PRIMA ABADI MINERAL	PDF 15 - 20
Desyana Ghafarunnisa, Abdul Rauf	
ANALISIS EFEKTIFITAS PEMBONGKARAN BLOK MARMER DARI BATUAN SUMBER DI PT. INDUSTRI MARMER INDONESIA TULUNGAGUNG KABUPATEN TULUNGAGUNG PROVINSI JAWA TIMUR	PDF 21 - 26
Flemingo Gingga, Abdul Rauf, Desyana Ghafarunnisa	
PERBANDINGAN PENGGUNAAN ANGLE BAR DAN FLAT BAR PADA HARBOUR TUGS 3200HP DI PT BATAMEC SHIPYARD MENGGUNAKAN RUMUS EMPHIRIS DENGAN STANDART ABS	PDF 27 - 34
Muhammad Rum Sulaiman, Minto Basuki, Erifive Pranatal	
FIRE FIGHTER BOAT : TINJAUAN ASPEK PENGGERAK, STABILITAS DAN OLAH GERAK	PDF 35 - 42
Arga Bimantara, Pramudya Imawan Santosa, I Putu Andhi Indira Kusuma	
HUBUNGAN POROSITAS DENGAN SIFAT FISIKA TANAH PADA INFILTRATION GALLERY	PDF 43 - 50
Maritha Nilam Kusuma, Yulfiah Yulfiah	
DISTRIBUSI TEGANGAN SISTEM PERPIPAAN BALLAST PADA KAPAL PERINTIS 1200 GT MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CAESAR II 5.1Q	PDF 447 - 452
Rachmat Eka Subekhi, Bagiyu Suwasono	
ANALISIS PERFORMANSI SUPPLY CHAIN DENGAN PENDEKATAN GREEN SCOR DAN ANP	PDF 441 - 446
Arie Dwi Prasetyo, Evi Yuliatwati	
PERANCANGAN ULANG ALAT BANTU PENGISIAN PASIR ABRASIVE STEEL GRIT GUNA MEMINIMALKAN WAKTU PENGISIAN (STUDI KASUS PT.SAFINAH BLASTING)	PDF 453 - 458
Saptian Ardi Pamungkas, Bagiyu Suwasono	
PERBEDAAN WAKTU PROSES PRODUKSI PELETAKAN BOTTOM PROFILE SECARA ASIMETRIS DAN SIMETRIS (STUDI KASUS KAPAL OCEANA CATAMARAN)	PDF 459 - 464
Diana Manansang, Bagiyu Suwasono	
EKSPERIMEN PRODUK FUNGSIONAL LIMBAH AKRILIK DENGAN TEKNIK PEMANASAN DALAM PENERAPAN DESAIN EESYEN AKSESORIS	PDF 465 - 470
Hayde Starizqy Dirगतama Girsang, Faza Wahmuda	
PENGGUNAAN SMART PHONE SEBAGAL SALAH SATU MEDIA PEMASARAN UNTUK MENINGKATAKAN PENJUALAN KERAJINAN KERANG PANTAL KENJERAN SURABAYA	PDF 471 - 476
Suci Ramadhani, Ratna Puspitasari, Wiwik Widyo W	
PENERAPAN KONSEP REPRESENTATIF INTENSIF PADA DESAIN RUANG FASILITAS EDUKASI ANAK TUNALARAS DI SURABAYA	PDF 477 - 484
Cindhi Dwi Permatasari, Ika Ratniarsih, Sukarnen Sukarnen	
ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN MATERIAL PRODUK MYTEA UNTUK MEMINIMALKAN	PDF 485 - 492

OPEN JOURNAL SYSTEMS

Journal Help

USER

Username

Password

Remember me

NOTIFICATIONS

- [View](#)
- [Subscribe](#)

LANGUAGE

Select Language

English

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Browse

- [By Issue](#)
- [By Author](#)
- [By Title](#)
- [Other Journals](#)

FONT SIZE

INFORMATION

- [For Readers](#)
- [For Authors](#)
- [For Librarians](#)

BIAYA PERSEDIAAN Agustien Rahmawati Tyas Pramita Christi, Evi Yuliawati	
ANALISIS PENGARUH MATERIAL PTFE (TEFLON) SEBAGAI PENGGANTI KUNINGAN PADA BEARING STERN TUBE KAPAL DITINJAU DARI SEGI TEKNIS Agha prabasworo	PDF 493 - 498
DESAIN PRODUCT SERVICE SYSTEM DENGAN MEMPERTIMBANGKAN ASPEK INOVASI PRODUK DAN KREASI JASA Angga Anugrah Putra, Lukmandono Lukmandono	PDF 499 - 508
PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN TIK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL ADDIE UNTUK SISWA SMK Rachman Arief, Muhamad Imron Wazirudin, Andy Rachman, Dian Puspita Hapsari	PDF 509 - 514
TEKNOLOGI STERILISASI OZON DAN MESIN PENDINGIN SEBAGAI UPAYA PEMBERDAYAAN EKONOMI MARITIM MASYARAKAT NELAYAN KAMPUNG MANDAR BANYUWANGI JAWA TIMUR Budanis Dwi Mellani, Sulistyowati Sulistyowati, Isa Albanna	PDF 515 - 520
GEOMETRIC INVARIANT MOMENT PADA APLIKASI IMAGE RETRIEVAL PENDETEKSIAN BATIK PARANG RUSAK/BARONG YOGYAKARTA Farida Farida, Rani Rotul Muhima	PDF 521 - 526
RANCANG BANGUN DRIVER MOTOR DC UNTUK AUTOMATIC GUIDED VEHICLE DENGAN KOMUNIKASI RS485 MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC CONTROLLER Riza Agung Firmansyah, Enggar Alfianto	PDF 527 - 532
KINERJA TRICKLING FILTER UNTUK MENGOLAH LIMBAH CAIR KATERING DENGAN VARIASI MEDIA BIOBALL DAN BATU APUNG DITINJAU DARI PARAMETER BOD5 DAN COD Desi Fatimatur Rizkiyanti, Taty Alfiah	PDF 297 - 302
PENURUNAN KADAR Cu DALAM PROSES SOLIDIFIKASI LIMBAH OLI BEKAS 15% MENGGUNAKAN SEMEN PORTLAND DAN BENTONIT Ayu Nindyapuspa, Taty Alfiah	PDF 303 - 308
DISAIN RELAYOUT WAREHOUSE DENGAN PENDEKATAN SLP (SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING) DAN CLASS BASED STORAGE UNTUK MEMINIMUMKAN BIAYA MATERIAL HANDLING Faisal Rahman, Zeplin Jiwa Husada Tarigan, Lukmandono Lukmandono	PDF 533 - 540
PENGARUH VARIASI UKURAN PARTIKEL BRIKET TERHADAP KERAPATAN, KADAR AIR, DAN LAJU PEMBAKARAN PADA BRIKET KAYU SENGON Asep Priyanto, Hantarum Hantarum, Sudarno Sudarno	PDF 541 - 546
PENGARUH TEKANAN TERHADAP KERAPATAN, KADAR AIR DAN LAJU PEMBAKARAN PADA BIOBRIKET LIMBAH KAYU SENGON Feta Kukuh Pambudi, Wahidin Nuriana, Hantarum Hantarum	PDF 547 - 554
PENGARUH PEREKAT PEMBUATAN BRIKET LIMBAH KAYU SENGON TERHADAP KERAPATAN, KADAR AIR DAN NILAI KALOR Zainal Arifin, Hantarum Hantarum, Wahidin Nuriana	PDF 555 - 560
PENGARUH PEREKAT PEMBUATAN BRIKET LIMBAH KAYU SENGON TERHADAP KERAPATAN, KADAR AIR DAN NILAI KALOR Zainal Arifin, Hantarum Hantarum, Wahidin Nuriana	PDF 555 - 560
KAJIAN DEPOSISI ASAM DI KAWASAN SURABAYA TIMUR Rachmanu Eko Handriyono, Amrita Winaya Shita Dewi	PDF 309 - 314
SOFTWARE PENDETEKSI PLAT NOMOR KENDARAAN BERMOTOR UNTUK PELANGGARAN TRAFFIC LIGHT DENGAN MENGGUNAKAN KAMERA Marselinus Amalia Lamanele, Diana Putri Permata Siwi, M.Ridha Gugutu, Wahyu Setyo Pambudi	PDF 315 - 320
PEMBUATAN ALAT PENYORTIR TERUNG OTOMATIS BERDASARKAN UKURAN BAGI PRODUSEN BAHAN BAKU TERUNG KERING DI KELURAHAN SUKOLILO BARU BULAK SURABAYA Titiek Suheta, Riza Agung Firmansyah, Bagus Priyo Raharjo, Syahri Muharom	PDF 321 - 326
VARIASI JENIS KAMPUH LAS DAN KUAT ARUS PADA PENGELASAN LOGAM TIDAK SEJENIS MATERIAL STAINLESS STEEL 304L DAN BAJA AISI 1040 DENGAN GAS TUNGSTEN ARC WELDING Eriek Wahyu Restu Widodo, Vuri Ayu Setyowati, Suheni Suheni, Ilham Oiroi	PDF 327 - 332
KELAYAKAN IMPLEMENTASI IPv6 PADA KOMPUTER SERVER SEBAGAI DATA SHARING DAN PRINTER SHARING MENGGUNAKAN CUPS Shah Khadafi, Muhammad Silaturrachman	PDF 333 - 338
ANALISA SEGMENTASI KONSUMEN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING Sulistyowati Sulistyowati, Basma Eno Ketherin, Amalia Anjani Ariffiyanti, Anwar Sodik	PDF 51 - 58
ANALISA SEGMENTASI KONSUMEN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING Sulistyowati Sulistyowati	PDF 51 - 58
PENINGKATAN NILAI JUAL INDUSTRI RUMAHAN PRODUK KREATIF MELALUI PENGGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI Ruli Utami	PDF 59 - 64
KAJIAN TEKNIS KORELASI ANTARA CURAH HUJAN DENGAN TINGKAT KEBERHASILAN REKLAMASI PADA PT WANATIARA PERSADA PULAU OBI HALMAHERA SELATAN MALUKU UTARA Herlando Bubala, Vania Putri Tisera	PDF 56 - 72
STUDI EXPERIMENTAL KINERJA TURBIN ANGIN DARRIEUS-SAVONIUS (DS) PADA KECEPATAN ANGIN RENDAH Luthfi Hakim, Achmad Rijanto	PDF 73 - 78
DESAIN RANCANG BANGUN FEED BARGE SEBAGAI MEDIA PEMBANTU BUDIDAYA PERIKANAN LEPAS PANTAI Oka Hildawan, Minto Basuki, Soejitno Soejitno	PDF 79 - 86
MEMPERSIAPKAN USAHA KECIL MENENGAH MENUJU INDUSTRI HIJAU Yulfiah Yulfiah	PDF 87 - 92
STUDY ANALISIS PEKERJAAN FAIRING PADA LAMBUNG KAPAL DI PT. PAL INDONESIA Moh Asrori Rois, Pramudya Imawan Santosa, Erifive Pranatal	PDF 93 - 100
ANALISA BIAYA DAN WAKTU PROJECT CRASHING PADA PEMBANGUNAN KAPAL BARU (STUDI KASUS PEMBANGUNAN KAPAL CARGO RO-PAX 300 DI PT. ADILUHUNG SARANA SEGARA INDONESIA) Mas Nabilah WK, Minto Basuki, Erifive Pranatal	PDF 101 - 108
"STUDI PERENCANAAN MODIFIKASI KAPAL LCT KM."TRISNA DWITYA" MENJADI KAPAL FERRY DI PT. DOK PERKAPALAN SURABAYA (Persero) DITINJAU DARI SEGI TEKNIS". Krishna Setyawan, Minto Basuki, Soejitno Soejitno	PDF 109 - 114
ANALISA RISIKO PENCEMARAN LINGKUNGAN AKIBAT OPERASIONAL KAPAL DI PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA M Ravi Rohmatulloh, Minto Basuki, I Putu Andhi I K	PDF 115 - 122
RANCANG BANGUN TRASHER BOAT SEBAGAI MODA SARANA PEMBERSIH SAMPAH DI SUNGAI KALIMAS SURABAYA Ikbal Herlambang, Pramudya Imawan, I Putu Andhi Indira Kusuma	PDF 123 - 132
ANALISIS PENGARUH ARUS PENGELASAN TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN STRUKTUR MIKRO BAJA SS 41 PADA PENGELASAN GTAW Rizky Dwi Prayogo	PDF 133 - 140
ANALISA KEGAGALAN OPERASIONAL MOTOR INDUK PADA KAPAL KM.XYZ MENGGUNAKAN METODE FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS) Moh Syahroni F, Minto Basuki, Suejitno Suejitno	PDF 141 - 148

ANALISA KEPUASAN PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE CUSTOMER SATISFACTION INDEX (CSI) DAN IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS (IPA) Risep Khairul Umam, Niluh Putu Hariastuti	PDF 339 - 344
ANALISA RISIKO OPERASIONAL PROSES BANGUNAN KAPAL BARU (STUDI KASUS PEMBANGUNAN KAPAL LPD 124 M DI PT. PAL INDONESIA (PERSERO)) Candra Permana P, Minto Basuki, Erifive Pranatal	PDF 149 - 156
ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA SEBAGAI USAHA MENGURANGI PRODUK CACAT DI PT. ANTAR SUYA JAYA SURABAYA Eko Budi Prasetyo, Ni Luh Putu Hariastuti	PDF 345 - 350
STUDI KOMPARASI ANTARA CORRUGATED PANEL DENGAN L STIFFENED DAN FLAT-BAR STIFFENED SEBAGAI ALTERNATIF PERBAIKAN STRUKTUR KAPAL DENGAN METODE ELEMEN HINGGA Dimas Bagas Wahyu, Pramudya Imawan, Maria Margareta Z. B	PDF 157 - 164
PENGARUH FRAKSI VOLUME SERAT PELEPAH PISANG SEBAGAI PENGUAT KOMPOSIT POLIMER DENGAN Matriks Resin Polyester Terhadap Kekuatan Tarik Dan Daya Serap Air Bagos Aji Saputra, Sutrisno Sutrisno, Sudarno Sudarno	PDF 561 - 566
PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN PENDEKATAN SIX SIGMA DAN SERTA SEVEN TOOLS SEBAGAI USAHA PENGURANGAN KECACATAN PRODUK PADA CV. PRIMA PERKASA Ahmaad Efendik, Ni Luh Putu Hariastuti	PDF 351 - 356
KONFIGURASI KAPAL IKAN KATAMARAN BERPENGGERAK KOMBINASI MESIN DAN LAYAR Pramudya Irawan S	PDF 165 - 176
STRATEGI PRODUKSI DAN PEMASARAN PADA PENDAMPINGAN USAHA KULINER PENTOL MODERN BAGOOS DI TEMBORO MAGETAN JAWA TIMUR Esthi Kusdarini, Sapto Heru Yuwanto	PDF 357 - 362
PERANCANGAN DESAIN KLOSET UNTUK MALL (STUDI KASUS : KOTA SURABAYA) Hamdan Bahalwan	PDF 363 - 368
PENGARUH FAKTOR KESERAGAMAN (Fk) PADA VARIAN TEBAL LAPIS TAMBAH JALAN KELAKAP TUJUH DUMAI-RIAU Elianora Elianora	PDF 369 - 376
ANALISIS KOMBINASI ALAT BERAT UNTUK PEKERJAAN GALIAN DI PROYEK GRAND SUNGKONO LAGOON Ganang Wicaksono, Siti Choiriyah, Felicia T Nuciferani	PDF 377 - 382
PENGARUH TRACKER PADA KOLEKTOR PELAT GELOMBANG TERHADAP EFISIENSI SOLAR WATER HEATER Putro adi luhung, Mustafa Mustafa, Sudarno Sudarno	PDF 567 - 572
PELATIHAN PEMROGRAMAN APLIKASI MICROSOFT OFFICE SEBAGAI BENTUK PENGEMBANGAN IPTEK REMAJA KARANG TARUNA DI SUMBERJATI, KECAMATAN JATIREJO, KAB. MOJOKERTO Yesy Diah Rosita, Luki Ardiantoro	PDF 625 - 630
ANALISIS KOMPARASI PERENCANAAN STRUKTUR RANGKA ATAP BAJA RINGAN UNTUK RUMAH TIPE 180 DENGAN TIPE KUDA-KUDA YANG BERBEDA Septian Fajar Syamsudin, Eka Susanti, Heri Istiono	PDF 383 - 388
SIMULASI PRODUKSI ENERGI LISTRIK DARI SISTEM PLTS UNTUK PEMASANGAN DI AREA LUMPUR LAPIINDO, SIDOARJO Elieser Tariqan	PDF 631 - 636
PENGARUH TEMPERATUR PIROLISIS TERHADAP YIELD DAN NILAI KALOR BAHAN BAKAR CAIR DARI BAHAN LIMBAH KANTONG PLASTIK Kartika Udyani, Erlinda Ningsih, Mochammad Arif	PDF 389 - 394
KAPASITAS SIMPANG TAK BERSINYAL DAN TUNDAAN LALU LINTAS PADA JL.BRIGJEN KATAMSO-FRONTAGE TIMUR Theresia MCA, Amrita Winaya, Hari Setyawan	PDF 573 - 578
PENGARUH TEMPERATUR PIROLISIS TERHADAP YIELD DAN NILAI KALOR BAHAN BAKAR CAIR DARI BAHAN LIMBAH KANTONG PLASTIK Kartika Udyani, Erlinda Ningsih, Mochammad Arif	PDF 389 - 394
PEMANFAATAN MARKETING TOOLS DALAM PEMASARAN PRODUK UKM SEPATU KULIT DI DESA SERUNI SIDOARJO Christin Mardiana, Ningroom Adiani	PDF 611 - 618
MAKNA TAMPILAN VISUAL KEMASAN SEBAGAI PENERAPAN REDESAIN KEMASAN MAKANAN RINGAN DI UKM BENOK – KABUPATEN PROBOLINGGO Faza Wahmuda, Moch Junaidi Hidayat	PDF 579 - 584
PRA DESAIN PABRIK GELATIN DARI TULANG IKAN TUNA Gita Ema Rosalina, Mohammad Zaki Masruri, Daril Ridho Zuchrillah	PDF 395 - 400
RANCANG BANGUN MESIN PENETAS BURUNG MURAI BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16 Akhmad Fahrudi, Andy Suryowinoto, Agung Akhmad Suherman	PDF 619 - 624
PEMANFAATAN KANTONG SEMEN SEBAGAI SEPATU KASUAL PRIA Iwan Nur Dian Syah, Junaidi Hidayat, Choirul Anam	PDF 401 - 406
PROGRAM KEMITRAAN PRODUKSI SEPATU DI SURABAYA Suparjo Suparjo, Randy Pratama Salisnanda	PDF 585 - 592
PEMANFAATAN SISA HASIL POTONGAN KULIT DARI PROSES FINISHING PADA INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT MENJADI SEPATU WANITA Mulik Hima, M. Junaidi Hidayat, Choirul Anam	PDF 407 - 412
PENGARUH DIAMETER LUBANG, RASIO PERFORASI DAN SAMBUNGAN ANTAR PANEL TERHADAP FREKUENSI NATURAL PANEL BERLUBANG GANDA Ahmad Yusuf Ismail, Miftahul Ulum, Ardi Noerpamoengkas	PDF 413 - 418
PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN DENGAN METODE PENDEKATAN LEAN SERVICE DI PERUSAHAAN JASA TRANSPORTASI (STUDI KASUS : PT. KAI DAOP 8 SURABAYA) Mochammad Kalam Mollah, Misbahul Munir, Anis Wulan Sari	PDF 593 - 598
PENURUNAN TSS, BOD, ESCHERICHIA COLI PADA LIMBAH TANGKI SEPTIK MENGGUNAKAN TANAMAN CYPERUS PAPHYRUS PADA PENGOLAHAN CONSTRUCTED WETLAND Musarofa Musarofa, Arlini Dyah Radityaningrum, Maritha Nilam Kusuma	PDF 419 - 424
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN JUMLAH PRODUKSI TAHU MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO Nurmuslimah S.Nurmuslimah, Herman Sriwijaya	PDF 425 - 432
MENGUKUR TINGKAT IMAGE ENHANCEMENT METODE BILINER INTERPOLATION PADA CITRA ZOOM MENGGUNAKAN EKSTRAKSI TEKSTUR BERBASIS HISTOGRAM Hendro Nugroho, Maftahatul Hakimah, Azmuri Wahyu Azinar	PDF 599 - 604
PELATIHAN MEMBUAT BANTAL KURSI DARI JERAMI PADI PADA IBU PKK DAN KARANG TARUNA DI DUSUN KRAJAN Maftahatul Hakimah, Tutuk Indriyani, Siti Azizah	PDF 433 - 440
ANALISA KINERJA MOTOR INDUKSI 3 FASA PADA POMPA SENTRIFUGAL DI FAVEHOTEL RUNGKUT SURABAYA Moch Sayid Irfan Abdillah, Efrita Arfah Zuliani	PDF 605 - 610
RENCANA REKLAMASI PADA LAHAN BEKAS TAMBANG PASIR DAN BATU DI DESA NGLUMUT, KECAMATAN SRUMBUNG, KABUPATEN MAGELANG, PROVINSI JAWA TENGAH Achmad Reza Kurniawan, Abdul Rauf	PDF 177 - 182

ANALISIS PENERAPAN BALLAST WATER MANAGEMENT SESUAI REGULASI IMO PADA KAPAL YANG BEROPERASI DI PEAIRAN TIMOR-LESTE Joao Guterres, Minto Basuki, Eriwife Pranatal	PDF 183 - 192
PERANCANGAN DAN ANALISIS COOL BOX SEBAGAI MEDIA PENYIMPANAN IKAN BAGI NELAYAN DI WILAYAH KELURAHAN LUMPUR KABUPATEN GRESIK Risa Setyallina, Shanti Kartika Sari	PDF 193 - 198
STUDI PERENCANAAN STANDAR BIAYA REPLATING PADA PEKERJAAN REPARASI KAPAL MENGGUNAKAN VARIABEL COSTING METHOD DI PT. DOK DAN PERKAPALAN SURABAYA (PERSERO) Jati Ifah Janah, Minto Basuki, Soejitno Soejitno	PDF 199 - 204
PENERAPAN METODE NAIVE BAYES DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DALAM PENENTUAN PENERIMA PROGRAM KELUARGA HARAPAN Yeni Susanti, Yesy Diah Rosita, Dinarta Hanum	PDF 205 - 210
PENGARUH PEMBERIAN UANG MAKAN TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA DI PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN NATURA RESIDENCES SURABAYA Feri Harianto, Mohamad Ferdaus Noor Aulady, Eko Mardi Setyo	PDF 211 - 216
RANCANG BANGUN FIREFIGHTERS BOAT SEBAGAI SARANA PEMADAM DI BANTARAN SUNGAI CILIWUNG DI D.K.I. JAKARTA Mochammad Nizar Hilmy, Agus Sutoto	PDF 217 - 226
PENGARUH PENAMBAHAN MASA dDVA (DUAL DYNAMIC VIBRATION ABSORBER) UNTUK MEREDAM GETARAN TRANSLASI DAN ROTASI PADA BEAM Novi Indah Riani, Susastro Susastro	PDF 227 - 234
ANALISIS BEBAN PENDINGINAN DAN OTTV PADA BANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT CEMPAKA PUTIH PERMATA SURABAYA Moch. Denis Arifin P. P., Arrad Ghani Safitra, Hendrik Elvian G. P.	PDF 235 - 242
TRANSFORMASI BENTUK ARSITEKTUR RUMAH ADAT BUGIS DI JALAN USMAN SADAR III/36, GRESIK Firdha Ayu Atika	PDF 243 - 248
PENGARUH EFEK SKALA PADA UJI UCS DALAM MENENTUKAN KESTABILAN PILAR Yudho Dwi Galih Cahyono, Lakon Utamakno	PDF 249 - 254
SISTEM OTOMATIS RUMAH POMPA DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC) Fifin Ernawati, Weny Indah Kusumawati, Pauladie Susanto	PDF 255 - 262
SISTEM AKURASI KONTROL SEBAGAI IMPLEMENTASI STRATEGI ZERO MARGIN PADA PEMBANGUNAN KAPAL LST (LANDING SHIP TANK) DI PT. DAYA RADAR UTAMA UNIT III LAMPUNG Dimas Prasetya, Ali Azhar	PDF 263 - 270
IDENTIFIKASI SISTEM PENATAAN DISTRIBUSI AIR BERSIH PASCA BENCANA GUNUNG KELUD DI KECAMATAN NGANTANG KABUPATEN MALANG Agung Sedayu	PDF 277 - 282
IDENTIFIKASI POTENSI SEBARAN BAHAN GALIAN KABUPATEN NGAWI JAWA TIMUR Yazid Fanani, Yohanes Jone, Hardi Wahono	PDF 283 - 288
ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN KADAR AIR TERHADAP PARAMETER KUAT GESER TANAH Gati Sri Utami, Jenny Caroline	PDF 289 - 296

SIMULASI PRODUKSI ENERGI LISTRIK DARI SISTEM PLTS UNTUK PEMASANGAN DI AREA LUMPUR LAPINDO, SIDOARJO

Elieser Tarigan¹

Pusat Studi Energi Terbarukan dan Jurusan Teknik Elektro, Universitas Surabaya¹
e-mail: elieser@staff.ubaya.ac.id

ABSTRACT

This paper discusses simulation results for PV system if it is installed at the area of Lumpur Lapindo, Porong, Sidoarjo. This study was conducted to obtain the information on the potential of energy from solar farm instalation on this area. Simulation study was carried out using SolarGis PV planner online software. Simulation results showed that total area of the Lumpur Lapindo that could be use for solar farm is about 5,760,000 m². This area could be used for panel instalation with capacity about 369,2 MWp. For Porong area it was found that the specific energy for on grid PV sistem of 1564 kWh/kWp per year, therefore the total energy that can be expected from the PV system is about 577,428.8 GWh per year.

Keyword: solar panel, PV system, simulation, Lumpur Lapindo

ABSTRAK

Makalah ini memaparkan hasil simulasi energi keluaran sistem pembangkit tenaga surya (PLTS) untuk pemasangan di area bekas Lumpur Lapindo, Porong, Sidoarjo. Penelitian dilakukan untuk mendapatkan gambaran manfaat yang didapatkan jika lahan bekas lumpur tersebut dimanfaatkan sebagai sumber *solar farm*. Simulasi dilakukan dengan perangkat lunak (*software*) SolarGIS PV planer. Hasil simulasi menunjukkan bahwa total luasan lahan yang dapat dipakai sebagai lahan penempatan panel surya adalah sekitar 5.760.000 m². Lahan seluas ini dapat dimanfaatkan untuk pemasangan PLTS dengan kapasitas 369,2 MWp. Untuk area Porong Sidoarjo didapatkan besaran energi spesifik PLTS sistem *on grid* dengan sistem pemasangan panel tetap (*fixed surface*) adalah 1.564 kWh/kWp per tahun, sehingga total energi listrik dapat dihasilkan dari area pemasangan adalah sekitar 577,32 GWh per tahun.

Kata kunci: panel surya, PLTS, simulasi, Lumpur Lapindo.

PENDAHULUAN

Penggunaan sumber energi konvensional (energi fosil) terus mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan populasi dan percepatan teknologi/industrialisasi. Di sisi lain sumber energi tersebut mengalami penipisan dan dampak polusi akibat konsumsi energi fosil kian hari semakin nyata. Untuk mempertahankan keberlanjutan pembangunan, upaya pemanfaatan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan mutlak perlu dilakukan. Pemerintah telah menetapkan Rencana Energi Nasional (RUEN) yang menargetkan pemanfaatan renewable energy sebesar 23% dari energy mix pada tahun 2025 [1]. Ketersediaan sumber energi terbarukan yang melimpah seperti energi surya mestinya dapat dimanfaatkan.

Salah satu kendala dalam pemanfaatan energi surya, terutama untuk daerah padat penduduk adalah keterbatasan ketersediaan lahan untuk penempatan panel surya [2]. Untuk daerah perkotaan, pemerintah sedang menggalakkan pemanfaatan atap bangunan yang dikenal dengan *rooftop PV system* [3]. Penempatan panel surya memerlukan area terbuka dan terhindar dari objek yang menghalangi (membayangi) sinar matahari mengenai panel.

Peristiwa Lumpur Lapindo yang terjadi mulai tahun 2006 [4], saat ini menyisakan area bekas endapan lumpur berupa lahan yang relatif luas, dan lahan belum termanfaatkan. Penelitian dilakukan untuk mendapatkan gambaran energi listrik yang akan didapatkan jika lahan bekas

lumpur tersebut dimanfaatkan sebagai lahan penempatan panel surya untuk sistem pembangkit tenaga surya (PLTS). Mengingat lahan yang tersedia cukup besar maka sistem PLTS dapat menjadi lahan surya atau *solar farm*. Simulasi dilakukan dengan perangkat lunak (*software*) SolarGIS PVplaner.

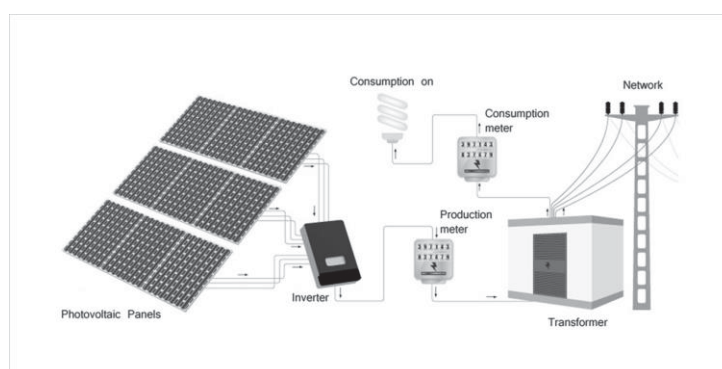
METODE

Luasan area penempatan panel ditentukan dengan *Google Earth* menggunakan fitur *Polygon*, yakni penghitungan jarak dan/atau luas dari bentuk geometris [2]. Lokasi pemasangan ditunjukkan pada Gambar 1 yang di *generate* dari *Google Earth*. Posisi astronomis lokasi adalah $7^{\circ}31'42.59''$ S $112^{\circ}43'00.65''$ E.



Gambar 1. Peta lokasi lumpur Lapindo

Simulasi keluaran PLTS dilakukan menggunakan *software Solar GIS PVplanner* [5]. Aplikasi *software* ini berbasis *online* yang dapat diakses melalui web. Data klimatologi pada *software* merupakan interpolasi dari rekaman data 10 tahun terakhir dari stasiun meteorologi terdekat dengan lokasi.



Gambar 2. Sistem on grid PLTS

Sistem PLTS yang digunakan dalam simulasi pada penelitian ini adalah sistem *on grid*, dimana listrik yang dihasilkan dari sistem PLTS akan diekspor ke jaringan listrik PLN. Sistem ini dipilih mengingat sistem PLTS relatif besar yang mana jika dikenakan sistem *off grid* maka

dibutuhkan sistem penyimpan (baterai) yang sangat besar, dan akan mempengaruhi biaya pemasangan secara signifikan. Selain itu sistem PLTS on grid memungkinkan untuk dipasang sesuai aturan yang berlaku [6]. Konfigurasi sistem PLTS on grid ditunjukkan pada Gambar 2, dimana komponen utamanya adalah panel surya, *inverter*, dan sistem pengkabelan.

Parameter input untuk site dan PV system info yang digunakan dalam simulasi ditunjukkan pada Table 1.

Table 1. Parameter input untuk simulasi

Parameter	Input
Site name	Jawa Timur
Coordinates	07° 31' 39.67" S, 112° 42' 13.84" E
Elevation a.s.l.	5 m
Slope inclination	1°
Slope azimuth	135° southeast
Installed power	369200.0 kWp
Type of modules	crystalline silicon (c-Si)
Mounting system	fixed mounting, free standing
Azimuth/inclination	0° north / 20°
Inverter Euro eff.	97.5%
DC / AC losses	5.5% / 1.5%
Availability	99.0%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi energi matahari serta data temperatur di lokasi objek simulasi ditampilkan pada Tabel 1, yang menunjukkan masing-masing:

Ghm - Radiasi matahari secara global tiap bulan (*Monthly sum of global irradiation*) [kWh/m²]

Ghd - Radiasi matahari harian (*Daily sum of global irradiation*) [kWh/m²]

Dhd - Radiasi matahari komponen hamburan (*Daily sum of diffuse irradiation*) [kWh/m²]

T24 - Temperatur rata-rata harian (*Daily (diurnal) air temperature*) [°C]

Terlihat bahwa potensi energi surya rata-rata harian dilokasi cukup tinggi dengan nilai 5,59 kWh/m² dengan rentang (minimum-maksimum) 4,81 kWh/m² pada bulan Desember hingga 6,87 kWh/m² pada bulan September. Periode minimum sinar matahari terjadi pada bulan Desember kemungkinan dikarenakan musim penghujan yang pada umumnya terjadi pada masa tersebut. Komponen radiasi hamburan cukup signifikan terutama untuk bulan-bulan September – April sepanjang tahun. Sementara itu, hasil simulasi menunjukkan bahwa rata-rata suhu udara di Surabaya adalah sekitar 26,6°C dengan maksimum 28,5°C.

Tabel 2. Potensi energi surya dan temperatur di lokasi Lumpur Lapindo

Month	Ghm	Ghd	Dhd	T24
Jan	151,2	4,88	2,67	25,8
Feb	142,6	5,09	2,67	25,2
Mar	163,9	5,29	2,49	25,5
Apr	157,9	5,26	2,25	25,8
May	160,2	5,17	1,97	26,2
Jun	154,5	5,15	1,77	26,1
Jul	171,5	5,53	1,78	26,1
Aug	196,2	6,33	1,86	26,7
Sep	206,2	6,87	2,02	27,9
Oct	210,7	6,80	2,48	28,5
Nov	176,7	5,89	2,78	27,9
Dec	149,1	4,81	2,75	26,6
Year	2040,7	5,59	2,29	26,5

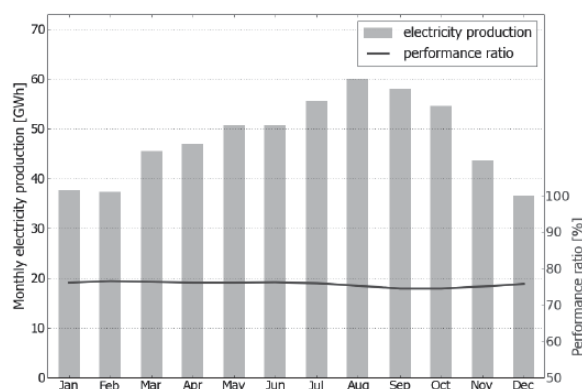
Hasil pemetaan area lumpur Lapindo sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 didapatkan bahwa luasan total lahan 5.761.474 ,00 m² dengan keliling 10,666.00 m. Lahan merupakan area terbuka sehingga cocok untuk pemasangan panel, tanpa objek penghalang radiasi matahari ke panel.

Sesuai dengan literatur bahwa untuk sistem solar farm yang membutuhkan banyak panel maka kebutuhan lahan penempatan panel rata 1kWp = 15,6 m² termasuk ruang dan jarak antar string atau baris sistem panel. Memperhatikan uas lahan yang tersedia, maka kapasitas panel yang dapat dipasang pada area tersebut adalah sekitar 369,2 MWp panel surya. Dengan parameter input untuk simulasi dengan besaran sebagaimana terdapat pada Tabel 1 maka didapatkan hasil produksi energi listrik keluaran PLTS seperti terangkum dalam Tabel 2. Pada Tabel 2 ditunjukkan besaran *Esm*, *Esd*, *Etm*, *Eshare* dan *PR* dengan keterangan:

Table 3. Produksi energi listrik hasil simulasi.

Month	<i>Esm</i>	<i>Esd</i>	<i>Etm</i>	<i>Eshare</i>	<i>PR</i>
Jan	102,1	3,29	37,70	6,5	76,2
Feb	101,1	3,61	37,33	6,5	76,6
Mar	123,3	3,98	45,52	7,9	76,4
Apr	127,0	4,23	46,89	8,1	76,2
May	137,3	4,43	50,69	8,8	76,2
Jun	137,5	4,58	50,76	8,8	76,3
Jul	150,5	4,85	55,56	9,6	76,0
Aug	162,6	5,25	60,03	10,4	75,3
Sep	156,9	5,23	57,93	10,0	74,5
Oct	148,0	4,77	54,64	9,5	74,5
Nov	118,3	3,94	43,68	7,6	75,1
Dec	99,1	3,20	36,59	6,3	75,8
Year	1563,7	4,28	577,32	100,0	75,7

E_{sm} = Monthly sum of specific electricity prod. [kWh/kWp]
 E_{sd} = Daily sum of specific electricity prod. [kWh/kWp]
 E_{tm} = Monthly sum of total electricity prod. [GWh]
 E_{share} = Percentual share of monthly electricity prod. [%]
 PR = Performance ratio [%]



Gambar 3. Produksi energi listrik dan *performance rasion* bulanan

Simulasi produksi energi listrik total bulanan serta *performance ratio* untuk PLTS dengan kapasitas 369,2 MWp dipasang di area bekas lumpur lapindo ditunjukkan pada Gambar 3. Terlihat bahwa energi listrik yang dihasilkan ada pada kisaran 37,33 - 60,03 GWh per bulan, dengan *performance ratio* rata-rata 75,7. Total energi listrik yang dapat diharapkan adalah sekitar 577,32 GWh per tahun.

KESIMPULAN

Hasil simulasi menunjukkan bahwa total luasan lahan bekas lumpur Lapindo yang dapat dipakai sebagai lahan penempatan panel surya untuk sistem PLTS adalah sekitar 5.760.000 m². Lahan seluas ini dapat dimanfaatkan untuk pemasangan PLTS sistem *on-grid* dengan kapasitas sekitar 369,2 MWp. Untuk area Porong Sidoarjo didapatkan besaran energi spesifik PLTS sistem on grid dengan sistem pemasangan panel tetap (*fixed surface*) adalah 1564 kWh/kWp per tahun, sehingga total energi listrik dapat dihasilkan dari area pemasangan adalah sekitar 577.32 GWh per tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN)
- [2] Elieser Tarigan, Simulation and Feasibility Studies of Rooftop PV System for University Campus Buildings in Surabaya, Indonesia., *International Journal of Renewable Energy Research (IJRER)*- 8 (2), 2018 , pp 895-908
- [3] <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/regulasi-plts-roof-top-segera-diterbitkan>
- [4] https://id.wikipedia.org/wiki/Banjir_lumpur_panas_Sidoarjo
- [5] <https://solargis.info/pvplanner>
- [6] Elieser Tarigan, Djuwari, Lasman P., Assessment of PV Power Generation for Household in Surabaya Using SolarGIS–pvPlanner Simulation, *Energy Procedia* Vol 47, 2015, pp 85 -93

Halam ini sengaja dikosongkan