

**Prosiding Konferensi Nasional Engineering Perhotelan VI – 2015  
11 – 12 Juni, 2015**

**Ketua Editor** : Dr. I Made Parwata, ST.,MT  
**Editor Pelaksana** : Ainul Ghurri, S.T., M.T., Ph.D.  
Dr. Wayan Nata septiadi, ST, MT  
I Ketut Adi Atmika, S.T., M.T.  
IG Teddy Prananda Surya, S.T., M.T.  
I.D.G Ary Subagia, S.T,M.T, Ph.D

**Penyunting Ahli** : Prof.Ir.Ngakan Putu Gede Suardana,MT.,Ph.D (UNUD)  
Prof.I Nyoman Suprpta Winaya, ST., MASc, PhD (UNUD)  
Prof.Dr. ING Antara M.Eng. (UNUD)  
Prof.Dr. Tjok Gd. Tirta Nindhia (UNUD)  
Dr. Ir. I Wayan Surata, MErg (UNUD)  
Prof.Dr.Ing. Mulyadi Bur (Sekjen BKSTM)  
Prof. Dr. Kuncoro Diharjo, ST,MT. (UNS)  
Prof Johny Wahyuadi M, DEA (UI)  
Prof. Dr-Ing. Nandy Putra, (UI)  
Prof. Dr. Ir. Satriyo Soemantri Brodjonegoro (ITB)  
Dr Caturwati (UNTIRTA)  
Fauzun, ST.,MT. PhD.(UGM)



**Hak Cipta @ 2014 oleh KNEP VI – 2015  
Jurusan Teknik Mesin – Universitas Udayana.  
Dilarang mereproduksi dan mendistribusi  
bagian dari publikasi ini dalam bentuk  
maupun media apapun tanpa seijin Jurusan  
Teknik Mesin – Universitas Udayana.**

**Dipublikasikan dan didistribusikan oleh Jurusan Teknik Mesin – Universitas  
Udayana, Kampus Bukit Jimbaran, Bali 80362, Indonesia.**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmatNya acara Konferensi Engineering Perhotelan VI (KNEP-VI) bisa terselenggara pada tanggal 11-12 Juni 2015 di Universitas Udayana Bali, Kampus Sudirman.

KNEP-VI, 2015 ini diselenggarakan sebagai suatu forum untuk membirarakan, mendiskusikan serta mempresentasikan inovasi teknologi yang telah dilakukan oleh berbagai kalangan yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk peningkatan kualitas industri pariwisata, khususnya di daerah Bali, yang dikelompokkan ke dalam lima topik yakni:

1. **Engineering Perhotelan** : manajemen dan optimasi sistem energy, sistem pengamanan, sistem air dan perpipaan.
2. **Energi dan Thermofluid** : perpindahan kalor, mekanika fluida, termodinamika, sistem energy baru terbarukan, teknologi pembangkit energi, teknologi nuklir.
3. **Material** : teknologi pengelasan, korosi, teknologi pengecoran, polimer dan komposit, pengembangan material, nano teknologi dan nanomaterial.
4. **Disain dan Manufaktur** : desain dan sistem permesinan, pabrikasi, optimasi permesinan, otomatisasi dan sistem control permesinan.
5. **Industri Pariwisata Kreatif** : teknologi penunjang manajemen pariwisata, manajemen industri pariwisata, kebijakan energi, pengelolaan dampak lingkungan.

Adapun jumlah makalah yang dipresentasikan dalam konferensi ini berjumlah 71 makalah yang mencakup lima topik di atas.

Kami mengucapkan terima kasih kepada *keynote speaker*, para akademisi, peneliti, praktisi dan professional di bidang perhotelan yang telah mengirimkan artikelnya, serta semua pihak yang meliputi panitia pengarah, panitia pelaksana, *scientific committee* dan pihak-pihak yang telah terlibat dan membantu terselenggaranya kegiatan ini dengan sukses.

Denpasar, Bali, 8 Juni 2015

Ketua Panitia KNEP VI,

**Dr. I Made Parwata, ST.,MT**

# DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b>	<b>ii</b>
<b>Daftar Isi</b>	<b>iii</b>
<b>Makalah KNEP VI - 2015</b>	
<b>Energi dan Tehrmofluid</b>	
<b>ET 01</b>	
<b>Analisa Pengaruh Variasi Kapasitas Uap Terhadap Efisiensi Ketel Uap di PT. Sinar Sosro Banyuasin-Sumatera Selatan - Aneka Firdaus, Erwin Sirait</b>	<b>1</b>
<b>ET 02</b>	
<b>Kajian Kelayakan Sistem Kogenerasi Turbin Gas Bandara Udara- I Made Astina dan Arief Hariyanto</b>	<b>9</b>
<b>ET 03</b>	
<b>Aplikasi PCM Bees Wax sebagai Teknologi Penyimpan Energi (thermal energy storage) pada Pemanas Air Domestik- Adi Winarta, Muhammad Amin, Nandy Putra</b>	<b>21</b>
<b>ET 04</b>	
<b>Pengujian Performansi Model Sistem Pompa Tunggal yang Beroperasi pada Berbagai Temperatur Fluida Kerja- I Wayan Suma Wibawa</b>	<b>29</b>
<b>ET 05</b>	
<b>Uji Performansi Gasifikasi Limbah Jerami Menggunakan Gasifier Kompor Biomass UB-03- Ahmad Maulana, I Nyoman Suprpta Winaya, I Wayan Bandem Adnyana</b>	<b>39</b>
<b>ET 06</b>	
<b>Investigasi Eksperimental Pengaruh Laju Aliran Massa Air pada Solar Termal Tipe CPC - Edi Marzuki, Mokhamad Hasan, Yogi Sirod Gaoz, Mulya Juarsa, Muhamad Yulianto</b>	<b>47</b>
<b>ET 07</b>	
<b>Metode Konstruksi Kolektor Surya CPC Berselubung Kaca sebagai Media Evaporasi Sistem ORC- Dwi Yuliaji, Yogi Sirod Gaoz, Tachli Supriyadi, Roy Waluyo, Mulya Juarsa, Muhamad Yulianto</b>	<b>57</b>
<b>ET 08</b>	
<b>Pengaruh Saluran Pemasukan Udara terhadap Unjuk Kerja Kompor Teknologi Tepat Guna dengan Bahan Bakar Biomassa Ranting dan Limbah Potongan Kayu Kering- I Wayan Joniarta</b>	<b>67</b>
<b>ET 09</b>	
<b>Perancangan Burner Berbahan Bakar Oli Bekas dengan Sistem Steam Atomizing Burner- Maramad Saputra Nara, I Gst. Bagus Wijaya Kusuma, I DGP Swastika</b>	<b>77</b>
<b>ET 10</b>	
<b>Rancang Bangun Resirkulator Emisi Gas Buang Mesin Sepeda Motor Empat Langkah - I Ketut Adi, I Gusti Bagus Wijaya Kusuma, I Wyn Bandem Adnyana</b>	<b>85</b>
<b>ET 11</b>	
<b>Penggunaan Kabut Air untuk Memadamkan Api Kebakaran- I G.N.Bagus Mahendra Putra, Ainul Ghurri</b>	<b>89</b>
<b>ET 12</b>	
<b>Pengaruh Penambahan Gas Argon dan Variasi Holding Time pada Proses Pirolisis Batok Kelapa Muda Terhadap Nilai Kalor Bakar - I W Ambara Antara, I N Suprpta Winaya, I K G Wirawan</b>	<b>97</b>

<b>ET 13</b>	<b>Perbandingan Performansi Briket Sabut Kelapa Muda, Serbuk Gergaji dan Campurannya- I A Eka Pertiwi Sari, Yudhi Setiawan, I G Kt Sukadana, Wayan Nata Septiadi</b>	<b>105</b>
<b>ET 14</b>	<b>Analisis Komputasi Pengaruh Geometri Muka terhadap Koefisien Hambatan Aerodinamika pada Model Kendaraan - Rustan Tarakka, A. Syamsul Arifin P, Yunus</b>	<b>113</b>
<b>ET 15</b>	<b>Kajian Eksperimental Pemanfaatan Panas Buang Kondensor Air Conditioning Sebagai Alternatif Penghasil Energi Listrik dengan Bantuan Generator Termoelektrik - Sri Poernomo Sari, Pujang Setia, Trivani Achirudin, Bambang Suryawan</b>	<b>121</b>
<b>ET 16</b>	<b>Perancangan Roket Berbahan Bakar Padat dengan Diameter 35mm- I Nyoman Gede Paramarta, Dewa Gede Angga Pranaditya</b>	<b>131</b>
<b>ET 17</b>	<b>Pengaruh Variasi Konsentrasi Arak Bali Terhadap Torsi, Daya dan Konsumsi Bahan Bakar Sepesifik Mesin Empat Langkah - I Gusti Ketut Sukadana</b>	<b>137</b>
<b>ET 18</b>	<b>Pengaruh Alur Berbentuk Segi Empat pada Permukaan Silinder Terhadap Koefisien Drag dengan Variasi Jarak Antar Alur- Si Putu Gede Gunawan Tista, Wayan Nata Septiadi, I Gede Agus Ari Wahyudi</b>	<b>143</b>
<b>ET 19</b>	<b>Pemanfaatan Energy Recovery pada Destilasi Air Energy Surya - I Gusti Ketut Puja, FA Rusdi Sambada</b>	<b>151</b>
<b>ET 20</b>	<b>Evaluasi Sudut Semprot Minyak Kelapa pada Ujung Nosel dengan Pemanasan Awal Berbentuk Straight- I Ketut Gede Wirawan, Made Sucipta, I Putu Agus Arisudana</b>	<b>161</b>
<b>ET 21</b>	<b>Pengujian Unjuk Kerja Kincir Air Sudu Lurus sebagai Penggerak Pompa Torak - I Wyn Rama Wijaya, I Gst Ketut Sukadana, Wayan Nata Septiadi</b>	<b>163</b>
<b>ET 22</b>	<b>Pengaruh Penempatan Sirip Berbentuk Segitiga yang Dipasang secara Aligned dan Staggered terhadap Performansi Kolektor Surya Pelat Datar - Ketut Astawa, I Nengah Suarnadwipa</b>	<b>167</b>
<b>ET 23</b>	<b>Pengaruh Volume Tabung Udara terhadap Performansi Pompa - Made Suarda, A.A. Adhi Suryawan, Made Sucipta, I G.A. Indra Setiawan</b>	<b>175</b>
<b>ET 24</b>	<b>Karakteristik Pendinginan Evaporatif Menggunakan Cooling Pads - I Gusti Ngurah Putu Tenaya, Ainul Ghurri, I Gede Purwata</b>	<b>183</b>
<b>ET 25</b>	<b>Solar Energy Electric 10kw With "Sliver 3000" And Changeover Switch Based Plc Festo And Green Power Gas Generator Set With Grid Line Lpg Fuel- Suprpto Widodo, Nurman, M. Syahrudin</b>	<b>189</b>
<b>ET 26</b>	<b>Karakterisasi Kinerja Pipa Kalor Bertingkat dengan Wick Screen Mesh untuk Pendingin CPU-</b>	<b>193</b>

Wayan Nata Septiadi, I Gede Putu Agus Suryawan, I Ketut Gede Wirawan, I Komang Jana Mujaya, Mochamad Rizal Sugiono, Putu Wardana

### Grup Engineering Perhotelan

#### EP 01

**Lean Maintenance di Industri Perhotelan: Sebuah Tinjauan Literatur-** I Wayan Suweca **201**

### Grup Material

#### M 01

**Pengaruh Perlakuan Quench Temper dan Karburisasi Terhadap Sifat Mekanik dan Struktur Mikro Baja Karbon Medium Untuk Aplikasi Otomotif** - Abdul Aziz **209**

#### M 02

**Karburasi dengan Katalisator Serbuk Cangkang Kerang Darah (Anadara Granosa) pada Baja ST 37-** Johannes Leonard **217**

#### M 03

**Pengaruh Variasi Temperatur Perlakuan Panas Terhadap Kekuatan Mekanis pada Baja Karbon AISI1045** - La Atina, Hammada Abbas **225**

#### M 04

**Katalisator Cangkang Keong Mas Terhadap Sifat Mekanik Baja ST42 melalui Proses Kaburasi** - Abdul Hay, Arief Darmawa **231**

#### M 05

**Pemanfaatan Ampas Tebu sebagai Reinforcement pada Pembuatan Rem Komposit Berbahan Alami-** Agus Triono **243**

#### M 06

**Analisa Kekuatan Sambungan Pipa Baja Karbon dan Besi Cor Berbasis Teknologi Las Gesek (Friction Welding)** - Nur Husodo, Budi Luwar S, Hagi Astono P, Sri Bangun S, Rachmad Hidayat **249**

#### M 07

**Pengembangan Bahan Cetakan Alternatif pada Proses Pembuatan Genta Untuk Meningkatkan Sifat Mekanik dan Struktur Mikro Paduan Perunggu** - I Made Gatot Karohika, I Nym Gde Antara **259**

#### M 08

**Karakteristik Redaman Suara Komposit Polyester Berpenguat Serat Tapis Kelapa** - I Made Astika, I Gusti Komang Dwijana **265**

#### M 09

**Pengujian Propagasi Gelombang Mikroelektromagnetik pada Komposit Epoxy Berpenguat Serat Ijuk-** Nitya Santhiarsa, Eko Marsyahyo, Achmad Assad Sonief, Pratikto **273**

#### M 10

**Sifat Kekerasan Lapisan Krom Baja St 60 pada Perlakuan Temperatur dan Tegangan dengan Proses Elektroplating-** Ketut Suarsana **279**

#### M 11

**Pack Carburizing Baja Karbon Rendah** - Dewa Ngakan Ketut Putra Negara, I Dewa Made Kirshna Muku **285**

#### M 12

**Kekuatan Tekan Komposit Serat Limbah Pisang dengan Matriks Epoksi sebagai Bahan Socket Prosthesis-** Agustinus Purna Irawan, I Wayan Sukania **291**

<b>M 13</b>		
<b>Pengembangan Indentation Size Effect (ISE) dalam Penentuan Koefisien Pengerasan Regang Baja - I Nyoman Budiarsa</b>		<b>295</b>
<b>M 14</b>		
<b>Pengaruh Korosi Air Laut pada Kekuatan Tarik Sambungan Las Kombinasi Stainless Steel 304-201- Tjokorda Gde Tirta Nindhia</b>		<b>297</b>
<b>M 15</b>		
<b>Kekuatan Tarik dan Kekuatan Lentur Komposit Epoxy Berpenguat Serat Sisal pada Fraksi Volume yang Berbeda- I Putu Lokantara, I Wayan Surata, NPG Suardana, Ade Putra Arimbawa</b>		<b>301</b>
<b>M 16</b>		
<b>Analisis Koefisien Absorpsi Bunyi pada Komposit Penguat Serat Alam dengan Menggunakan Alat Uji Tabung Impedansi 2 Microphone- Cok Istri Putri Kusuma Kencanawati, I Ketut Gede Sugita, I Gusti Ngurah Priambadi</b>		<b>307</b>
<b>M 17</b>		
<b>Studi Dendrite Arm Spacing (Das) dan Porositas pada Pengecoran Perunggu 20% Sn sebagai Bahan Gamelan- I Ketut Gede Sugita, Ketut Astawa, I.G.N. Priambadi</b>		<b>313</b>
<b>Grup Desain dan Manufaktur</b>		
<b>DM 01</b>		
<b>Pendekatan Lean Maintenance untuk Perbaikan Sistem Pemeliharaan- H. HARI SUPRIYANTO</b>		<b>319</b>
<b>DM 02</b>		
<b>Studi Karakteristik Pencampuran pada Pergeseran Pusat Putaran dengan Tool CFD - Zumrotul Ida, Moch. Agus Choiron</b>		<b>325</b>
<b>DM 03</b>		
<b>Penerapan Teknologi Hybrid Crash Box sebagai Peningkatan Energi Absorbtion- Agus Wahyu Prasetyo, Moch. Agus Choiron</b>		<b>331</b>
<b>DM 04</b>		
<b>Pengaruh Nose Radius Mata Pahat Terhadap Nilai Kekasaran Permukaan Baja AISI D3 pada Proses Pembubutan- Sobron Lubis, Rosehan, Candy Alipin</b>		<b>337</b>
<b>DM 05</b>		
<b>Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Kulit Mochi untuk Meningkatkan Mutu Produk- SilviAriyanti dan Wildan Yoga Pratam</b>		<b>347</b>
<b>DM 06</b>		
<b>Perancangan Teknik Berbasis Optimasi Numerik Menggunakan Algoritma Genetik Untuk Permasalahan Berkendala - Muhammad Idris</b>		<b>357</b>
<b>DM 07</b>		
<b>Pengaruh Pendinginan Oli dan Air Terhadap Kekuatan Las Gesek Pada Baja ST42- Hammada Abbas , Arfandy</b>		<b>369</b>
<b>DM 08</b>		
<b>Desain dan Analisa Pisau Penghancur Bonggol Jagung Sebagai Salah Satu Bahan Pakan Ternak dengan Menggunakan Software Ansys 12.1 - Liza Rusdiyana, Suhariyanto, Gathot Dwi Winarto, Syamsul Hadi, Mahirul Mursid</b>		<b>375</b>
<b>DM 09</b>		
<b>Crack Opening Evaluation due to One Single Overload on CCS- Nafisah Arina Hidayati</b>		<b>385</b>

<b>DM 10</b>		
<b>Analisa Perhitungan Gaya pada Implant Broad Plate Narrow LC-DCP 10 Holes yang Tertanam di Tulang Kering Kaki Manusia</b> - Budi Luwar S, Nur Husodo, Sri Bangun Setyawati, Rizki Krisnando Rachmad Hidayat		<b>395</b>
<b>DM 11</b>		
<b>Pengembangan Model Total Biaya Sistem Produksi Pembuatan Kapal Layar Phinisi dengan Critical Path Metdhot (Cpm)</b> - Dirgahayu Lantara		<b>405</b>
<b>DM 12</b>		<b>415</b>
<b>Perancangan Rasio Sistem Transmisi dengan Progresi Geometri Bebas untuk Kendaraan Penggerak Roda Belakang</b> - I Gusti Agung Kade Suriadi, AAIA. Sri Komaladewi, I Ketut Adi Atmika		
<b>DM 13</b>		
<b>Karakteristik Traksi dengan Kontrol Rasio CVT Pada Kendaraan Mikro Hibrida</b> - I Ketut Adi Atmika, I.D.G. Ary Subagia, I Made Dwi Budiana P.		<b>423</b>
<b>DM 14</b>		
<b>Simulation of Integrated Double Pendulum with MATLAB/Simulink and Solidworks Softwares</b> - I Wayan Widhiada		<b>433</b>
<b>DM 15</b>		
<b>Analisa Cost Down Time Komponen Kritis Mesin Pembersih Gallon Pt. X Menggunakan Metode Rcm</b> - Ida Bagus Gde Ardhikayana		<b>441</b>
<b>DM 16</b>		
<b>Kekasaran permukaan baja karbon sedang akibat proses sand-blasting dengan variasi jarak nosel</b> - I Made Widiyarta, I Made Parwata dan I Putu Lokantara		<b>453</b>
<b>Grup Industri Pariwisata Kreatif</b>		
<b>IPK 01</b>		
<b>Analisis dan Pemetaan Tingkat Kebisingan Berbagai Kawasan di Kota Denpasar</b> - Aris Budi Sulisty, I Ketut Gede Sugita, dan Cok Istri P. Kusuma K.		<b>457</b>
<b>IPK 02</b>		
<b>Aplikasi Search Engine Perpustakaan Petra Berbasis Android Dengan Apache SOLR</b> - Andreas Handojo, Adi Wibowo, Monika Irfanny, Agnes Yustivani, Fenny Valentine		<b>467</b>
<b>IPK 03</b>		
<b>Transkripsi Musik Gong Timor Menggunakan Continous Wavellet Transform</b> - Yovinia C H Siki, Yoyon K Suprpto		<b>475</b>
<b>IPK 04</b>		
<b>Usulan Perbaikan Kualitas Penggulungan Benang Nilon dengan Menggunakan Metode Six Sigma di PT. XYZ</b> - I Wayan Sukania, Iphov Kumala Sriwana, dan Edwin Suryajaya		<b>483</b>
<b>IPK 05</b>		
<b>Peningkatkan Pendapatan Kelompok Linggasana dan Denbantas dengan Mesin Pencacah Sampah Organik untuk Kompos</b> - I Gede Putu Agus Suryawan, I Gst. A. K. Diafari D. Hartawan, Cok. Istri P. Kusuma Kencanawati		<b>491</b>
<b>IPK 06</b>		
<b>Rancang Bangun Aplikasi Pendataan Member Restoran pada Ponsel Pintar Berbasis Android</b> - I G.A.K. Diafari Djuni H, N.M.A.E.D. Wirastuti, I M.A. Suyadnya, A.A.K. Aditama		<b>497</b>

<b>IPK 07</b>		
<b>Pengembangan Potensi Biogas Skala Rumah Tangga di Desa Ped-Nusa Penida- I Wayan</b>	<b>507</b>	
Surata, Tjokorda Gde Tirta Nindhia		
<b>IPK 08</b>		
<b>Analisis Postur Operator Quality Control terhadap Resiko Musculoskeletal Disorders (Studi Kasus Visual Inspection Departemen Produksi PT. Widatra Bhakti)- Fu'ad</b>	<b>513</b>	
Kautsar, Dayal Gustopo, Fuad Achmadi		
<b>IPK 09</b>		
<b>Mekanisasi Kemudi Empat Roda (4ws) Pendukung Transportasi Pariwisata - I.D.G Ary</b>	<b>517</b>	
Subagia, NPG. Suardana, IM. Dwi Budiana, Dea Indrawan		