

BUKU PROSIDING

SEMINAR NASIONAL TEKNIK MESIN 2021

SEMNAS-TM



Inovasi Teknologi Konversi Energi dan Energi Terbarukan, Rekayasa Material, Mekatronika dan Robotika Dalam Menyongsong Revolusi Industri 4.0

Keynote Speaker :

- Prof. Dr. Ir. H. Ilyas Renreng, MT.
Guru Besar Bidang Ilmu Material Manufaktur
Universitas Hasanuddin
- Prof. Dr. Eng. Andi Erwin Eka Putra, ST., MT
Guru Besar Bidang Ilmu Rekayasa Termal
Universitas Hasanuddin
- Dr. Slamet Wahyudi, ST.,MT.
Dosen Bidang Konversi Energi
Universitas Brawijaya
- Dr. Yafet Bontong, ST.,MT.
Dosen Bidang Konstruksi Mesin
Universitas Kristen Indonesia Toraja

Diselenggarakan Oleh :

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA**

30 Desember 2021

BUKU PROSIDING
Seminar Nasional Teknik Mesin UKI Toraja 2021

**“Inovasi Teknologi Konversi Energi dan Energi Terbarukan,
Rekayasa Material, Mekatronika dan Robotika Dalam
Menyongsong Revolusi Industri 4.0”**

Kampus II, Universitas Kristen Indonesia Toraja, 30 Desember 2021



**Penerbit :
UKI Toraja Press**

BUKU PROSIDING
Seminar Nasional Teknik Mesin UKI Toraja 2021
Kampus II, Universitas Kristen Indonesia Toraja, 30 Desember 2021

“Inovasi Teknologi Dan Konversi Energi dan Energi Terbarukan,
Rekayasa Material, Mekatronika dan Robotika Dalam Menyongsong
Revolusi Industri 4.0”

Pihak Penyelenggara :

Universitas Kristen Indonesia Toraja

Pihak Partisipan :

Universitas Hasanuddin (UNHAS), Universitas Cendrawasih (UNCEN), Politeknik
Fak—Fak, Papua Barat, Universitas Kristen Indonesia (UKI) Paulus, Universitas
Kristen Indonesia (UKI) Toraja.

Pembicara Utama :

Prof. Dr. Ir. H. Ilyas Renreng, M.T. (UNHAS)
Prof. Dr. Eng. Andi Erwin Eka Putra, ST., MT. (UNHAS)
Dr. Slamet Wahyudi, ST., MT. (UNIBRAW)
Dr. Yafet Bontong, ST., MT. (UKI Toraja)

Pengarah

Dr. Oktavianus Pasoloran, SE, M.Si, Ak. CA
Enos Lolang, S.Si, M.Pd.
Drs. Simon Ruruk, M.Hum
Ir. Yulius Pakiding, ST., MT.
Pdt. Hans Lura, M.Si

Penanggung Jawab :

Dr. Yafet Bontong, ST., MT.

Narasumber :

Nitha, ST., MT

Panitia Pelaksana :

Dr. Frans R. Bethony, ST., MT. (Ketua)

Formanto Paliling, ST., MT. (Sekretaris)

Ir. Petrus Sampelawang, MT. (Anggota)

Chendry Johan, ST., MT. (Anggota)

Nofrianto Pasae, ST., MT. (Anggota)

Milka Rante, ST., MT. (Anggota)

Sallolo Suluh, ST., MT. (Anggota)

Bidang IT : Lery Alfriany Salo, ST., MT.

Yulianus M. Rombeallo, SH., MH.

Reviewer Eksternal:

Prof. Dr. Ir. Luther Sulle, MT

Dr. Obet T. Ranteallo, MT

Reviewer Internal:

Dr. Yafet Bontong, ST., MT.

Dr. Frans R. Bethony, ST., MT.

Ir. Petrus Sampelawang, MT.

Nitha, ST., MT.

Sallolo Suluh, ST., MT.

Editor :

Dr. Yafet Bontong, ST., MT.

Dr. Frans R. Bethony, ST., MT.

Ir. Petrus Sampelawang, MT.

Nitha, ST., MT.

Sallolo Suluh, ST., MT.

Penerbit :

UKI Toraja Press

Alamat :

Jalan Nusantara No. 12, Makale, Kab. Tana Toraja, Sulawesi Selatan, Indonesia

Email : publikasidanpresukitoraja@gmail.com

KATA PENGANTAR

Salam Sejahtera

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga Seminar Nasional Teknik Mesin 2021 dengan tema “Inovasi Teknologi Konversi Energi dan Energi Terbarukan, Rekayasa Material, Mekatronika dan Robotika Dalam Menyongsong Revolusi Industri 4.0” dapat diselenggarakan. Seminar nasional ini terdiri dari hasil penelitian yang mencakup beberapa bidang antara lain Konversi Energi, Konstruksi Mesin, Komposit, Metalurgi, dan Industri. Melalui seminar nasional ini, kami mengharapkan para peneliti dan mahasiswa dari institusi perguruan tinggi, praktisi industri dan pemerintah dapat meningkatkan kolaborasi dan membangun sinergitas yang nyata dalam inovasi di era disrupsi dan implementasi yang efisien dan efektif dalam rangka menyongsong Revolusi Industri 4.0.

Artikel ilmiah pada prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin UKI Toraja 2021 dilakukan seleksi dalam dua tahap: 1) seleksi abstrak untuk kegiatan seminar dan 2) seleksi makalah lengkap untuk prosiding daring. Pada seminar kali ini terdapat 11 makalah yang diseminarkan yang berasal dari berbagai institusi. Oleh karena itu, pada prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin UKI Toraja 2021 terdapat 11 artikel ilmiah, dengan perincian 45% pada Konversi Energi, 45% pada Konstruksi Mesin, Komposit, Metalurgi, dan 10% pada Industri.

Kami ucapkan terima kasih kepada segenap pihak yang telah mendukung kegiatan ini, para narasumber, peserta, praktisi dan panitia yang dengan penuh dedikasi telah bekerja mulai dari persiapan sampai pelaksanaan kegiatan seminar hingga penerbitan buku prosiding ini.

Semoga buku prosiding ini dapat memberikan manfaat bagi semua. Atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Salam

Nitha, ST., MT.

Ketua Program Studi Teknik Mesin UKI Toraja

DAFTAR ISI

KONVERSI ENERGI [KE]		
KODE MAKALAH	JUDUL MAKALAH	HALAMAN
KE-01	Kinerja Kincir Angin Sumbu Vertikal dengan Model Sudu Bengkot 90° Untuk Variasi Jumlah Sudu (2, 3, dan 4 sudu)	12-24
	Luther Sule, Frans Robert Bethoni, Gerald Duma	
KE-02	Studi Experimen Pompa Spiral Model Sudu Lengkung Variasi Jumlah Sudu 14, 16 Dan 18	25-39
	Petrus Sampelawang, Yulius Marampa Rombeallo, Wenny Kadang	
KE-03	Analisis Pengaruh Variasi Jumlah Sudu Terhadap Kinerja Turbin Angin Savonius Tipe L 90°	30-34
	Dennis Lorens, Luther Sule, Corvis Tandirerung	
KE-04	Pengaruh Jumlah Sudu Turbin Impeller Tipe Twin Pitched Blade Dengan Sudut Kemiringan 45 ⁰	35-38
	Nofrianto Pasae, Nitha, Yoel Lius Erd Pongpadatu	
KE-05	Analisis Kinerja Campuran Briket Arang Tempurung Kelapa Dengan Cangkang Kemiri Sebagai Bahan Bakar Alternatif	39-45
	Sallolo Suluh, Harni Eirene Tarru, Yabas	

KONSTRUKSI MESIN, KOMPOSIT DAN METALURGI [KM]

KODE MAKALAH	JUDUL MAKALAH	HALAMAN
KM-01	Integritas Permukaan Benda Kerja Aisi 316l pada Proses Bubut Keras	46-52
	Obed T Ranteallo, Fred Paballo	
KM-02	Analisa Pengaruh Geometri Pahat Variabel <i>Helix Angle</i> Pada Parameter Mesin Cnc <i>Milling</i> Vertikal Terhadap Nilai Getaran <i>Chatter</i> Menggunakan Metode <i>Stability Lobe Diagram</i>	53-59
	Festo Andre Hardinsil	
KM-03	Optimasi Kekuatan Tarik Material Komposit Dengan Anyaman Bilah Bambu Petung (<i>Dendrocalamus Asper</i>) Sebagai Penguat	60-66
	Frans Robert Bethoni, Chendri Johan	
KM-04	Pengaruh Media Pendingin Pada Proses Heat Treatment Terhadap Sifat Mekanis Paduan Al 7si	67-72
	Milka, Yafet Bontong, Alfin Sanda La'bi	
KM-05	Analisa Permukaan Delaminasi Material Carbon Fiber Reinforced Polymer Dengan Variasi Permesinan Menggunakan Metode Taguchi	73-79
	Formanto Paliling	

INDUSTRI [TI]

KODE MAKALAH	JUDUL MAKALAH	HALAMAN
TI-01	Model Simulasi Perencanaan Pengiriman Bahan Baku Tepung Terigu Untuk Meningkatkan <i>Service Level</i>	80-87
	Lery Alfriany Salo	

PROFIL PEMBICARA UTAMA

Dalam rangka acara SNTM 2021 telah diselenggarakan sesi pembicara utama pada hari Kamis, 30 November 2021. Pukul 09.00 – 12.30 WITA. Acara tersebut dilaksanakan di Ruang Meeting Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesi. Empat pembicara telah hadir dan memberikan presentasinya dalam sesi Pembicara Utama SNTTM UH 2020 secara online.

Prof. Dr-Eng Andi Erwin Ekaputra, ST., MT



Guru Besar Teknik Mesin Universitas Hasanuddin. Beliau aktif sebagai dosen di bidang konversi energi Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar. Beliau fokus pada bidang Ilmu Rekayasa Termal, untuk itu pada kesempatan Seminar Nasional kali ini beliau membawakan topik presentasi berjudul “Pengembangan Bio Energi Dari Limbah Organik Dengan Teknologi Termal”.

Prof. Dr. Ir. H. Ilyas Renreng, MT



Guru Besar Teknik Mesin Universitas Hasanuddin. Beliau aktif sebagai dosen di bidang konstruksi mesin Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Beliau fokus pada bidang Ilmu Material Manufaktur, untuk itu pada kesempatan Seminar Nasional kali ini beliau membawakan topik presentasi berjudul ““Rekayasa Material Komposit Serat Alam Untuk Pengembangan Industri Manufaktur”.

Dr.Yafet Bontong, ST., MT



Dosen Teknik Mesin Universitas Kristen Indonesia Toraja. Beliau aktif sebagai dosen di bidang konstruksi mesin Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja. Beliau fokus pada bidang material konstruksi, untuk itu pada kesempatan Seminar Nasional kali ini beliau membawakan topik presentasi berjudul “Pengaruh Pack Carburizing Dengan Media Arang Tulang Kerbau Dan Baco3 Terhadap Komposisi Karbon Dan Case Depth Pada Baja Karbon”.

Dr. Slamet Wahyudi, ST., MT



Dosen Teknik Mesin Universitas Brawijaya. Beliau aktif sebagai dosen di bidang konversi Energi Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang. Beliau fokus pada bidang turbin, untuk itu pada kesempatan Seminar Nasional kali ini beliau membawakan topik presentasi berjudul “Energi Baru Terbarukan Dan Konservasi Energi”.

SUSUNAN ACARA SNTM UKI TORAJA 2021

30 Desember 2021

Ruang Meeting Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia Toraja

08.00 – 08.30 : Persiapan dan Registrasi

08.30 – 09.15 : Sambutan / Pembukaan

09.15 – 10.00 : Pembicara 1;

Prof. Dr-Eng Andi Erwin Ekaputra, ST., MT

Dosen Teknik Mesin Universitas Hasanuddin, Bidang Ilmu Rekayasa Termal

10.00 – 10.45 : Pembicara 2;

Prof. Dr. Ir. H. Ilyas Renreng, MT

Dosen Teknik Mesin Universitas Hasanuddin, Bidang Material Manufaktur

10.45 – 11.30 : Pembicara 3;

Dr. Yafet Bontong, ST., MT.

Dosen Teknik Mesin Universitas Kristen Indonesia Toraja, Bidang Konstruksi Mesin

11.30 – 12.15 : Pembicara 4;

Dr. Slamet Wahyudi, ST., MT

Dosen Teknik Mesin Universitas Brawijaya, Bidang Konversi Energi

PRESENTASI PAPER

Ruangan A (Konversi Energi)		
Moderator : Nofrianto Pasae, ST., MT		
13.00-13.15	Luther Sule, Frans Robert Bethoni, Gerald Duma Kinerja Kincir Angin Sumbu Vertikal dengan Model Sudu Bengkot 90° Untuk Variasi Jumlah Sudu (2, 3, dan 4 sudu)	Universitas Hasanuddin
13.15-13.30	Petrus Sampelawang, Yulius Marampa Rombeallo, Wenny Kadang Studi Experimen Pompa Spiral Model Sudu Lengkung Variasi Jumlah Sudu 14, 16 Dan 18	UKI Toraja
13.30-13.45	Dennis Lorens, Luther Sule, Corvis Tandirerung Analisis Pengaruh Variasi Jumlah Sudu Terhadap Kinerja Turbin Angin Savonius Tipe L 90°	UKI Toraja/UKI Paulus
13.45-14.00	Nofrianto Pasae, Nitha, Yoel Lius Erd Pongpadatu Pengaruh Jumlah Sudu Turbin Impeller Tipe Twin Pitched Blade Dengan Sudut Kemiringan 45°	UKI Toraja
14.00-14.15	Sallolo Suluh, Harni Eirene Tarru, Yabas Analisis Kinerja Campuran Briket Arang Tempurung Kelapa Dengan Cangkang Kemiri Sebagai Bahan Bakar Alternatif	UKI Toraja

Ruangan B (Konstruksi Mesin)		
Moderator : Formanto Paliling, ST., MT		
13.00-13.15	Obed T Ranteallo, Fred Paballo	UNCEN, Papua
	Integritas Permukaan Benda Kerja Aisi 316l pada Proses Bubut Keras	
13.15-13.30	Festo Andre Hardinsil	Politeknik Fak-Fak, Papua Barat
	Analisa Pengaruh Geometri Pahat Variabel <i>Helix Angle</i> Pada Parameter Mesin Cnc <i>Milling</i> Vertikal Terhadap Nilai Getaran <i>Chatter</i> Menggunakan Metode <i>Stability Lobe Diagram</i>	
13.30-13.45	Frans Robert Bethoni, Chendri Johan	UKI Toraja
	Optimasi Kekuatan Tarik Material Komposit Dengan Anyaman Bilah Bambu Petung (<i>Dendrocalamus Asper</i>) Sebagai Penguat	
13.45-14.00	Milka, Yafet Bontong, Alfin Sanda La'bi	UKI Toraja
	Pengaruh Media Pendingin Pada Proses Heat Treatment Terhadap Sifat Mekanis Paduan Al 7si	
14.00-14.15	Formanto Paliling	UKI Toraja
	Analisa Permukaan Delaminasi Material Carbon Fiber Reinforced Polymer Dengan Variasi Permesinan Menggunakan Metode Taguchi	

Ruangan C (Teknik Industri)		
Moderator : Milka Rante, ST., MT		
13.00-13.15	Lery Alfriany Salo	UKI Toraja
	Model Simulasi Perencanaan Pengiriman Bahan Baku Tepung Terigu Untuk Meningkatkan <i>Service Level</i>	