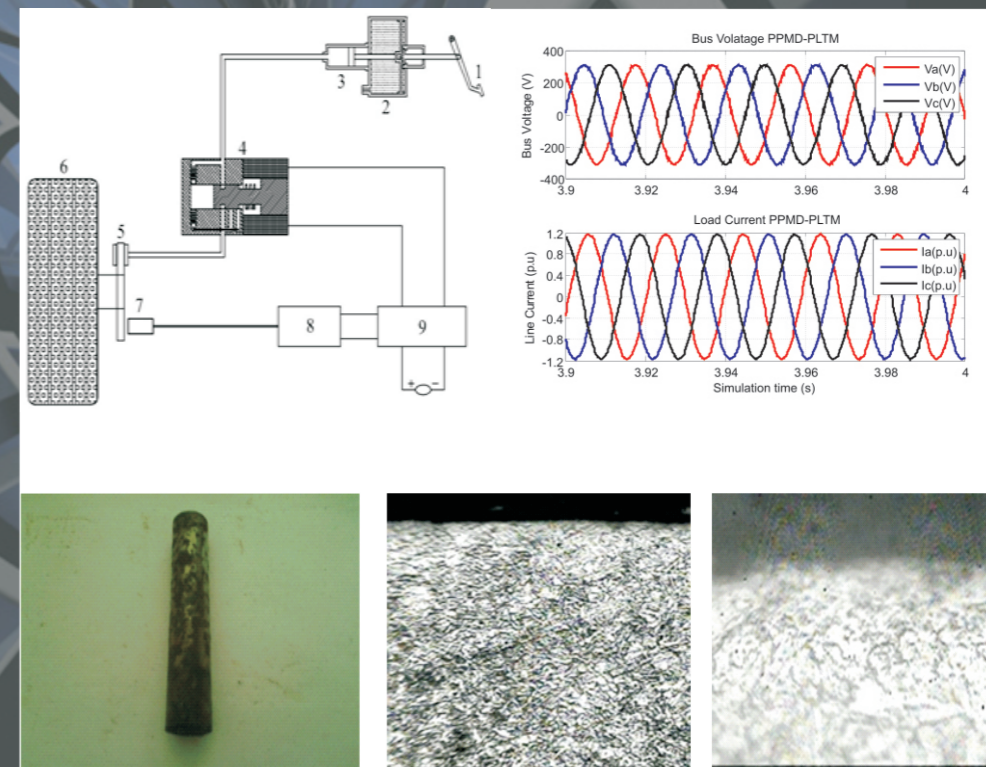




ROTOR

Jurnal Ilmiah Teknik Mesin

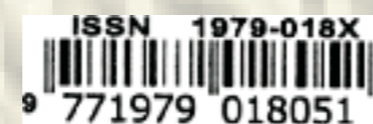


Jurnal ROTOR

Jl. Kalimantan 37 – Kampus Tegalboto Jember 68121

Telp/Fax: (0331) 410243 atau (0331) 410243

E-mail: jurnal.rotor@gmail.com



ROTOR	Volume 6	Nomor 2	Halaman 1 - 48	Jember November 2013	ISSN 1979 - 018X
-------	----------	---------	-------------------	-------------------------	---------------------

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Jember

JURNAL ROTOR

Volume 6, Nomor 2, November 2013

DEWAN REDAKSI

Penanggung Jawab	: Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember
Pimpinan Redaksi	: Dr. Nasrul Ilminnafik, ST, MT.
Sekretaris Redaksi	: Mahros Darsin, ST, MSc.
Penyunting Ahli	: Prof. Dr. Ing. I Made Londen Batan, MEng. (ITS) Prof. Dr. Ir. Anne Zulfia, M.Sc. (UI) Dr. Ir. Djarot Widagdo (ITB) Dr. Ir. Agus Sigit Pramono (ITS) Dr. Eng. Made Sucipta, ST. (UNUD)
Penyunting pelaksana	: Muh. Nurkoyim Kustanto, ST., MT Salahuddin Junus, ST., MT Yuni Hermawan, ST., MT Agus Triono, ST., MT
Alamat Redaksi	: Jl. Kalimantan 37 – Kampus Tegalboto Jember 68121 Telp/Fax: (0331) 410243 atau (0331) 484977 E-mail: jurnal.rotor@gmail.com

1. Penyunting menerima naskah hasil penelitian dalam Bahasa Indonesia yang baku atau dalam Bahasa Inggris, yang belum pernah dipublikasikan.
2. Makalah diketik di atas kertas A4 (210 mm x 297 mm) dan ditulis dengan huruf Times New roman 10 pt pada MS-Word versi 2007 ke atas, dengan format dua kolom, satu spasi, tanpa nomor halaman.
3. Judul naskah singkat, dengan kata-kata atau frasa kunci yang mencerminkan isi tulisan. Nama (para) penulis ditulis lengkap disertai dengan keterangan lembaga/fakultas/institut tempat bekerja dan alamat email.
4. Sistematika penulisan naskah terdiri dari Abstrak/Abstract (berisi masalah penelitian yang diteliti, cara pelaksanaannya, hasil dan kesimpulan), Kata Kunci (ditulis di bawah abstrak yang merupakan kata atau istilah yang menjadi pokok bahasan dan yang paling banyak muncul dalam naskah), Pendahuluan (berisi latar belakang permasalahan dengan merujuk jurnal atau referensi terbaru, tujuan dan ruang lingkup), Metodologi (berisi tentang bahan, peralatan, metode yang digunakan dan cara pelaksanaan penelitian), Hasil dan Pembahasan (hasil berupa data penelitian yang telah diolah dan dituangkan dalam bentuk tabel, grafik, kontur, atau foto/gambar serta analisis data hasil penelitian, sedangkan pembahasan hendaknya menjawab mengapa hasil yang diperoleh seperti itu kemudian membandingkan hasilnya dengan teori atau hasil penelitian yang lain), Kesimpulan dan Saran (menyimpulkan hasil penelitian yang diperoleh dan rekomendasi untuk tindak lanjut atau untuk penelitian selanjutnya) dan Daftar Pustaka (senarai daftar artikel dan sumber rujukan lainnya yang telah dikutip atau pun dirujuk pada naskah).
5. Naskah yang ditulis dalam bahasa Indonesia, abstraknya dalam Bahasa Inggris dan sebaliknya. Abstrak harus jelas dan ringkas, maksimum 200 kata, diketik dalam satu alinea dengan huruf miring (italics) dengan jarak 1 (satu) spasi.
6. Kutipan acuan pustaka yang digunakan dinyatakan dengan penulisan nomor sesuai dengan urutan. Contoh: [1].
7. Daftar pustaka disusun menurut urutan perujukan. Urutan penulisan: nama penulis, tahun, judul, penerbit, dan kota terbit. Nama pengarang mendahulukan nama keluarga atau nama marga atau nama belakang, tanpa gelar. Contoh: [1] Ilminnafik, N., 2012, Judul, Penerbit, Volume, No, halaman.
8. Isi tulisan bukan tanggung jawab penyunting. Penyunting berhak mengedit redaksional tulisan tanpa mengubah arti.
9. Naskah penelitian ditulis 4-8 halaman dan dikirim ke email jurnal.rotor@gmail.com.
10. Setiap artikel yang dimuat akan diberikan nomor bukti pemuatan dan cetak lepas masing-masing 2 (dua) eksemplar
11. Biaya kontribusi publikasi sebesar Rp. 150.000,- (tidak termasuk ongkos kirim) dan bagi penulis yang meminta tambahan cetak lepas diharuskan membayar Rp. 50.000,- tiap eksemplar.

Jurnal ilmiah ROTOR merupakan salah satu sasaran bagi para profesional baik dari dunia usaha, pendidikan ataupun peneliti untuk menyebarluaskan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang teknik mesin melalui publikasi hasil penelitian

Terbit setiap APRIL dan NOVEMBER

KATA PENGANTAR

Jurnal ROTOR merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember yang memuat artikel ilmiah dalam bidang Konversi Energi, Design/Perancangan, Teknik Produksi, Material serta bidang lain yang terkait dengan Teknik Mesin. Hasil penelitian yang diterbitkan dalam jurnal ini diharapkan dapat menambah khasanah pengetahuan di bidang Teknik Mesin serta menjadikan sarana bagi para profesional baik dari dunia usaha, pendidikan, ataupun peneliti untuk menyebarluaskan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang Teknik Mesin melalui publikasi hasil penelitian.

Terima kasih disampaikan kepada para penulis yang telah mengirimkan artikel untuk dimuat pada Jurnal Rotor Volume 6 Nomor 2, edisi November 2013. Pada penerbitan edisi ini terdapat delapan artikel hasil penelitian. Tiga artikel diantaranya berasal dari luar Teknik Mesin Universitas Jember. Untuk meningkatkan kualitas Jurnal ROTOR, mulai edisi ini ada penambahan Penyunting Ahli bidang Material yaitu Prof. Dr. Ir. Anne Zulfia, M.Sc dari Universitas Indonesia. Semoga edisi ini bisa memberi manfaat bagi para pembaca.

Redaksi

DAFTAR ISI

1. Rancang Bangun *Poltekcom Electric Car* Sebagai Modul Pembelajaran Teknik Mekatronika 1 - 4
Redi Bintarto, Imam Kusyairi
2. Ekstraksi dan Karakteristik Fisik-kimia Ekstrak Kasar Polisakarida Larut Air (PLA) 5 - 11
dari Tepung Biji Durian (*Durio Zibhetinus Murr*)
Herlina, Djumarti, Evan Yuli Andika
3. Peningkatan Kualitas Produk UKM Kursi Lipat dengan Metode *Internal Pressure* 12 - 15
dan Rancang Bangun Mesin Bending Konvensional
Yuni Hermawan, Santoso Mulyadi
4. Rancang Bangun *Flexy Bike* Sebagai Alat Transportasi Alternatif Keluarga Indonesia 16 - 19
Dwi Djumhariyanto
5. Analisa Respon *Antilock Braking System* (ABS) dan Energi yang Dibutuhkan 20 - 26
Selama Proses Pengereman pada Jalan Menurun
Mochamad Edoward Ramadhan, Harus Laksana Guntur
6. Pengaruh Variasi Durasi *Camshaft* terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar 4 Langkah 27 - 30
Feri Styra Putra, Andi Sanata, Aris Zainul Muttaqin
7. Penambahan dan Variasi Dimensi Sirip Aluminium pada *Tube* terhadap Laju 31 - 34
dan Efektivitas Perpindahan Panas dalam *Heat Exchanger Tipe Shell and Tube*
Taufiqur Rohman, Digdo Listyadi
8. Penentuan Ukuran Optimum Kapasitor *Bank* dan *Dummy Load* PLTMH dengan 35 - 39
Generator Induksi
Andi Setiawan
9. Komparasi Efisiensi Material Baja Karbon St 37, Baja Karbon St 41 dan Baja 40 - 44
Karbon St 60 terhadap Laju Korosi di Media Air Muara Sungai (payau) dengan
Metode Elektrokimia
Yusuf Nur Afandi, Sumarji
10. Pengaruh Variasi Jenis Cairan Penukar Panas terhadap Kinerja Pemanas Air 45 - 48
Tenaga Surya Sistem Pelat Datar yang Menggunakan Prinsip Sirkulasi Paksa
Zainal Arifin, Dedi Dwi Laksana

KOMPARASI EFISIENSI MATERIAL BAJA KARBON St 37, BAJA KARBON St 41 DAN BAJA KARBON St 60 TERHADAP LAJU KOROSI DI MEDIA AIR MUARA SUNGAI (PAYAU) DENGAN METODE ELEKTROKIMIA

Yusuf Nur Afandi¹, Sumarji²

¹ Alumni Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember

² Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember

Jl. Kalimantan 37 Jember 68121

ABSTRACT

Mouth of the river is the meeting place of river water and sea water: water estuaries (brackish water) has a sodium chloride content of between 1% -2.5 whether it's from natural sources around the surrounding river water or a mixture of sea water: many construction or structure that is attached to the mouth of the river environment made of metal materials, especially carbon steel. the use of steel in building structures in estuaries susceptible to corrosion due to environmental water containing chemical elements that are corrosive. Factors affecting corrosion such as temperature, acidity (pH), salinity (NaCl), the levels of chloride (Cl), the levels of sulfate (SO) as well as dissolved oxygen, causing easily corroded carbon steel. This study aims to determine the Comparative Efficiency of Steel St 37, St 41 Steel and Steel st 60 on the rate of corrosion in aqueous media estuaries with tool Potensiostat methods. This research is an experimental laboratory to design the post-test group design. From the results obtained data show the results of corrosion rate measurements made in this study that the greatest rate of corrosion occurring on the steel material St 37 is 29.527 mpy, St 41 steel was 27.548 mpy, and steel St 60 is 24,493 mpy. The results showed that the corrosion rate of steel st 37 has a very large corrosion rate in comparison steel and carbon steel st 41 high st 60. From the observation in micro on the trid specimen three is corrosion that resembles a uniform or evenly corrosion. A form of corrosion that results in a uniform attack on the entire surface of the metal.

Keywords: Estuaries, The Rate of Corrosion

PENDAHULUAN

Muara sungai adalah tempat bertemunya air sungai dengan air laut. Air muara sungai (payau) mempunyai kandungan sodium klorida antara 1-2,5%, baik dari sumber alami di sekitar air sungai ataupun campuran dari air laut. Banyak konstruksi atau struktur yang terpasang pada lingkungan muara sungai terbuat dari bahan logam terutama baja karbon. Muara sungai banyak dimanfaatkan untuk beberapa bangunan di pelabuhan sampai bangunan hilir seperti jembatan dan bendungan yang memiliki peranan penting seperti dalam bidang transportasi dan sistem irigasi. Penggunaan baja tahan karat juga mulai digunakan, karena ketahanan korosi yang lebih tinggi walaupun dengan biaya yang lebih mahal karena dapat mengurangi kemungkinan serangan korosi [1].

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap korosi di lingkungan muara sungai diantaranya adalah kadar garam, kandungan oksigen, temperatur, dan intensitas pencemaran. Penggunaan baja pada struktur bangunan di muara sungai mudah mengalami korosi karena lingkungan air yang mengandung unsur kimia yang bersifat korosif. Faktor faktor yang mempengaruhi korosi Seperti faktor temperatur,

keasaman (pH), kadar garam (NaCl), kadar klorida (Cl), kadar sulfat (SO) dan juga oksigen terlarut sehingga menyebabkan baja karbon mudah terkorosi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan laju korosi pada baja rendah dan baja karbon medium di lingkungan muara sungai. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa pengaruh polutan pada air muara sungai terhadap perilaku korosi baja rendah dan baja karbon medium serta menganalisa karakteristik di sekitar muara sungai. Untuk kedepannya, dapat memberikan gambaran tentang pengaruh air muara sungai terhadap karakteristik dan laju korosi pada baja sehingga apabila dilakukan pembangunan konstruksi yang menggunakan baja khususnya baja karbon rendah dan karbon medium dapat digunakan sebagai salah satu pertimbangan untuk mengetahui umur pakai material tersebut dan juga sebagai salah satu bahan pertimbangan untuk mengurangi terjadinya korosi di lingkungan muara sungai.

Dari penelitian sebelumnya pada pengujian potensiostat di dapat laju korosi tertinggi di dalam air muara sungai (payau) yaitu pada waktu sore hari dimana baja AISI 1045 sebesar 10,361 mpy. Korosi yang terbentuk pada AISI 1045 adalah korosi merata.