

**JUDUL ARTIKEL ILMIAH DITULIS DI SINI DENGAN BAHASA ASING
DITULIS MIRING DAN TIDAK ADA SINGKATAN DI JUDUL (TNR 12)**

Penulis Pertama^{1)*}, Penulis Kedua²⁾ dan Penulis Ketiga²⁾

¹⁾Afiliasi penulis pertama ditulis di sini lengkap dengan Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Lampung, Jln. Prof.Sumantri Brojonegoro No. 1 Gedung H FT Lt. 2 Bandar Lampung

²⁾Afiliasi Penulis lain bila berbeda dengan afiliasi penulis pertama ditulis dengan nomor kodifikasi yang berbeda. Untuk afiliasi yang sama cukup ditulis dengan nomor yang sama (TNR 10)

^{*)} Email Korespondensi: satuduatiga@gmail.com

Abstrak (TNR 10)

Abstrak ditulis dalam huruf miring sebagaimana template ini. Perlu dijelaskan latar belakang dan tujuan penelitian, metode dan alat bahan penelitian, data hasil penelitian dan diskusi atau analisisnya serta kesimpulan utama dari studi yang telah dilaksanakan. Berikut adalah contoh abstrak. Pompa hidram dengan ukuran yang sangat besar, terbesar yang telah ada di Bali, telah dirancang dan dibuat pada kegiatan Iptek bagi Masyarakat (IbM) tahun 2010. Pompa hidram tersebut beroperasi pada head sangat tinggi yaitu 90 meter pada panjang pipa tekan 900 meter. Namun, karena tingginya head operasi pompa tersebut maka katup tekannya cepat sekali rusak. Untuk itu perlu dicari solusi untuk menghindari cepatnya kerusakan katup tekan tersebut, salah satunya adalah dengan menggunakan katup tekan model membran dimana luasan yang bertumbukan relatif sangat kecil sehingga gaya tumbukan pada katup yang terjadi akibat palu air kecil pula. Oleh sebab itu perlu diketahui bagaimana rancangan dan performansi model katup plat, dan membran pada katup tekan pompa hidram. Dari rancangan model katup membran tersebut dilakukan pengujian performansi pompa hidram pada ketinggian air suplai 3 meter dan ketinggian pemompaan 10, 15 dan 20 meter. Kemudian hasilnya dibandingkan dengan performansi katup tekan model plat. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa katup tekan model 'membran' memberikan unjuk kerja atau performansi seperti debit pemompaan, daya output, efisiensi volumetris maupun efisiensi total yang jauh lebih baik dibandingkan katup tekan model 'plat'.

Keywords: komposit, kegagalan material, kekuatan tarik, polyester, fiber glass (3-5 kata kunci)

PENDAHULUAN (TNR 11)

Pendahuluan merupakan latar belakang penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh penulis maupun penulis lain yang telah dipublikasikan atau tinjauan pustaka, dan tujuan penelitian. Paragraf dipisahkan 1 spasi dan bentuk paragraf lurus (tidak menjorok). Contoh pendahuluan adalah sebagai berikut (TNR 11).

Saat ini komposit polimer menjadi bahan pengganti material logam pada berbagai industri dikarenakan material ini lebih

ringan dengan kekuatan yang baik, ketahanan fatik tinggi, tahan terhadap korosi, harga relatif lebih murah dari material logam, serta mudah dibentuk dan difabrikasi. Sebagai contoh di industri otomotif untuk pembuatan panel pintu mobil, *dashboard* dan kotak radiator, pembuatan badan kapal pada industri perkapalan. Oleh karena itu, selalu ada upaya yang besar untuk melakukan eksperimen agar memiliki pengetahuan yang luas tentang bahan komposit ini. Akan tetapi jarang ada penelitian tentang perilaku *creep* komposit polimer, karena

pengujian *creep* memerlukan waktu yang cukup lama sehingga menjadi hambatan dalam melakukan penelitian.

Cara sitasi dalam Jurnal Ilmiah Teknik Mesin FEMA adalah dengan angka di dalam kurung kotak, dan ditulis secara berurutan sesuai kemunculannya [1].

Dr.Emad S. Al-Hassani,dkk telah melakukan studi tentang pengaruh fraksi volume terhadap perilaku *creep* dan kekuatan lentur dari komposit polimer *epoxy* [2]. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan jumlah fraksi volume mampu meningkatkan perilaku *creep* kekuatan lentur dan tegangan geser pada seluruh sampe.

Penelitian tentang komposit polimer berikutnya telah dilakukan oleh Beckry Abdel-Magid,dkk tentang perilaku *creep* jangka panjang, dengan membandingkan dua jenis bahan matriks yaitu *polyurethane* dengan resin *epoxy* yang dicampur dengan serat gelas jenis *e-glass* sehingga menjadi dua buah komposit. Hasilnya menunjukkan bahwa kedua jenis komposit tersebut menghasilkan sifat mekanik yang serupa dalam jangka waktu yang pendek, akan tetapi perilaku *creep* jangka panjang dari kedua jenis komposit berbeda [3].

Sehingga diperlukan matriks yang relatif lebih murah yaitu dari jenis resin *Polyester Yukalac 157 BQTN-EX* dan penelitian tentang perilaku *creep komposit* dengan matriks tersebut belum pernah ada [4]. Mengetahui perilaku *creep* komposit yang tersusun dari resin polyester dengan serat gelas jenis *e-glass* menjadi esensi dasar pada penelitian ini.

Kata “komposit” dapat diartikan sebagai dua atau lebih bahan atau material yang dikombinasikan menjadi satu, dalam skala makroskopik, sehingga menjadi satu kesatuan. Secara mikro, material komposit dapat dikatakan sebagai material yang heterogen. Sedangkan dalam skala makro, material tersebut dianggap homogen [5].

METODE PENELITIAN (TNR 11)

Bahan (Sub judul ditulis tebal/bold)

Serat kaca (*fiberglass*) jenis *e-glass*, matrik : resin *polyester*, katalis mekpo, dan *mirror glaze*.

Peralatan (TNR 11)

Peralatan yang digunakan dalam penelitian meliputi alat cetak (cetakan kaca), timbangan digital, gergaji tangan, gelas ukur, kuas, grinder, jangka sorong. Dengan langkah eksperimen sebagai berikut (TNR 11):

- a. Serat gelas dipotong agar didapat keseragaman ukuran 16 cm.
- b. Serat ditimbang sesuai dengan persentase fraksi volume yang telah dihitung dengan variasi serat 5%, 10% dan 15% . Sebagaimana Gambar 2. Gambar dan Tabel wajib disitasi atau dijelaskan di text sebelum kemunculannya.



Gambar 1. Serat *fibreglass* Penulisan Judul Gambar (TNR 10)

HASIL DAN PEMBAHASAN

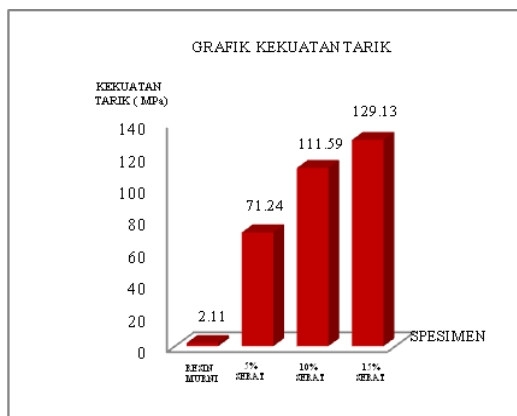
Data hasil penelitian dan pembahasan atau analisa dan Komposit merupakan bahan rekayasa yang dibuat dari dua atau lebih material pembentuk yang menyatu menjadi satu bahan. Hal ini mengarah ke kaidah campuran sehingga sifat komposit dapat dihitung berdasarkan sifat komponennya [6].

Pengujian Tarik Komposit

Dibawah ini adalah data hasil pengujian tarik spesimen komposit sebagaimana Tabel 1 dan Gambar 2.

Tabel 1. Hasil Pengujian Tarik (TNR 10)

No.	Nama Sampel (TNR 10)	Max. Force (N)	Tensile Strength (MPa)
1	Resin Murni	108,68	2,11
2	Komposit polimer serat gelas 5%	3173,76	71,24
3	Komposit polimer serat gelas 10%	5471,53	111,59
4	Komposit polimer serat gelas 15%	5232,78	129,13



Gambar 4. Grafik tegangan tarik spesimen

Judul Tabel dan isi dibuat dengan font TNR 10. Penjelasan tabel dan gambar ilustrasi ditempatkan di dekat atau setelah kemunculan tabel dan gambar tersebut. Berdasarkan gambar grafik dibawah ini, terlihat jelas bahwa spesimen resin murni memiliki tegangan tarik maksimum terendah dibandingkan seluruh spesimen dengan variasi serat gelas.

KESIMPULAN

Kesimpulan ditulis dalam satu paragraf penuh dan tanpa pointer atau penomoran untuk penjelasannya. Dalam kesimpulan juga tidak boleh mencantumkan persamaan, gambar atau tabel serta sitasi reference di dalam kesimpulan. Contoh kesimpulan misalnya adalah sebagai berikut. Semakin tinggi penambahan serat pada komposit polimer berbahan serat gelas dan matriks resin *polyester* berdampak pada peningkatan usia pakai. Selain itu terbukti mampu meningkatkan kekuatan tarik komposit.”. Perilaku *creep* komposit serat gelas dengan bahan matriks resin *Polyester Yukalac 157 BQTN-EX* sangat buruk sekali. Terlihat dari hasil pengujian *creep*, nilai waktu patah yang dicapai terbilang rendah. Komposit polimer hasil penelitian ini belum layak untuk diaplikasikan di industri perkapalan maupun industri otomotif.

UCAPAN TERIMA KASIH (TNR 11)

Bila penelitian didanai oleh hibah atau sponsor tertentu maka penulis wajib menuliskan ucapan terima kasih pada bagian ini, dan sebaiknya dituliskan nomor kontraknya bila ada.

DAFTAR PUSTAKA (TNR 10)

- [1] Valery, V.; Vasiliev, E.; Morozov, V., "Advanced Mechanics of Composite Materials", Elsevier Publication, First edition, 2007
- [2] Dr.Emad S. Al-Hassani, dkk, *The Effect of Fiber Orientation on Creep Behavior And Flexural Strength In Epoxy Composite*, 2009, University of technology, Baghdad.
- [3] Glen Smith, Katrina Gass, and Beckry Abdel-Magid, (2004), "The Effect of Specimen Loading on the Long-term Properties of Composite Materials", WSU College of Science and Engineering Journal, Fall 2004, Vol. 1, No. 2.

- [4] Sugiyanto, 1997. *Perilaku Creep Komposit Epoksi Dengan Serat Gelas (Glass Fiber Reinforced Plastics) Dalam Pengaruh Suhu, Waktu Dan Beban-beban Statis*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- [5] Sugeng S, Bambang, Dr. Ir., 1990. *Material Komposit sub bab Tinjauan Terhadap Beberapa Perilaku Mekanik Dari Material Komposit, Laporan Kegiatan Tenaga Ahli Dalam Negeri*, PAU-Ilmu Rekayasa-ITB Bandung.
- [6] Boyle JT, Spence J. *Stress analysis for creep*. London: Butterworths; 1983.
- [7] Dieter GE. *Mechanical metallurgy*. Singapore: McGraw Hill; 1986.
- B., 1993. *Introduction to Creep*. The Institut of Materials; London.
- [9] Gates, Thomas L., Veazie, David R., and Brinson, L. C., 1997., *Creep and Physical Aging Polymetric Composite: Comparison of Tension and Compression*, Journal of Composite Materials, Vol. 31, No. 24/1997 (2478-2505).



This is an open-access a
Attribution 4.0 Internatio