

Pengaruh Jumlah Lapisan Kevlar Terimpregnasi Campuran Nano Aluminium oksida dan Silikon karbida Terhadap Ketahanan Balistik Komposit Laminat Hibrid Dengan Matrik Aluminium 7075 = The Effect Number Layers of Impregnated Kevlar Mixture Nano Aluminium oxide and Silicon carbide on The Ballistic Resistance of Hybrid Laminate Composite with Aluminium 7075 as Matrix Material

Risya Cahya Fadhila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559291&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengembangan sistem pertahanan nasional harus terus dilakukan dalam upaya meningkatkan kemampuan dan meningkatkan harga diri bangsa. Saat ini, Indonesia memiliki beberapa Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang mampu mendukung industri pertahanan, diantaranya yaitu PT. Krakatau Steel sebagai produsen baja dan PT. Pindad sebagai pemasok kendaraan tempur dan perlengkapannya. Akan tetapi, apabila baja dengan massa jenis $7,85 \text{ g/cm}^3$ digunakan sebagai panel material armor, maka akan menyebabkan kendaraan tempur memiliki massa yang besar. Massa kendaraan tempur tersebut akan semakin besar seiring dilengkapi persenjataan didalamnya. Oleh karena itu, penulis menilai perlu dilakukannya penelitian dan pengembangan lebih lanjut untuk menurunkan densitas pada bahan baku material armor serta meningkatkan ketahanan balistik. Hal ini sangat diperlukan untuk meningkatkan performa kendaraan menjadi lincah dan efisien tahan terhadap balistik. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, dapat dilakukan dengan cara mengganti material dasar baja dengan material lain. Material armor yang dikembangkan pada penelitian ini terbuat dari komposit laminat hibrid dengan matrik berupa lembaran Aluminium 7075 dan penguat berupa serat kevlar yang diimpregnasi oleh nano Aluminium oksida serta Silikon karbida. Struktur material dikonfigurasi sedemikian rupa, sehingga memungkinkan untuk mendapatkan properti yang unggul dan memenuhi persyaratan yang ditargetkan.

..... The development of the national defense system must continue to be carried out to increase capabilities and increase the nation's self-esteem. Currently, Indonesia has several State-Owned Enterprises (BUMN) capable of supporting the defense industry, including PT. Krakatau Steel as a steel producer and PT. Pindad as a supplier of combat vehicles and equipment. However, if steel with a density of 7.85 g/cm^3 is used as an armor material panel, it will cause the combat vehicle to have a large mass. the mass of the combat vehicle will be even greater as it is equipped with weapons in it. Therefore, the authors consider the need for further research and development to reduce the density of the armor material and increase ballistic resistance. This is very necessary to improve vehicle performance to be agile and efficient, resistant to ballistics. To solve these problems, it can be done by replacing the basic steel material with other materials. The armor material developed in this study is made of a hybrid laminate composite with a matrix of 7075 Aluminum sheets and reinforcement in the form of Kevlar fiber impregnated by nano Aluminum oxide and Silicon carbide. The structure of the material is configured in such a way that it is possible to obtain superior properties and meet the targeted requirements.