

INTISARI

Peluru kendali jelajah, atau disebut juga sebagai *cruise missile*, adalah salah satu bentuk pertahanan udara yang dapat melakukan penyerangan pada musuh dengan tingkat akurasi tinggi tanpa terdeteksi oleh musuh. Saat ini persenjataan udara di Indonesia masih banyak mengandalkan impor persenjataan dari luar negeri, sementara produksi senjata udara di Indonesia sendiri masih rendah. Oleh karena alasan tersebut, penulis mengusulkan metode manufaktur *bladder compression moulding* untuk memproduksi *medium range cruise missile* dengan material komposit *carbon fiber*.

Penelitian ini telah didahului dengan *conceptual design*, *preliminary design*, dan *prototyping*. Penelitian dalam karya tulis ini adalah proses pembuatan desain dan proses manufaktur *medium range cruise missile* dengan metode *bladder compression moulding*. Proses desain dilakukan dengan menggunakan software CAD Solidworks. *Detailed design* dilakukan berdasarkan *preliminary design* yang telah ada. Desain *moulding* kemudian dibentuk dengan menggunakan *detailed design* yang sebelumnya telah dibuat. Desain *moulding* selanjutnya diproses dengan permesinan CNC. *Bladder moulding* dengan material *silicon rubber* dibuat dengan cara dicetak atau dioleskan. Proses selanjutnya adalah manufaktur *airframe missile*. Proses manufaktur *airframe missile* dimulai dari *hand lay-up*, *compression*, *curing*, dan ekstraksi. Proses tersebut akan menghasilkan *part-part* yang selanjutnya menerima perlakuan *finishing*. *Part* yang telah finish selanjutnya dirangkai (*assembly*) menjadi satu sistem *airframe missile* yang utuh dan siap untuk dirangkai dengan sistem avioniknya.

Penelitian ini menghasilkan model 3D secara detail dari *missile* beserta dengan *moulding* dari masing-masing part. *Moulding* berhasil dibuat dengan proses permesinan CNC dan *missile* berhasil dibuat dengan menggunakan metode manufaktur *bladder compression moulding* dan dirakit menjadi *assembly* utuh.

Kata kunci: *bladder*; *moulding*; komposit; manufaktur; laminasi; karet silikon.

ABSTRACT

Cruise missile is one of the air defense type with the ability of assaulting the enemies with pinpoint accuracy without being detected by the enemies. Currently, the Indonesian air weaponry is mostly imported from overseas, while the domestic production itself is still low. Therefore, the author of this bachelor is suggesting a new manufacturing method using *bladder compression moulding* to produce medium range *cruise missile* with *carbon fiber* composite material.

This research had been started with conceptual design, preliminary design, and prototyping. The research in this essay is focused on the designing and manufacturing process of medium range *cruise missile* using *bladder compression moulding* method. The designing process was done by using Solidworks CAD software. Detailed design was created according to existing preliminary design. *Moulding* design then formed based on the detailed design that had been created previously. The design then processed using CNC machining. *Bladder moulding* with silicon rubber material is manufactured using casting or lay-up. The next process was airframe manufacturing. The process is started from *hand lay-up*, *compression*, *curing*, and extraction. The initial process produced unfinished part which will need to undergo the *finishing* process. Finished part then assembled and ready to be assembled with the avionic system.

The 3D modelling of *missile* and the *moulding* is successfully generated. The *moulding* is successfully machined using CNC milling machine. The *missile* is then manufactured using *bladder compression moulding* manufacturing method and fully assembled.

Keywords: *bladder*, *moulding*, composite, manufacture, lamination, silicone rubber.