

**RANCANGAN BANGUN ALAT *DOMING BLOCK* UNTUK
PEMBELAJARAN *SHEET METAL* DI POLITEKNIK PENERBANGAN
SURABAYA**

Tri Oktavia Ningsih¹, Ajeng Wulansari¹

¹⁾ Politeknik Penerbangan Surabaya

Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236

Email: trioktavianingsih@gmail.com

Abstrak

Taruna Non Diploma BAS (*Basic Aircraft Structure*) terdapat silabus atau materi *dome*, sesuai dengan permintaan PT. Garuda Maintenance Facility AeroAsia Tbk. diharapkan tersedianya alat praktek dan keahlian dalam membuat *dome*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses *sheet metal* dibidang *doming* dan sebagai penunjang guna alat praktek. Metode penelitian rancangan alat ini menggunakan material kayu ulin atau kayu besi yang dibentuk tidak sesuai dengan bentuk aslinya dikarenakan hanya sebagai penunjang alat praktek, dalam pembuatannya menggunakan ukuran 160X160X80mm dengan alat *hacksaw*, *steel rule*, *sand paper*, dan *marking*, dalam penggunaannya dengan ditekan pada bagian yang akan dibentuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model rancangan alat *doming block* ini dapat membentuk *doming* sesuai dengan ukurannya dan dalam pengerjaan dengan alat *doming block* ini lebih mudah dan praktis tanpa harus melakukan penekanan pada bagian yang akan dibentuk dengan berkali kali yang dapat merusak bagian yang akan dibentuk serta mempersingkat waktu dalam pengerjaannya.

Kata Kunci: model, *doming*, *sheet metal*, alat penunjang, Poltekbang Surabaya

Abstract

Cadet of Non Diploma BAS (Basic Aircraft Structure) there is a syllabus or dome material, according to the request of PT. Garuda Maintenance Facility AeroAsia Tbk. It is expected that the availability of practice tools and expertise in making domes. The purpose of this study is to know the sheet metal process in the field of doming and as a support for practical tools. The research method of this tool design uses material ironwood or iron wood that is formed not in accordance with the original shape because it is only as a support for practical tools, in making use of sizes 160X160X80mm with hacksaw tools, steel rule, sand paper, and marking, in use by pressing on the part will be formed. The results showed that the model design of this doming block tool can form doming according to its size and in the workmanship with this doming block tool it is easier and more practical without having to emphasize the parts that will be formed many times which can damage the part to be formed and shorten the time in the process.

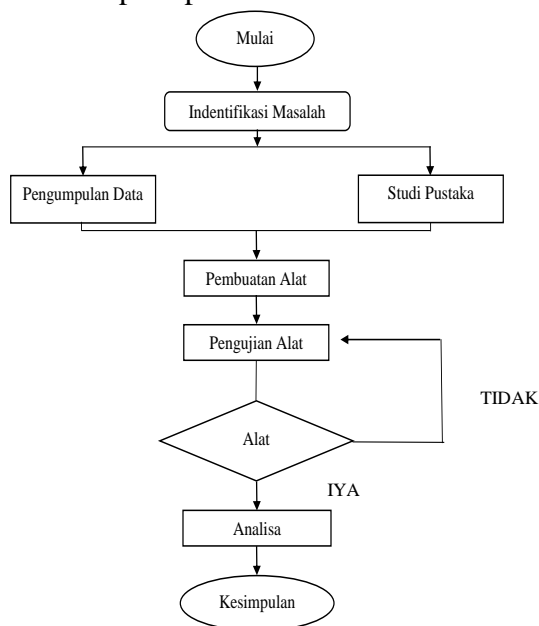
Keywords: models, *doming*, *sheet metal*, supporting tools, Poltekbang Surabaya

PENDAHULUAN

Pada taruna Non Diploma BAS (Basic Aircraft Structure) dalam pembelajarannya terdapat materi tentang praktik *dome* namun dikampus POLTEKBANG tepatnya di hangar AMTO 147D-10 belum adanya alat ini. Dome sendiri adalah proses pembentukan bending dengan skala tertentu sesuai desain yang diinginkan yang berfungsi untuk menutupi bentuk engine yang keluar yang dapat menyebabkan turbulence. Tujuan pembuatan rancangan alat ini ialah mengetahui proses sheet metal di bidang doming dan menyediakan alat praktik doming guna penunjang praktik. Adapun manfaat dari alat ini untuk mempermudah taruna dalam pelaksanaan praktik membuat dome akurat dan sebagai menambah wawasan pengetahuan doming yang diterapkan pada sheet metal.

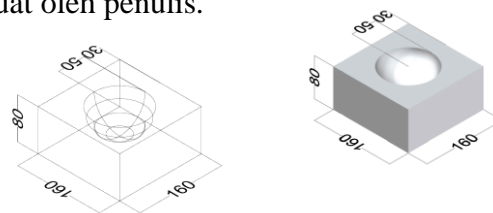
METODE

Pada penelitian ini, dilakukan desain penelitian seperti pada alur berikut



Gambar 1 Alur Desain Penelitian

Berikut ini adalah desain alat 3D dan cara kerja dari rancangan Penelitian yang akan dibuat oleh penulis.



Gambar 2 Desain 3D Alat

Cara Kerja Alat

Doming Block adalah alat yang digunakan untuk membuat struktur pesawat yang berbentuk *dome* atau kurva. Penggunaan dari alat ini adalah dengan menempatkan *sheet metal* diatas alat *doming block* lalu pasang screw di keempat siku setelah itu mulai pukul sheet metal mulai dari pinggir lalu ketengah dengan menggunakan *hammer*.



Pengujian alat *doming block* yang dilakukan di hangar Politeknik Penerbangan Surabaya dengan prosedur sebagai berikut :

- a. Memilih material yang sesuai untuk pembuatan *doming block*.
- b. Material yang dimungkinkan berbahan kuat dan keras seperti kayu ulin atau kayu besi.
- c. Memilih *sheet metal*.
- d. Memulai proses penumbukan menggunakan *hammer*.
- e. Melihat hasil dari proses *doming*.

Teknik Analisis Data

Analisa data dibuat untuk mengetahui sistem kerja dari *aircraft propeller blade tracking check* hasil rancangan serta membandingkan kondisi aktivitas kerja sebelum dan setelah dilakukan perancangan *aircraft propeller blade tracking check*, berikut ilustrasi cara kerja dari *aircraft propeller blade tracking check* dan aktivitas kerja yang dilakukan sebelum dan sesudah perancangan.

Tabel 1 Teknik Analisa Data

No	Gambar	Aktivitas
1		Kondisi saat ini di Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki sarana praktikum yang sangat memadai mulai dari <i>hanggar, aircraft trainer, workshop, materials</i> dan <i>tools-tools</i> yang dapat menunjang materi pembelajaran. Namun masih terdapat sarana praktikum yang belum ditemukan di material yaitu alat <i>doming</i> yaitu alat membuat <i>dome</i> atau kurva, selama ini untuk membuat kurva atau <i>dome</i> taruna masih menggunakan <i>hammer</i> untuk membentuknya.
2		Penulis mencoba mewujudkan suatu rancangan alat <i>Doming Block</i> yang berfungsi untuk membuat atau membentuk <i>dome</i> dengan waktu yang singkat dan memiliki bentuk yang simetris. Dengan membuat Penelitian yang berjudul “RANCANG BANGUN ALAT <i>DOMING BLOCK</i> ”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dimensi Alat

Dimensi dari rancangan *doming block* adalah diukur berdasarkan bentuk *dome* atau *kurva* yang terdapat di pesawat TBM 700 di hangar Politeknik Penerbangan Surabaya sehingga dapat dijadikan patokan untuk membuat rancangan alat ini.


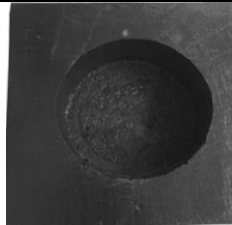
Tabel 1 Dimensi Alat

No	Bagian	Ukuran (cm)
1	Luas Kubus	16x16x8
2	Sisi Kedalaman	5
3	Diameter	10

Spesifikasi Rangka

Material yang digunakan untuk desain alat *doming block* terbuat dari material kayu yaitu kayu ulin. Penggunaan material kayu bertujuan agar ringan, ekonomis, mudah dibawa, dan paling kuat dari jenis kayu lainnya.

Tabel 2 Spesifikasi Rangka Alat

Gambar	Keterangan
	Rancangan <i>dome block</i> yang dibuat menggunakan material dari kayu yakni kayu ulin yang dimana kayu ini paling kuat daripada kayu jenis lainnya dan berukuran 16cm X 16cm X 8cm.
	Alat <i>doming block</i> mempunyai diameter 10 cm dan memiliki kedalaman 5cm

Hasil Pengujian

Setelah perancangan sistem tahap selanjutnya adalah pengujian dan analisa terhadap alat yang dibuat. Tahap pengujian alat merupakan bagian yang harus dilakukan guna mengetahui apakah alat yang dibuat dapat digunakan sesuai dengan perancangannya. Tujuan pengujian ini adalah merancang sebuah alat *doming block* yang dapat digunakan untuk membuat sebuah bentuk kurva dan menambah bahan praktik di hanggar Politeknik Penerbangan Surabaya. Dari pengujian ini akan di dapatkan data dan bukti bahwa rancangan alat yang telah dibuat dapat digunakan dengan baik. Berdasarkan data dan bukti tersebut akan dapat diambil analisa terhadap proses yang nantinya dapat digunakan untuk menarik kesimpulan dari apa yang telah dibuat dalam Penelitian ini. Dalam bab ini penulis akan membahas tentang analisa pada alat *doming block* serta melakukan inspeksi *dome* pada pesawat TBM 700 dan *helicopter* yang ada di hanggar Politeknik Penerbangan Surabaya menggunakan dengan alat yang telah dibuat. Bab ini berisikan tentang analisa pada alat yang sudah ditentukan apakah efektif atau tidak. Susunan perencanaan pada bab ini dimulai dari menganalisa alat yang telah dibuat dan melakukan uji coba alat tersebut.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Kemampuan alat ini dapat membantu taruna dalam proses pembelajaran praktek dalam membuat bentuk kurva di hanggar Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Alat ini juga mempertimbangkan dalam segi keakuratan yang dimana keakuratan ini diukur dari segi bentuk alat *dome* sendiri

yang dibuat dengan ukuran yang sama dengan aslinya.

3. Alat ini juga mempertimbangkan dalam segi kepraktisannya yang dimana praktis ini dilihat bentuk alat yang mudah dibawa atau dipindahkan dengan mudah.

Saran

1. Rancangan ini dapat dikembangkan dengan memperbanyak alat tersebut sehingga dalam praktik *dome* dapat digunakan satu kelas tidak hanya dalam beberapa kelompok saja.
2. Rancangan ini agar selalu diperhatikan dalam segi perawatannya karena dikhawatirkan alat tersebut dimakan rayap atau kotor.
3. Rancangan alat ini masih perlu dilakukan pengembangan alat lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andri Nasution (September, 2017). Analisa *Sheet Metal ferrous* dan *non-ferrous*. Program studi pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya 2017.
- [2] Ambiyar dkk (2008). Analisa prosedur *metal forming*. Faculty of Engineering and Sustainable Development.
- [3] Cooksongold (2018), <https://www.instructables.com/id/how-to-make-a-steel-domingdapping-punch-for-jewel/>
- [4] Husein Ardy (Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Janabadra) Jurnal Teknik Vol. 5 2/Oktober 2015. Analisa *metal forming* untuk *maintenance practice*.

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2019

ISSN : 2548-8090

- [5] Paladin Press (2002) *Journal of Wind Engineering and Industrial*. University of Nottingham, Department of Civil Engineering, University Park, Nottingham U.K.
- [6] Setyo Hariyadi S.P., S. (2017). *Aircraft Material*. Surabaya: Aviation Polytechnic of Surabaya.