

**FORMABILITY MATERIAL PVC  
PADA PROSES VACUUM FORMING UNTUK MANUFAKTUR  
KANOPI UAV FLYWING GO-DRONE STTA**

**Afrisca Novalla Nandaresa  
NIM: 15050070  
Departemen Teknik Dirgantara  
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta  
[afrisca.nanda26@gmail.com](mailto:afrisca.nanda26@gmail.com)**

**ABSTRAK**

Plastik pada saat ini telah banyak digunakan sebagai alternatif menggantikan berbagai macam perlengkapan manusia yang terbuat dari bahan logam, gelas dan kayu. Ini karena plastik mempunyai keunggulan antara lain; memiliki permukaan yang halus, mudah dibentuk (*formability*), ringan, tidak mudah pecah, tahan karat, tahan terhadap korosi, dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Ada beberapa parameter yang menentukan kualitas dari hasil cetakan plastik pada proses *vacuum forming* salah satunya adalah tekanan vakum yang digunakan. Penelitian ini digunakan untuk menghasilkan *formability* cetakan kanopi UAV Go-Drone STTA dengan tekanan terbaik untuk dibandingkan *surface roughness* nya dengan kanopi asli dengan bahan komposit.

Pada proses pengerjaannya metode yang digunakan adalah salah satu metode *thermoforming* yang sederhana yaitu *vacuum forming*. Penelitian kali ini sebagai bahan uji digunakan lembaran plastik dengan jenis *polyvinyl chloride* (PVC) berukuran 36,5 cm x 28,5 cm dengan ketebalan 2 mm. Untuk temperatur pemanasan diatur pada temperatur konstan sebesar 120° C dengan tekanan yang divariasikan menjadi empat variasi tekanan vakum yaitu; -2cmHg, -4cmHg, -6cmHg, dan -8cmHg. Metode yang digunakan untuk menentukan *formability* hasil cetakan adalah perbandingan luasan dan hasil tekanan terbaik dilakukan pengujian *surface roughness*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, proses *vacuum forming* dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu: pemotongan plastik PVC sesuai dengan ukuran frame, pemberian *grid* pada PVC, pemanasan plastik PVC dengan suhu 120°C, pengaturan tekanan vakum, proses vakum, dan proses pelepasan material dari *frame*. Dari hasil penelitian diperoleh tekanan vakum terbaik untuk mencetak plastik yaitu -2 cmHg dengan persentase kualitas *formability* rata-rata 97,449%.

**Kata kunci:** *formability, vacuum forming, thermoforming, persentase*

# **PVC MATERIAL FORMABILITY ON VACUUM FORMING PROCESS FOR MANUFACTURING OF FLYWING GO-DRONE STTA UAV**

**Afrisca Novalla Nandaresa**

**NIM: 15050070**

**Departement of Aeronautical Engineering  
College of Technology Adisutjipto Yogyakarta**

## **ABSTRACT**

*Plastic at this time has been widely used as an alternative to various human equipment made of metal, glass and wood. It is because plastic has the following advantages, such as it has a smooth surface, easily formed, lightweight, not easily broken, rust resistant, resistant to corrosion, and has a high economic value. There are several parameters that determine the quality of the plastic mold in the vacuum forming process, one of which is the pressure used. This study was used to produce the best pressure formability of the GoTA Drone UAV canopy mold to compare surface roughness with the original canopy with composite materials.*

*In the process, the method used was one of the simple thermoforming methods, namely vacuum formation. This study as a test material used plastic sheets with the type of polyvinyl chloride (PVC) with levels of 36.5 cm x 28.5 cm with a thickness of 2 mm. For temperatures at a constant temperature of 120 ° C with a pressure that is varied into a pressure variation that is; -2cmHg, -4cmHg, -6cmHg, and -8cmHg. The method used to determine the formability of printouts was to approve the area and the best measurement results carried out surface roughness testing.*

*Based on the research conducted, the vacuum forming process was carried out with several rounds, namely: cutting PVC plastic in accordance with the size of the frame, providing a grid on PVC, heating PVC plastic with a temperature of 120 ° C, installing a vacuum pressure, vacuum process, and the process of removing material from the frame. From the research results obtained from the best value for the acquisition of plastics that is -2 cmHg with an average percentage of formability quality 97.444%.*

***Keywords: formability, vacuum formation, thermoforming, percentage***