

## **Rancang Bangun Payung Raksasa**

**Dony Riyasa, Gatot Santoso, Muki Satya Permana**

Magister Teknik Mesin, Fakultas Pasca Sarjana Universitas Pasundan Bandung

Jl. Sumater no 41 Bandung 40117

e-mail : [donyriyasa@yahoo.co.id](mailto:donyriyasa@yahoo.co.id)

### **Abstrak**

*Area yang relatif luas atau tempat terbuka seringkali diperlukan sebagai tempat untuk penyelenggaraan acara seperti kumpul keluarga, pertemuan, atau tempat beristirahat. Dalam penggunaannya, area tersebut harus terlindung dari perubahan cuaca. Berkaitan dengan hal tersebut, maka dirancanglah mekanisme bukaan payung raksasa berukuran 6 x 6 meter dengan tinggi 5 meter. Adapun rancang bangun yang dilakukan adalah prototipe dengan ukuran 3 x 3 meter dengan tinggi tiang 2 meter. Kriteria tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan proses pembuatan komponen, looping, assembling dan bill of material. Makalah ini menitikberatkan pada pada proses rancang bangun payung raksasa.*

*Rancang bangun memerlukan gambar kerja, proses permesinan dan bill of material yang akan digunakan untuk membuat prototipe payung. Dari bill of material dapat diketahui cost estimasi pembuatan produk.*

*Hasil dari pembuatan prototipe ini dapat digunakan untuk menentukan nilai toleransi yang dibutuhkan dalam proses produksi. Untuk meminimalkan cost material, maka material yang dibutuhkan disesuaikan dengan produk yang ada dipasaran.*

***Kata kunci: Gambar kerja, proses pembuatan, bill of material, toleransi, payung raksasa***

### **1. Pendahuluan**

*Giant Umbrella* adalah sebuah payung besar yang digunakan untuk menampung jamaah haji yang melaksanakan ibadah sholat agar terlindung dari terik matahari. *Giant Umbrella* ini dapat menampung sekitar 350.000 jamaah yang dapat digerakkan secara otomatis.

Untuk payung berukuran besar, seperti payung pantai dan payung taman, penempatan tiang penyangga payung yang berada ditengah dianggap kurang nyaman, karena dapat mengganggu aktivitas dibawah payung yang memerlukan ruang lebih luas. Payung konvensional terdiri dari komponen batang poros yang dipasang panel/frame berbentuk radial sebagai alat pendukung. Sebuah alat yang dapat bergeser sepanjang batang poros dipasang untuk proses membuka dan menutup payung.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah membuat payung dengan tiang pendukung yang terletak dipinggir berdekatan dengan ujung panel payung, pengoperasian buka/tutup payung dilakukan dengan sistem motor listrik yang dihubungkan dengan tali. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat mekanisme buka / tutup payung besar yang mudah dioperasikan, dari sudut pandang fungsi dan penampilan diharapkan dapat menjadi nilai komersil.

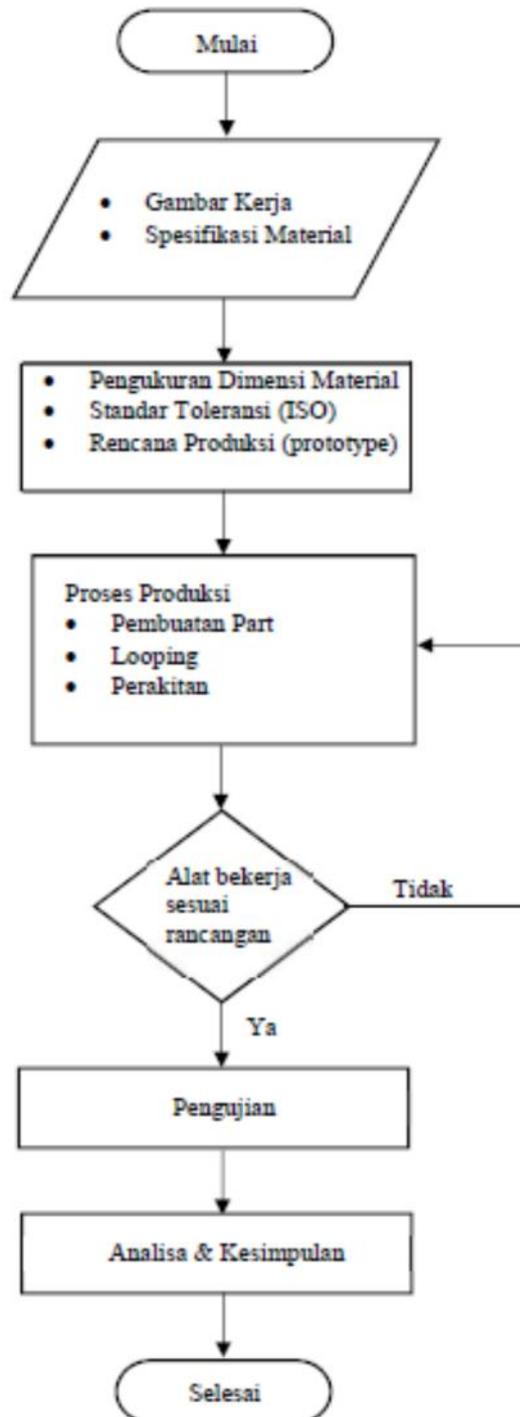
Pembatasan masalah dalam penelitian ini, dibatasi pada pembuatan payung dengan skala miniatur (*prototype*) untuk simulasi fungsi kerja mekanisme payung sesuai dengan hasil perancangan dari software solidworks 14.



Gambar 1. Rangka Bukaan Payung

## 2. Metodologi

Proses pembuatan payung raksasa membutuhkan gambar kerja yang menentukan proses pembuatan payung. Alur proses pembuatan prototipe sebagai berikut :





Untuk pembuatan payung ini, dibuatlah bill of material sbb:

#	Nama Bagian	Deskripsi	Qty	Unit	Gambar	Harga Satuan	Harga
	Pipa galvanis	Ø 4" x 6 meter	1	pos		Rp1.000.000	Rp1.000.000
	Flens bawah	Ø 120 x 30 (mm)	1	pos		Rp300.000	Rp300.000
	Engzel untuk flens	43 x 29 (mm)	1	pos		Rp100.000	Rp100.000
	Engzel untuk pipa kotak 15 x 15	30 x 19 (mm)	1	pos		Rp100.000	Rp100.000
	Engzel untuk pipa kotak 30 x 15	67 x 19 (mm)	1	pos		Rp100.000	Rp100.000
	flens pipa	Ø 314 x 150 (mm)	1	pos		Rp500.000	Rp500.000
	Pipa kotak	15 x 15 x 1000 (mm)	8	pos		Rp20.000	Rp160.000
	Pipa kotak	15 x 15 x 3084 (mm)	8	pos		Rp40.000	Rp320.000
	Pipa kotak	30 x 15 x 1000 (mm)	8	pos		Rp30.000	Rp240.000
	Lengan atas	30 x 15 x 2850 (mm)	1	pos		Rp60.000	Rp60.000
	Flens atas	Ø 120 x 30 (mm)	1	pos		Rp300.000	Rp300.000
	Kawat sling	Ø 3	5	meter		Rp1.500	Rp7.500
	Engkol pemutar		1	unit		Rp500.000	Rp500.000
	<b>Total</b>		<b>38</b>				<b>Rp3.687.500,00</b>

#### **4. Kesimpulan dan Saran**

Dari hasil proses pembuatan dapat disimpulkan :

Perancangan dan pembuatan prototipe payung raksasa telah berhasil dilakukan, proses perancangan dan pembuatan memerlukan waktu yang diluar perkiraan karena menunggu pemodelan yang dilakukan dengan software solid work.

Prototipe payung dibuat lebih kecil dari rancangan sebelumnya dengan ukuran 3 x 3 meter, proses pengujian buka tutup payung menggunakan katrol dengan hasil memuaskan, untuk penggulung sling lebih baik menggunakan hand winch karena lebih praktis dan mudah pengopersiannya.

#### **Daftar Pustaka**

- [1] K. G. Swift & J. D. Booker, 2003, Process Selection From design to manufacture, Butterworth-Heinemann
- [2] Harsokoesoemo D., 2004, Pengantar Perancangan Teknik, Penerbit ITB.
- [3] George E. Dieter & Linda C. Schmidt, Engineering Design, McGraw Hill, New York USA 2009