

## RINGKASAN

**DHEA ADITYA PRATAMA**, Jurusan Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang, Juli, *Optimisasi Temperatur, Tekanan, Dan Waktu Welding Terhadap Kerusakan Side Seam Pada Laminated Tube Pembuatan Kemasan Pasta Gigi*, Dosen Pembimbing: Purnami., ST., MT.

PT. X memproduksi dua jenis *tube* pasta gigi yaitu *laminated tube* dan *plastic tube*. Pada pembuatan *laminated tube* banyak terjadi kerusakan diantaranya printing rusak, *side seam* rusak, dan lain sebagainya. Cacat yang paling banyak adalah kerusakan *side seam*. Kerusakan ini dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu temperatur, tekanan, dan waktu *welding*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi temperatur *welding*, tekanan *welding*, dan waktu *welding* yang optimal untuk mendapatkan kerusakan *side seam* paling sedikit. Material yang digunakan dalam penelitian ini adalah *laminated tube* jenis LDPE (*Low Density Polyethylene*) dan *aluminium barrier*.

Pendekatan optimasi dilakukan untuk menentukan variabel kombinasi dari temperatur *welding*, tekanan *welding*, dan waktu *welding* untuk mendapatkan cacat *side seam* paling sedikit. Dengan aplikasi Metode *Response Surface* (RSM) akan menghasilkan hubungan matematis antara temperatur *welding*, tekanan *welding*, dan waktu *welding* dan variabel respons berupa cacat *side seam* yang minimal. Desain RSM sangat efisien digunakan dalam optimasi parameter temperatur *welding* dilambangkan  $x_1$ , tekanan *welding* dilambangkan  $x_2$ , dan waktu *welding* dilambangkan  $x_3$ . dengan masing-masing variasi temperatur *welding* 32,33,34°C, tekanan *welding* 5,5,6,0,6,5 Bar, dan waktu *welding* 60,65,70 ms.

Dari aplikasi Metode *Response Surface* didapatkan perumusan persamaan jumlah kerusakan *side seam* yaitu  $Y = 1790,75 - 99,84x_1 - 14,69 x_2 - 2,48 x_3 + 1,64 x_1^2 + 3,01 x_2^2 + 0,04 x_3^2 - 0,75 x_1 x_2 - 0,07 x_1 x_3 + 0,05 x_2 x_3$  dengan masing-masing temperatur *welding*, tekanan *welding*, dan waktu *welding* yang optimal sebesar 33, 3° C, 6.0 Bar, 63.0 ms dengan cacat rata-rata sebanyak 2,93778 buah.

**Kata Kunci** : Optimisasi, *Response Surface Methodology* (RSM), Temperatur *Welding*, Tekanan *Welding*, Waktu *Welding*, Kerusakan *Side Seam*.