

# Pengembangan Tool dan Sistem Pengukuran Gaya Pembentukan Ultrasonic Vibration Assisted Micro Punching dan Stamping = Tool Development and Measurement System for Ultrasonic Vibration Assisted Micro Punching and Stamping

Edward Joshua Patrianus Mendrofa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526699&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Seiring berkembangnya zaman yang menuntut kebutuhan produk berskala kecil, dibutuhkan pengembangan dalam teknologi pada skala mikro. Tool ultrasonic vibration assisted microforming adalah pengembangan alat proses manufaktur untuk dimensi berada pada sub milimeter yang memanfaatkan getaran untuk meningkatkan kualitas hasil produk. Alat ini dibuat sebagai langkah kontribusi penelitian di ranah teknologi microforming. Skripsi ini membahas pengembangan tool serta sistem pengukuran gaya pembentukan untuk proses ultrasonic vibration assisted micro punching dan stamping. Dilakukan estimasi gaya dan analisis mode kegagalan pada tool dalam kondisi statis serta simulasi proses ultrasonic vibration assisted micro punching dan stamping. Simulasi menunjukkan bahwa terdapat pengurangan pembebanan sebesar 24,3 – 39,4% pada proses micro punching dan 62,5 – 67% pada proses micro stamping dengan getaran ultrasonik. Validasi tool yang dikembangkan dilakukan dengan uji proses pembentukan produk yang ditentukan dengan menggunakan getaran ultrasonik. Hasil dari skripsi ini adalah tool dan sistem pengukuran gaya pembebanan untuk proses ultrasonic vibration assisted micro punching dan stamping.

.....Along with the development of an era that demands the need for small-scale products, developments in technology on a micro-scale are needed. Tool ultrasonic vibration assisted microforming is a tool developed for manufacturing process with sub-millimeter dimension that utilizes vibration to increase product quality. The tool was created as a step to contribute in microforming technology research. This thesis discusses the tool development and measurement system for forming force for ultrasonic vibration assisted micropunching and microstamping process. Force estimation and failure mode analysis was conducted at static condition of the tool and ultrasonic vibration assisted micropunching process was simulated. The simulation shows that there was a reduction in forming force from 24,3 – 39,4% on micro punching process and 62,5 – 67% on micro stamping process. Validation of the tool developed is carried out by testing the process on the specified product. The result of this thesis is a tool and a measurement system for forming force for ultrasonic vibration assisted micropunching and microstamping.