

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Ilustrasi pemotongan teknik Ultrasonic Vibration Assisted Turning (UVAT) (a) cutting tool mendekati workpiece, (b) posisi pemakanan awal, (c) posisi intermiten dan (d) melanjutkan pemakanan.....	16
Gambar I.2 Komponen pada vibration tool yang sedang dikaji.....	17
Gambar I.3 Tipe Flexure Hinge, (a) Symmetric Notch Hinge, (b) Symmetric Leaf Spring Hinge .....	17
Gambar I.4 Pemanfaatan symmetric notch hinge pada vibration tool .....	18
Gambar I.5 Parameter desain Asymmetric Notch Hinge.....	19
Gambar II.1 Gerakan pemotongan intermiten dan garis putus-putus sebagai gerakan tool yang membentuk gelombang sinusoidal .....	22
Gambar II.2 Komponen pada Vibration Tool .....	23
Gambar II.3 (a) Symmetric Notch Hinge dan (b) Leaf Flexure Hinge .....	24
Gambar II.4 Parameter desain Asymmetric notch hinge .....	25
Gambar II.5 Parameter desain asymmetric notch hinge dan posisi force (N) .....	26
Gambar II.6 Ilustrasi deformasi pada asymmetric notch hinge pada gaya (F) dan deformasi (w), asymmetric notch hinge merenggang ketika diberi gaya .....	27
Gambar II.7 Hasil simulasi Modal Analysis .....	28
Gambar II.8 Hasil simulasi Explicit Dynamics.....	29
Gambar III.1 Sistematika Penyelesaian Masalah.....	32
Gambar III.2 Distribusi stress pada model dengan $R = 1 \text{ mm}$ , $t = 6 \text{ mm}$ dan $d = 4 \text{ mm}$ yang gagal secara struktur pada bagian Notch Hinge dikarenakan menerima stress yang lebih besar dari tensile strength yaitu $620 \text{ MPa}$ .....	34
Gambar III.3 Dengan (a) merupakan vibration tool yang ada dengan asymmetric notch hinge dan (b) merupakan model penyederhanaan yang diambil bagian asymmetric notch hinge .....	35
Gambar IV.1 Tahapan pengambilan nilai deformasi dan stress .....	39
Gambar IV.2 Posisi penambahan pelat dan (B) Model yang telah ditambahkan pelat .....	40
Gambar IV.3 Detail ukuran mesh yang digunakan pada model .....	41
Gambar IV.4 Model asymmetric notch hinge dengan penambahan fixed support	41
Gambar IV.5 Sebaran natural frequency pada setiap model.....	42
Gambar IV.6 Penentuan lokasi force, (A) Loaded Force dan (B) Actuated Force	45
Gambar IV.7 Respon simulasi Explicit Dynamics terhadap Deformasi (A), Stress (B), dan arah deformasi yang diambil menuju datum -X (C) .....	46

Gambar IV.8 Sebaran deformasi dan stress setiap model.....	46
Gambar IV.9 Perubahan rasio antara radius dan tebal hinge (r/t) terhadap nilai deformasi.....	47
Gambar IV.10 Perubahan rasio antara radius dan tebal hinge (r/t) terhadap nilai stress.....	48
Gambar IV.11 Perubahan nilai deformasi pada setiap level jarak antar hinge berdasarkan radius.....	49
Gambar IV.12 Perubahan nilai stress pada setiap level jarak antar hinge berdasarkan radius.....	50
Gambar V.1 Arah force bekerja tegak lurus terhadap luas penampang (LP) pada desain asymmetric notch hinge.....	52
Gambar V.2 Hasil deformasi pada simulasi yang optimal (a), nilai deformasi model yang tidak menggunakan flexure hinge (b) dan (c) stress pada simulasi model yang optimal.....	54