

Simulasi ini memprediksi distribusi temperatur dan densitas serbuk pada proses *Selective Laser Sintering* (SLS). Simulasi untuk serbuk *metal crystalline* ini merupakan pengembangan dari simulasi *thermal finite element* proses SLS untuk serbuk *crystalline* dan *composite crystalline polymer*. Pengembangan dilakukan pada hukum densifikasi dan konduktivitas panas serbuk metal. Simulasi ini didasarkan pada pengamatan secara kontinu panas konduksi pada kedalaman tertentu dari *powder bed*. Kedalaman ini ditentukan oleh jumlah *layer*.

Simulasi SLS ini dibuat menggunakan program Visual Fortran v5.0, dan ditampilkan dalam bentuk visual menggunakan *software* visualisasi Mathcad dan Matlab. Mathcad digunakan untuk memvisualisasi distribusi densitas, sedangkan Matlab untuk memvisualisasi distribusi temperatur. Visualisasi ini memperlihatkan pengaruh perubahan kekuatan laser, kecepatan penyekenan dan konstanta Arrheniuss terhadap kualitas hasil sintering (keseragaman densitas, porositas dan bentuk alur penyekenan).

Distribusi temperatur dan densitas diperlihatkan pada perubahan daya laser 200, 300, 350 dan 400 watt, kecepatan penyekenan 20, 30 dan 40 mm/s, jarak antar garis penyekenan 0,1524 mm serta perubahan konstanta Arrheniuss pada $1,3 \cdot 10^9$, $1,8 \cdot 10^9$ dan $2,3 \cdot 10^9$ /s. Hasil distribusi densitas dan temperatur yang dianggap paling baik adalah pada simulasi dengan menggunakan daya laser 400 Watt, kecepatan sken 30 mm/s, dan konstanta Arrheniuss $1,8 \cdot 10^9$ /s, dimana keseragaman bentuk dan ukuran model uji lebih kecil. Distribusi densitas tersebut diperlihatkan pada model uji berbentuk segi empat, segi empat berlubang, dan bentuk T.