

ABSTRAK

Self-propagating high-temperature synthesis (SHS) adalah proses yang memanfaatkan reaksi eksotermik untuk memulai dan mempertahankan pembakaran komponen sehingga dapat menghasilkan nilai porositas yang rendah serta kekerasan yang tinggi. Fenomena perpindahan panas perlu diketahui karena SHS mempunyai kelemahan yaitu tingginya tingkat eksotermik dan laju pembakaran yang sangat cepat memerlukan tingkat kontrol yang tinggi. Selain itu, penekanan atau kompaksi perlu dilakukan karena pada metode SHS diharapkan hasil distribusi kerapatan partikel yang homogen. Fenomena perpindahan panas dan penekanan yang terjadi pada proses *self-propagating high-temperature synthesis* dapat di simulasikan dan di analisis dengan menggunakan *engineering software* berbasis *finite element analysis* yaitu ANSYS dan Autodesk Fusion 360. Simulasi penekanan yang terjadi menggunakan tekanan 100 MPa, 171 MPa, dan 200 MPa dengan waktu 60 detik dan menghasilkan pengaruh terhadap *normal stress*. Simulasi perpindahan panas yang terjadi menggunakan temperatur 800 °C, 900 °C, dan 1000 °C dengan waktu proses masing-masing temperatur yaitu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam dan menghasilkan pengaruh terhadap *heat flux* dan distribusi temperatur. Sampel yang diberikan tekanan 200 MPa menghasilkan *normal stress* tertinggi yaitu sebesar -230,4 MPa. Sampel yang diproses dalam temperatur 800 °C dengan waktu 3 jam menghasilkan *heat flux* paling rendah diantara variasi temperatur dan waktu proses yang lain yaitu sebesar 0,0000567 W/m² serta distribusi temperatur maksimalnya sebesar 800 °C.

Kata Kunci: *Self-propagating high-temperature synthesis* (SHS), simulasi, penekanan, perpindahan panas, *heat flux*