

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Studi simulasi numerik pada sistem TES tipe ganda konsentrik, posisi tabung bagian dalam penuh berisikan PCM telah dilakukan. Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelelehan *paraffin wax* RT52 arah aksial pada variasi  $T_{HTF\ inlet}$  60 °C menunjukkan kurva temperatur titik termokopel T3 dan T5 terlebih dahulu mencapai temperatur *melting*, kemudian temperatur titik termokopel T4 yang letaknya terdapat di tengah-tengah arah aksial adalah yang terakhir. Kondisi tersebut disebabkan adanya gradien temperatur yang tinggi sehingga lapisan-lapisan padat *paraffin wax* RT52 yang dekat dengan dinding tabung arah aksial akan terlebih dahulu mengalami pelelehan.
2. Kontur pelelehan *paraffin wax* RT52 arah radial disimpulkan bahwa bentuk pelelehan *paraffin wax* RT52 yang terbentuk tidak simetris. Hal ini dikarenakan besarnya perbedaan temperatur antara HTF dengan PCM. Adanya *driving force* akibat konveksi alami membuat pelelehan *paraffin wax* paling banyak terbentuk pada bagian atas tabung PCM.
3. Perpindahan kalor pada proses pelelehan *paraffin wax* RT52 di dalam TES terjadi secara konduksi dan konveksi, dimana pengaruh perbedaan temperatur sangat besar. Semakin besar perbedaan temperatur maka penyerapan kalor oleh PCM juga akan semakin besar, hal ini mengakibatkan waktu terbentuknya proses pelelehan *paraffin wax* RT52 akan semakin cepat. Pelelehan *paraffin wax* RT52 tercepat diperoleh pada saat variasi temperatur HTF *inlet* 65°C dengan waktu 185 menit, sedangkan pelelehan paling lambat terjadi pada saat variasi temperatur HTF *inlet* 55°C dengan waktu 360 menit.
4. *Software computational fluid dynamics* ANSYS Fluent 18.0 dapat digunakan untuk mensimulasikan proses pelelehan *paraffin wax* RT52.

## 5.2. Saran

Setelah melakukan penelitian terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mengurangi kendala yang mungkin terjadi pada kasus yang sama. Hal ini diharapkan mampu memperbaiki penelitian selanjutnya antara lain sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan permodelan dengan PCM bagian dalam tidak penuh dengan PCM, dalam artian ada ruang untuk fasa seperti udara pada bagian dalam.
2. Pentingnya spesifikasi perangkat yang tinggi untuk simulasi, serta penelitian perlu dilakukan secara eksperimental untuk proses pelelehan PCM