

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dengan mengacu kepada hasil data serta pembahasan, dapat diperoleh kesimpulan mengenai pengaruh temperatur dan jenis gas hidrokarbon dengan simulasi ANSYS *Fluent* yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Perbedaan penggunaan temperatur pada kondisi operasional di dalam reaktor mempengaruhi beberapa faktor yaitu adanya perubahan densitas, tekanan, dan laju alir. Laju alir maksimal pada temperatur 400°C dan 450°C berturut-turut mencapai 7,52 m/dtk dan 7,70 m/dtk. Tekanan gas yang umumnya naik saat temperatur naik, mengalami penurunan karena lebih dipengaruhi oleh penurunan densitas. *Data count* pada pengaruh temperatur menunjukkan bahwa nilai tertinggi didapatkan pada temperatur operasional 400°C dengan sel yang terkonsentrasi sebanyak 1071. Sedangkan, jumlah sel *count* pada temperatur operasional 400°C mencapai 1070.
2. Pada simulasi perbandingan gas hidrokarbon, temperatur substrat pada simulasi gas asetilena berada pada rentang tertinggi yaitu 192,38 – 316,71°C diikuti dengan kecepatan maksimal aliran gas selama di dalam reaktor yang mencapai 8,7 m/dtk. Namun, terjadi penurunan densitas yang lebih rendah dan diikuti dengan penurunan tekanan gas. *Data count* tertinggi pada gas propana 450°C yaitu 1071 sedangkan pada penggunaan gas asetilena dengan temperatur 450°C, *count* tertinggi hanya mencapai angka 925.
3. Simulasi yang telah dibuat dengan perangkat lunak ANSYS *Fluent* versi 2023 R2 ini telah memperhatikan beberapa aspek untuk menjalankan simulasi CFD. Model simulasi ini memperhatikan kondisi batas geometri yang dibuat, seperti saluran masuk gas atau *inlet*, dinding reaktor, substrat, daerah fluida, dan saluran keluar gas atau *outlet*. Selain

itu, simulasi menjalankan kondisi di mana gravitasi dan persamaan energi bekerja. Berdasarkan simulasi ini, didapatkan ilustrasi mengenai perubahan densitas, laju alir, temperatur, hingga tekanan gas di dalam reaktor, serta posisi optimal terjadinya reaksi yang berada pada ketinggian 260 mm-280 mm di mana substrat terletak pada ketinggian 260 mm.

## **5.2 Saran**

Saran untuk penelitian selanjutnya dari hasil penelitian melalui simulasi ini yaitu untuk melakukan hasil simulasi dengan variabel yang lebih beragam seperti penggunaan temperatur yang berbeda jauh dan penggunaan kondisi waktu transien agar dapat divariasikan waktu selama proses di dalam *plasma chamber* belrangsung sehingga mendapatkan data yang berbeda dan lebih terlihat pengaruhnya.