

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan melalui hasil dari analisis, dapat disimpulkan bahwa:

1. Evaluasi integral untuk mencapai keadaan *Self-Consistent Field* atom helium (${}^4_2\text{He}$) dapat ditentukan menggunakan metode integrasi numerik aturan Simpson dan aturan Trapesium.
2. Evaluasi integral menggunakan metode integrasi numerik aturan Simpson dan aturan Trapesium menghasilkan keadaan fungsi gelombang yang konsisten dengan energi total dan energi orbital yang diperoleh dari percobaan menghasilkan nilai yang sama dengan nilai ketetapan pada ukuran kisi 0,01 au. Sedangkan untuk ukuran kisi yang diperbesar hasil yang diperoleh keadaan fungsi gelombang yang konsisten dengan nilai energi total dan energi orbital yang memiliki selisih nilai terhadap nilai ketetapan atom helium (${}^4_2\text{He}$).
3. Hasil variasi ukuran kisi untuk mencapai keadaan *Self-Consistent Field* dari evaluasi integral menggunakan aturan Simpson memiliki nilai yang lebih akurat dibandingkan dengan aturan Trapesium untuk ukuran kisi yang diperbesar, yaitu ketika ukuran kisi mencapai nilai 0,11 au sampai ukuran kisi 0,19 au. Hal tersebut terjadi karena selisih

nilai energi total dan energi total yang diperoleh untuk ukuran kisi ini menghasilkan selisih yang sangat besar terhadap nilai ketetapan atom helium (4_2He). Sedangkan untuk ukuran kisi yang lebih kecil yaitu sebesar 0,01 au sampai 0,09 au, aturan Simpson dan aturan Trapezium memiliki nilai akurasi yang sama. Namun dalam hal ini, ketika ukuran kisi diperbesar maka interval kisi semakin kecil dan lebih mengefisiensikan waktu dalam mencapai keadaan dasar atom helium (4_2He) dengan fungsi gelombang yang *Smooth*.

B. Saran

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan, banyak hal-hal yang masih perlu dikembangkan. Hal yang dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya adalah dapat menggunakan variasi *Software* yang lebih baik lagi untuk memodelkan kasus penyelesaian atom banyak elektron, serta dapat dilakukan percobaan dengan metode yang berbeda untuk mencapai keadaan dasar atom dengan elektron banyak.