

ABSTRAK

Bahasa pemrograman Go adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh perusahaan Google. Proses kompilasi dari bahasa Go lebih cepat dibandingkan dengan bahasa C.[Bal12] Studi ini membandingkan hasil kalkulasi program menggunakan bahasa Go dengan program sejenis berbahasa C. Tujuan tugas akhir ini adalah menghitung energi keadaan dasar atom-atom sederhana berbasis *Density Functional Theory* (DFT). Studi ini dimulai dengan mempelajari algoritme DFT untuk komputasi. Algoritme tersebut digunakan pada bahasa Go untuk membuat program perhitungan energi keadaan dasar. Kemudian program diuji pada atom H, He, C, O, Cl, Fe, dan Zn untuk mendapatkan energi keadaan dasar dan waktu kalkulasi program. Hasil dari pengujian tersebut dibandingkan dengan program sejenis berbahasa C yang telah dilakukan pada studi Enggar Alfianto (2011). Program dengan bahasa Go yang dibuat memberikan hasil energi atom H sebesar -0,45 Hartree dengan waktu 11,76 detik; atom He sebesar -2,83 Hartree dengan waktu 12,12; atom C sebesar -37,43 Hartree dengan waktu 32,83 detik; atom O sebesar -74,47 Hartree dengan waktu 34,97 detik; atom Cl sebesar -458,66 Hartree dengan waktu 53,55 detik; atom Fe sebesar -1261,09 Hartree dengan waktu 15,58 detik; atom Zn sebesar -1776,57 Hartree dengan waktu 16,66 detik untuk atom Zn. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahasa pemrograman Go dapat digunakan untuk menghitung energi keadaan dasar berbasis DFT.

Kata kunci : bahasa pemrograman Go; energi keadaan dasar; *Density Functional Theory* (DFT).

ABSTRACT

Go programming language is a programming language which is developed by Google company. The compilation process from Go language is faster than C language. [Bal12] This study compares the results of calculation program using Go language to similiar program which is use C language. The goal from this study is to calculate ground state energies of simple atoms based on Density Functional Theory (DFT). This study started with study algorithm of DFT for computation. Those algorithm is used in Go language to make calculation program for ground state energy. After that the program is tested in H, He, C, O, Cl, Fe, and Zn to get ground state energy and time calculation of program. The results from this calculation is compared to similiar program based on C language which has studied by Enggar Alfianto (2011). The program which is used Go language gave energy result for H atom -0,45 Hartree with calculation time is 11,76 seconds; for He atom is -2,83 Hartree and calculation time is 12,12 seconds; for C atom is -37,43 Hartree and calculation time is 32,83 seconds; for O atom is -74,47 Hartree and calculation time is 34,97 seconds; for Cl atom is -458,66 Hartree and calculation time is 53,55 seconds; for Fe atom is -1261,09 Hartree and calculation time is 15,58 seconds; for Zn atom is -1776,57 Hartree and calculation time is 16,66 seconds. So a conclusion from this study is Go programming language can uses for calculation of ground state energy based on DFT.

Keywords : Go programming language; ground state energy; Density Functional Theory (DFT).