

## INTISARI

### **KOMPUTASI RAPAT KEADAAN h-BN MONOLAYER MENGUNAKAN METODE PERAMBATAN WAKTU IKATAN KUAT BERDASARKAN PENDEKATAN TROTTER-SUZUKI ORDE DUA**

Oleh

ABDURRAHMAN AL-FARUQ

19/453000/PPA/05917

Telah dilakukan penelitian berupa perhitungan rapat keadaan h-BN monolayer dengan metode perambatan waktu ikatan kuat berbasis pendekatan Trotter Suzuki orde dua. Penelitian dibatasi pada sistem Hamiltonian dalam bentuk kuantisasi kedua dengan mengabaikan efek spin dan hanya menggunakan elektron pada orbital  $p_z$ . Metode Trotter Suzuki yang dilakukan menggunakan dekomposisi matriks Hamiltonian menjadi matriks segitiga atas (matriks *upper*) dan matriks segitiga bawah (matriks *lower*). Hasil penelitian kemudian dibandingkan dengan hasil dari perhitungan menggunakan metode Trotter Suzuki orde satu yang didekomposisi dengan blok-blok matriks. Metode Trotter Suzuki orde dua memiliki akurasi yang lebih tinggi dari metode Trotter Suzuki orde satu.

Kata kunci: h-BN, Dekomposisi Trotter-Suzuki orde dua, metode rambatan waktu.

## ABSTRACT

### COMPUTATION OF h-BN MONOLAYER DENSITY OF STATES BY USING TIGHT BINDING TIME PROPAGATION METHOD BASED ON SECOND ORDER TROTTER SUZUKI APPROXIMATION

By

ABDURRAHMAN AL-FARUQ

19/453000/PPA/05917

Research has been carried out in the form of calculating the density of monolayer h-BN states with tight binding time propagation method based on the second order Trotter Suzuki approximation. Research is limited to the Hamiltonian system in the form of second quantization by ignoring spin effects and using only electrons in  $p_z$  orbital. Suzuki's Trotter method is carried out using the decomposition of the Hamiltonian matrix into an upper triangular matrix (upper matrix) and a lower triangular matrix (lower matrix). The results of the study then compared with the results of calculations using the first order Trotter Suzuki method decomposed by matrix blocks. The second-order Suzuki Trotter method has higher accuracy than the first-order Suzuki Trotter method.

Keywords: h-BN, Trotter-Suzuki decomposition second order, time-propagation methods