

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Halaman Pengesahan</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>Halaman Pernyataan</b>  | <b>iii</b>  |
| <b>Halaman Persembahan</b>   | <b>iv</b>   |
| <b>Halaman Motto</b>   | <b>v</b>    |
| <b>PRAKATA</b>   | <b>vi</b>   |
| <b>INTISARI</b>  | <b>xiii</b> |
| <b>ABSTRACT</b>  | <b>xiv</b>  |
| <b>I PENDAHULUAN</b>   | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah . . . . .                                 | 1           |
| 1.2 Perumusan Masalah . . . . .                                      | 3           |
| 1.3 Batasan Masalah . . . . .  | 3           |
| 1.4 Tujuan Penelitian . . . . .                                      | 4           |
| 1.5 Manfaat Penelitian . . . . .                                     | 4           |
| <b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>   | <b>5</b>    |
| <b>III LANDASAN TEORI</b>  | <b>8</b>    |
| 3.1 <i>Graphene</i> . . . . .  | 8           |
| 3.1.1 Struktur Kristal <i>Graphene</i> di Ruang Riil . . . . .       | 8           |
| 3.1.2 Struktur Kristal <i>Graphene</i> di Ruang Kisi Balik . . . . . | 8           |
| 3.1.3 Orbital Atom pada <i>Graphene</i> . . . . .                    | 10          |
| 3.2 Kalsium . . . . .  | 11          |
| 3.3 Sistem Banyak Partikel . . . . .                                 | 11          |
| 3.3.1 Metode Variasi . . . . .                                       | 12          |
| 3.3.2 Pendekatan Hartree-Fock . . . . .                              | 13          |
| 3.4 <i>Density Functional Theory</i> . . . . .                       | 14          |
| 3.4.1 Teorema Hohenberg-Kohn . . . . .                               | 14          |
| 3.4.2 Persamaan Kohn-Sham . . . . .                                  | 16          |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 3.5       | Teori BCS ( <i>Bardeen, Cooper, and Schrieffer</i> ) . . . . . | 18        |
| <b>IV</b> | <b>METODOLOGI PENELITIAN</b>                                   | <b>19</b> |
| 4.1       | Waktu dan Tempat Penelitian . . . . .                          | 19        |
| 4.2       | Tahapan Penelitian . . . . .                                   | 19        |
| 4.2.1     | Optimasi Kisi <i>Graphene</i> . . . . .                        | 19        |
| 4.2.2     | Konstruksi <i>Bilayer Graphene</i> . . . . .                   | 21        |
| 4.2.3     | Kalkulasi Energi Formasi . . . . .                             | 22        |
| 4.2.4     | Kalkulasi Energi Fermi dan Kecepatan Fermi . . . . .           | 23        |
| 4.2.5     | Kalkulasi Transfer Elektron . . . . .                          | 23        |
| 4.2.6     | Kalkulasi Pita Energi . . . . .                                | 24        |
| 4.2.7     | Kalkulasi Temperatur Kritis ( $T_c$ ) . . . . .                | 24        |
| 4.3       | Sarana Penelitian . . . . .                                    | 25        |
| 4.4       | Tahapan Penelitian . . . . .                                   | 25        |
| <b>V</b>  | <b>Hasil dan Pembahasan</b>                                    | <b>26</b> |
| 5.1       | Struktur Geometri . . . . .                                    | 26        |
| 5.2       | Energi Formasi . . . . .                                       | 30        |
| 5.3       | Analisis Energi Fermi dan Kecepatan Fermi . . . . .            | 31        |
| 5.4       | Analisis Pita Energi . . . . .                                 | 32        |
| 5.4.1     | Pita Energi Pristin Bilayer Graphene . . . . .                 | 33        |
| 5.4.2     | Pita Energi Bilayer Graphene dengan Doping Kalsium . . . . .   | 34        |
| 5.5       | Analisis Superkonduktivitas . . . . .                          | 37        |
| <b>VI</b> | <b>Kesimpulan dan Saran</b>                                    | <b>39</b> |
| 6.1       | Kesimpulan . . . . .   | 39        |
| 6.2       | Saran . . . . .  | 39        |
|           | <b>DAFTAR PUSTAKA</b>  | <b>40</b> |