

**STUDI FORMASI CuPd ALLOY BERBASIS *DENSITY*
*FUNCTIONAL THEORY***

SKRIPSI



HUSNUL KHULUQ

**PROGRAM STUDI SARJANA FISIKA
DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

2020

HALAMAN PERNYATAAN

STUDI FORMASI CuPd ALLOY BERBASIS *DENSITY FUNCTIONAL THEORY*

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Fisika
pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

Husnul Khuluq

NIM 08 15 11 333 060

Disetujui oleh

Pembimbing I

Pembimbing II


Herri Trilaksana, S.Si., M.Si., Ph.D

NIP 1977 12 28 2003 12 1 003


Andi Hamim Zaidan, S.Si., M.Si., Ph.D

NIP 1983 04 22 2006 04 1 001

LEMBARAN PENGESAHAN

Judul : Studi Formasi CuPd Alloy Berbasis *Density*

Functional Theory

Penyusun : Husnul Khuluq

Nomor Induk Mahasiswa : 08 15 11 333 060

Tanggal Ujian : 29 Januari 2020

Disetujui oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

 Herri Trilaksana, S.Si., M.Si., Ph.D

 Andi Hamim Zaidan, S.Si., M.Si., Ph.D

NIP 1977 12 28 2003 12 1 003

NIP 1983 04 22 2006 04 1 001

Mengetahui

Ketua Departemen Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi



Prof. Dr. Moh. Yasin, M.Si

NIP 1967 03 12 1991 02 1 001

Penyusun persembahkan skripsi ini
untuk Ibu dan Bapak
Maudhukhah dan Mu'arif

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga.

Skripsi ini diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah.

Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Husnul Khuluq
Nomor Induk Mahasiswa : 08 15 11 333 060
Program Studi : S-1 Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jenjang : Strata 1 (S-1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan naskah tugas akhir saya yang berjudul:

Studi Formasi CuPd Alloy Berbasis *Density Functional Theory*

Apabila suatu saat saya terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Surabaya, 29 Januari 2020

Penulis,



NIM 08 15 11 333 060

PRAKATA

Studi ini adalah tugas akhir yang dilakukan untuk syarat kelulusan di program studi Fisika, fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga. Penelitian ini bernilai 6 sks dan didahului oleh proposal penilitain bernilai 2 sks. Studi ini menentukan *bravais lattice* yang sesuai dalam pembentukan CuPd *alloy* berbasis *density functional theory*.

Studi ini dirancang untuk mahasiswa tingkat strata satu (S-1) yang sedang belajar merumuskan masalah dan menggunakan metode ilmiah untuk penelitian. Metode ilmiah dalam studi ini disampaikan dalam alur kalkulasi pada Bab III yang terdiri dari empat tahap, yaitu menghitung *bulk* Cu, menghitung *bulk* Pd, menghitung *bulk* Pd, menghitung energi formasi CuPd.

Buku laporan ini terdiri dari lima bab utama dan dua lampiran bab lampiran. Bab I fokus pada rumusan masalah, sedangkan bab III fokus pada metode penelitian untuk menelaah rumusan masalah tersebut. Bab IV melaporkan hasil dan analisis hasil tersebut. Bab II berisi ulasan literatur-literatur. sedangkan lampiran pertama menyertakan input kalkulasi Quantum Espresso. Lampiran kedua menyertakan output kalkulasi Quantum Espresso.

Semoga buku laporan penelitian ini bermanfaat untuk civitas akademika Universitas Airlangga.

Tabik,

Husnul Khuluq

LEMBARAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penyusun sampaikan kepada semua pihak berikut ini yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

1. Bapak Febdian Rusydi, Ph.D. selaku guru yang dengan sabar dan ikhlas mencurahkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk mendidik kemampuan sains dan tingkah laku penyusun dan selaku pembimbing yang telah memberikan ide, bimbingan, dan arahan kepada penyusun hingga skripsi ini selesai.
2. Bapak Herri Trilaksana, Ph.D selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penyusun hingga skripsi ini selesai.
3. Bapak Andi Hamim Zaidan, Ph.D. pembimbing II yang telah memberikan bimbingan kepada penyusun.
4. Bu Dyah Hikmawati selaku penguji yang memberikan kritikan saran yang membangun kepada penyusun.
5. Ibu Ira Puspitasari, Ph.D. yang telah memberikan wawasan dalam penyusunan tugas akhir ini..
6. Dr. Wahyu Aji Prabowo, selaku mentor, penasihat, kakak, dan teman penyusun yang membantu merangkai dan membuat naskah tugas akhir ini hingga selesai.
7. Roichatul Madinah, S.Si. dan Fitri Noor Febriana, S.Si. yang telah bersedia membantu penyusun dan bersedia meluangkan waktunya untuk berdiskusi dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Dallyyah Azka Aminati, Rachma Arinsyah, dan Samuel Eka Putra Pa-yong Masan adalah rekan terbaik yang bersedia membantu dalam penyusunan naskah tugas akhir ini.
9. Billy Yudoputro Wijoyo, Daysta Az Zahra, dan Jeremy Pamungkur Dullimar selaku teman penyusun yang telah dengan sabar membantu dan

LEMBARAN TERIMA KASIH

viii

menyemangati penyusun hingga naskah tugas akhir ini selesai.

10. Tabitha Pamela Chrisolite, Fita Adelia, dan Daniel Elisandro selaku adik- adik penyusun yang setia membantu dan menghibur penyusun hingga naskah tugas akhir ini selesai
11. Adik-adik penyusun yang tergabung dalam "House elf" yang menemani penyusun hingga naskah tugas akhir ini selesai.