

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul: **Pemahaman Mahasiswa terhadap Penentuan Energi Kisi Oksida Perovskit melalui Pembelajaran Berbasis Riset**

Oleh
THAYBAN
441413061

Pembimbing I



Dr. Akram La Kilo, M.Si
NIP. 19770411 200312 1 001

Pembimbing II



Nita Suleman, S.T, M.T
NIP. 19730421 199903 2 010

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kimia



Dr. Akram La Kilo, M.Si
NIP. 19770411 200312 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul : **Pemahaman Mahasiswa terhadap Penentuan Energi Kisi Oksida Perovskit melalui Pembelajaran Berbasis Riset**

Oleh

THAYBAN
NIM. 441 413 061

Telah dipertahankan di depan dewan Penguji

Hari/Tanggal : Kamis, 30 Maret 2017

Waktu : 13.1-00 - 14.00 WITA

Penguji:

1. **Drs. Mardjan Paputungan, M.Si**
NIP. 19600215 198803 1 001

1.

2. **Drs. Mangara Sihaloho, M.Pd**
NIP. 19660812 199303 1 007

2.

3. **Erni Mohamad, S.Pd, M.Si**
NIP. 19690812 200501 2 002

3.

4. **Dr. Akram La Kilo, M.Si**
NIP. 19770411 200312 1 001


4.

5. **Nita Suleman, S.T, M.T**
NIP. 19730421 199903 2 010

5.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Prof. Dr. Hj. Evi Hulukati, M.Pd
NIP. 19600530 198603 2 001

ABSTRAK

Thayban 2017. “*Pemahaman Mahasiswa terhadap Penentuan Energi Kisi Oksida Perovskit melalui Pembelajaran Berbasis Riset*”. Skripsi. Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I Dr. Akram La Kilo, M.Si dan Pembimbing II Nita Suleman, ST, MT.

Oksida perovskit $MTiO_3$ ($M = Mg, Ca, Sr$ dan Ba) dapat diaplikasikan sebagai mikroelektronika karena kapasitas penyimpanan berdaya tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan energi kisi oksida perovskit $MTiO_3$ ($M = Mg, Ca, Sr$ dan Ba) dan mengetahui pemahaman mahasiswa melalui aktivitas serta hasil belajar mahasiswa terhadap penentuan energi kisi melalui pembelajaran berbasis riset. Metode penelitian ini yaitu metode teoritis eksploratif dan metode kualitatif deskriptif. Metode teoritis eksploratif untuk menentukan energi kisi oksida perovskit melalui persamaan Yoder-Flora dan simulasi atomistik sedangkan metode kualitatif deskriptif untuk mengetahui aktivitas mahasiswa dan hasil belajar mahasiswa terhadap penentuan energi kisi oksida perovskit melalui pembelajaran berbasis riset. Energi kisi oksida perovskit $MTiO_3$ ($M = Mg, Ca, Sr$ dan Ba) dengan persamaan Yoder-Flora diperoleh energi kisi berturut-turut 15761,84 kJ/mol, 15373,78 kJ/mol, 15193,92 kJ/mol, dan 15019,45 kJ/mol serta melalui simulasi atomistik diperoleh energi kisi berturut-turut 14905,99 kJ/mol, 14496,08 kJ/mol, 14285,99 kJ/mol, dan 14116,85 kJ/mol. Kekurangan kedua metode tersebut, diatasi melalui persamaan kombinasi, dengan hasil energi kisi berturut-turut 15931,95 kJ/mol, 15408,70 kJ/mol, 15194,43 kJ/mol, dan 14960,41 kJ/mol. Hasil riset tersebut digunakan sebagai panduan dalam kegiatan pembelajaran berbasis riset yang dilakukan oleh mahasiswa. Hasil pengamatan aktivitas mahasiswa merumuskan masalah sampai mempresentasikan diperoleh rata-rata kategori sangat baik 53,2%, baik 35,6%, cukup 11,2%, dan kurang 0% dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis riset. Hasil belajar mahasiswa sangat memuaskan dengan 20 mahasiswa mencapai ketuntasan dengan nilai 76,92 – 92,30 sedangkan 5 mahasiswa tidak tuntas dengan nilai 61,5 – 69,2.

Kata Kunci : *Perovskit, Energi Kisi, Persamaan Yoder-Flora, Simulasi Atomistik, Pembelajaran Berbasis riset*

ABSTRACT

Thayban 2017. *"Understanding Students of the Determination Lattice Energy oxide perovskites through Research Based Learning"*. Skripsi, Chemistry Department, Mathematics and Natural Sciences Faculty, Gorontalo State University. Supervisor I Dr. Akram La Kilo, M.Si and Supervisor II Nita Suleman, ST, MT.

Perovskite oxide $MTiO_3$ ($M = Mg, Ca, Sr, \text{ and } Ba$) can as microelectronics for high power storage capacity. This study aims to determine the lattice energy $MTiO_3$ perovskite oxide ($M = Mg, Ca, Sr, \text{ and } Ba$) and know student understanding through activities and learning outcomes of students to determine the lattice energy through research based learning. This research method is the method of theoretical exploratory and descriptive qualitative method. Exploratory theoretical methods to determine the perovskite oxide lattice energy through the equation Yoder-Flora and atomistic simulation while descriptive qualitative method to determine the activities of students and student learning outcomes to determine perovskite oxide lattice energy through research based learning. Perovskite oxide lattice energy $MTiO_3$ ($M = Mg, Ca, Sr, \text{ and } Ba$) with equation Yoder-Flora gained energy consecutive lattice 15761.84 kJ/mol, 15373.78 kJ/mol, 15193.92 kJ/mol, and 15019.45 kJ/mol and through atomistic simulation gained energy consecutive lattice 14905.99 kJ/mol, 14496.08 kJ/mol, 14285.99 kJ/mol, and 14116.85 kJ/mol. Disadvantages both methods, addressed through a combination of the equation, the result of successive lattice energy 15931.95 kJ/mol, 15408.70 kJ/mol, 15194.43 kJ/mol, and 14960.41 kJ/mol. Research results are used as a guide in learning activities based on research done by the students. The observation of student activities to formulate the problem to present the category gained an average of 53.2% excellent, 35.6% good, just 11.2%, and less than 0% in the implementation of research based learning. Student results are very satisfactory with 20 students achieve mastery with a value of 76.92 to 92.30, while 5 students is not finished with the value of 61.5 to 69.2.

Keywords: *perovskites, Lattice Energy, Equation Yoder-Flora, atomistic simulations, research Based Learning*