



**“IDENTIFIKASI PEMAHAMAN KONSEP DAN MISKONSEPSI PADA
SUBMATERI ASAM AMINO, PROTEIN, DAN ENZIM DENGAN
MENGUNAKAN *FOUR-TIER TEST DIAGNOSTIC*”**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pendidikan Kimia

Oleh:

Rizqa Masila

NIM 1810120220002

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAT LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
DESEMBER 2023**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PEMAHAMAN KONSEP DAN MISKONSEPSI PADA
SUBMATERI ASAM AMINO, PROTEIN, DAN ENZIM DENGAN
MENGUNAKAN *FOUR-TIER TEST DIAGNOSTIC***

Oleh:
Rizqa Masila
NIM 1810120220002

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
1 Desember 2023 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Pembimbing



Dr. Syahmani, M.Si.
NIP 196801231993031002

Anggota Dewan Penguji:
1. Drs. Parham Saadi, M.Si.
2. Dra. Hj. Leny, M.Si

Program Studi Pendidikan Kimia
Koorinator,



Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.
NIP 196808281993031001

Banjarmasin, Desember 2023

Jurusan PMIPA FKIP ULM
Ketua



Dr. Syahmani, M.Si.
NIP 196801231993031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebut dalam Daftar Pustaka.

Banjarmasin, Desember 2023



Rizqa Masila
NIM 1810120220002

**IDENTIFIKASI PEMAHAMAN KONSEP DAN MISKONSEPSI PADA
SUBMATERI ASAM AMINO, PROTEIN, DAN ENZIM DENGAN
MENGUNAKAN *FOUR-TIER TEST DIAGNOSTIC*** (Oleh: Rizqa Masila;
Pembimbing: Dr. Syahmani, M.Si.; 2023; 91 halaman)

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang identifikasi pemahaman konsep dan miskonsepsi mahasiswa pada submateri asam amino, protein, dan enzim menggunakan instrumen *four-tier test diagnostic*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep dan miskonsepsi mahasiswa pada materi kimia yang rumit dan sulit dipahami yang menimbulkan miskonsepsi, yaitu asam amino, protein, dan enzim. Metode penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif-kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 27 orang mahasiswa kelas A2 angkatan 2021 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Lambung Mangkurat. Pengumpulan data menggunakan instrumen *four-tier test diagnostic* yang terdiri dari 8 butir soal dengan membagi pemahaman konsep dalam kategori paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi. Teknik analisis data menggunakan hasil instrumen tes diagnostik *four-tier* mahasiswa yang diubah menjadi data persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada submateri asam amino, protein, dan enzim dengan lima konsep yang diujikan sebesar 36,67% kategori paham konsep, sebesar 15,19% kategori tidak paham konsep, sedangkan sebesar 48,15% kategori miskonsepsi. Disimpulkan bahwa pemahaman konsep dan miskonsepsi mahasiswa berada dalam kategori sedang. Disarankan untuk perlunya diterapkan pembelajaran yang inovatif yang mampu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada submateri asam amino, protein, dan enzim.

Kata Kunci: *four-tier test diagnostic*, miskonsepsi, asam amino, protein, enzim.

IDENTIFICATION OF CONCEPT UNDERSTANDING AND MISCONCEPTIONS ON AMINO ACIDS, PROTEINS, AND ENZYMES SUBMATERIALS USING A FOUR-TIER DIAGNOSTIC (By: Rizqa Masila; Supervisor: Dr. Syahmani, M.Si.; 2023; 91 pages)

ABSTRACT

Research has been conducted to identify students' understanding of concepts and misconceptions in amino acids, proteins, and enzymes submaterial using four-tier test diagnostic instrument. This study aims to identify the level of understanding of concepts and misconceptions of students on complex and difficult to understand chemical materials that cause misconceptions, which are amino acids, proteins, and enzymes. This research is using descriptive quantitative-qualitative method. The subjects of this research were 27 students of class A2 class of 2021, Chemistry Education Study Program, Lambung Mangkurat University. Data collection techniques consisted of four-tier diagnostic test instruments with 8 items that divided concept understanding into the categories of understanding the concept, not understanding the concept, and misconceptions. The data analysis technique uses the results of students' four-tier diagnostic test instruments which are converted into percentage data. The results showed that in the submaterial of amino acids, proteins, and enzymes with five concepts tested, 36.67% of the categories understood the concept, 15.19% did not understand the concept, while 48.15% were misconceptions. It is concluded that students' understanding of concepts and misconceptions are in the middle categories. It is suggested to implement innovative learning that can improve students' understanding of concepts on the submaterial of amino acids, proteins, and enzymes.

Keywords: four-tier test diagnostic, misconceptions, amino acids, proteins, enzymes

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan naskah skripsi yang berjudul “Identifikasi Pemahaman konsep Dan Miskonsepsi Pada Submateri Asam Amino, Protein, Dan Enzim Dengan Menggunakan *Four-Tier Test Diagnostic*” tepat pada waktunya. Naskah skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapat gelar sarjana S-1 pada Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat.

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, serta dorongan baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
4. Bapak Dr. Syahmani, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan penulisan naskah skripsi ini.

5. Bapak Drs. Parham Saadi, M.Si. dan Ibu Dra. Hj. Leny, M.Si. selaku dosen penelaah yang telah memberikan kritik dan saran konstruktif selama proses penyusunan naskah skripsi ini.
6. Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si., Dr. Syahmani, M.Si., Yogo Dwi Prasetyo, S.Pd., M.Pd., Rahmat Eko Sanjaya, S.Pd, M.Si., dan Dewi Alfianti, S.Pd., M.Pd. selaku validator instrumen.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dan penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan.

Banjarmasin, Desember 2023



Rizqa Masila
NIM 1810120220002

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Manfaat Penulisan	4
1.5 Definisi Operasional	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pemahaman konsep	6
2.2 Miskonsepsi	7
2.3 Asam Amino dan Protein	10
2.4 <i>Four-Tier Test Diagnostic</i> (FTTD)	15
2.5 Penelitian Relevan	17
2.6 Kerangka Berpikir	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Rancangan Penelitian	20
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	21
3.4 Teknik Pengumpulan Data	21
3.5 Instrumen Tes	22
3.6 Teknik Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Penelitian	30
4.2 Pembahasan	37
BAB V PENUTUP	59
5.1 Simpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Proses-proses kognitif dalam memahami dan indikatornya.....	7
2.2 Perbandingan bentuk tes diagnostik.....	16
3.1 Validitas berdasarkan skala Aiken' V	24
3.2 Kriteria reliabilitas instrumen	25
3.3 Kriteria daya pembeda	26
3.4 Kriteria indeks kesukaran.....	26
3.5 Interpretasi hasil FTTD	27
3.6 Deskripsi tingkat miskonsepsi	28
3.7 Deskripsi tingkat paham konsep	28
3.8 Deskripsi tingkat tidak paham konsep	29
4.1 Hasil uji validitas	31
4.2 Hasil uji daya pembeda dan tingkat kesukaran	32
4.3 Hasil tes pemahaman konsep	33
4.4 Hasil paham konsep	34
4.5 Hasil tidak paham konsep	35
4.6 Hasil miskonsepsi mahasiswa.....	36
4.7 Bentuk miskonsepsi mahasiswa.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur umum asam amino	11
2.2 Reaksi asam amino dalam asam dan basa.....	11
2.3 Pembentukan ikatan peptida	12
2.4 Ikatan amida	13
2.5 Rantai polipeptida dengan konfigurasi α -heliks dan β -sheet	13
2.6 Interaksi antar rantai samping (gugus R) pada struktur tersier	14
2.7 Keempat tingkatan struktur dalam protein pada struktur kuartener.....	14
2.8 Grafik hubungan kecepatan reaksi enzimatik dengan konsentrasi substrat .	15
2.9 Kerangka berpikir.....	19
4.1 Rata-rata hasil tes pemahaman konsep mahasiswa.....	34
4.2 Soal nomor satu subkonsep struktur asam amino	41
4.3 Hasil pemahaman konsep subkonsep struktur asam amino	42
4.4 Struktur fenilalanin.....	42
4.5 Hasil pemahaman konsep subkonsep reaksi asam amino	43
4.6 Soal nomor dua subkonsep reaksi asam amino.....	44
4.7 Kurva titrasi asam amino glisin.....	45
4.8 Hasil pemahaman konsep subkonsep struktur protein	46
4.9 Soal nomor tiga subkonsep struktur protein	47
4.10 Struktur prolin	48
4.11 Soal nomor empat subkonsep struktur protein.....	48
4.12 Soal nomor lima subkonsep faktor-faktor yang mempengaruhi enzim	50
4.13 Soal nomor enam subkonsep faktor faktor yang mempengaruhi enzim	51
4.14 Soal nomor delapan subkonsep faktor-faktor yang mempengaruhi enzim..	52
4.15 Hasil pemahaman konsep subkonsep faktor-faktor yang mempengaruhi enzim.....	54
4.16 Hasil pemahaman konsep subkonsep kinetika enzim	54
4.17 Soal nomor tujuh subkonsep kinetika enzim	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Konsep asam amino, protein, dan enzim	66
2. Kisi-kisi instrumen FTTD submateri asam amino, protein, dan enzim	67
3. Analisis konsep asam amino, protein, dan enzim	68
4. Instrumen FTTD submateri asam amino, protein, dan enzim.....	72
5. Hasil validitas instrumen.....	83
6. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen	84
7. Hasil uji daya pembeda butir soal	85
8. Hasil uji tingkat kesukaran butir soal.....	86
9. Hasil tes mahasiswa	87
10. Pemahaman konsep mahasiswa	89
11. Dokumentasi penelitian.....	90
12. Surat Rekomendasi Penelitian.....	91