

**HUBUNGAN PENGETAHUAN DASAR KIMIA-FISIKA,
KECERDASAN INTELEKTUAL, DAN KEMAMPUAN
BAHASA INGGRIS DENGAN PEMAHAMAN PESERTA
DIDIK MENGENAI EUTROFIKASI**

TESIS

**Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan Biologi**



**REGITA QURROTA AINI
1312822006**

**MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

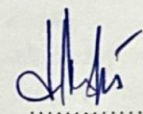
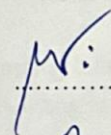
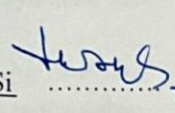
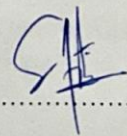
2025

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS

HUBUNGAN PENGETAHUAN DASAR KIMIA-FISIKA, KECERDASAN INTELEKTUAL DAN KEMAMPUAN BAHASA INGGRIS DENGAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK MENGENAI EUTROFIKASI

Nama : Regita Qurrota Aini

No. Reg : 1312822006

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, M.Si</u> NIP. 197909162005011004		13/8 2015
Wakil Penanggung Jawab			13/8 2015
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd, M.Sc</u> NIP. 197905042009122002		
Ketua	: <u>Dr. Rusdi, M.Biomed</u> NIP. 196509171992031001		11/8 25
Sekretaris	: <u>Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd</u> NIP. 198502022015041003		11/8 25
Anggota			12/8 25
Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si</u> NIP. 196701291998032002		
Pembimbing II	: <u>Dr. Adisya Putra, MS</u> NIP. 196011111987031003		11/8 25
Penguji I	: <u>Dr. Supriyatin, MS</u> NIP. 196507071997022001		13/8 2015

Dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal : 28 Juli 2025



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telp. (021) 4721340, Website: <http://www.pps.unj.org>, e-mail: info@ppsunj.org

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Nama : Regita Qurrota Aini
NIM : 1312822006
Program Studi : Magister Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul “Hubungan Pengetahuan Dasar Kimia-Fisika, Kecerdasan Intelektual, Kemampuan Bahasa Inggris dengan Pemahaman Peserta Didik mengenai Eutrofikasi” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta berdasarkan data yang diperoleh dan hasil penelitian pada bulan Maret 2024–Agustus 2025.
2. Bukan merupakan duplikasi tesis yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya tidak benar.

Jakarta, Agustus 2025

Yang menyatakan,



Regita Qurrota Aini
1312822006



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA UPT
PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Regita Qurrota Aini
NIM : 1312822006
Fakultas/Prodi : FMIPA/Magister Pendidikan Biologi
Alamat email : Regitaqaa@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☐ Skripsi ☒ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

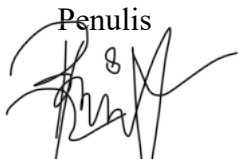
yang berjudul : **Hubungan Pengetahuan Dasar Kimia-Fisika, Kecerdasan Intelektual, dan Kemampuan Bahasa Inggris, dengan Pemahaman Peserta Didik mengenai Eutrofikasi**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 13 Agustus 2025

Penulis

(Regita Qurrota Aini)

HUBUNGAN PENGETAHUAN DASAR KIMIA-FISIKA, KECERDASAN INTELEKTUAL, DAN KEMAMPUAN BAHASA INGGRIS DENGAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK PADA MATERI EUTROFIKASI

REGITA QURROTA AINI

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan parsial dan simultan antara pengetahuan dasar Kimia, pengetahuan dasar Fisika, kecerdasan intelektual, dan kemampuan bahasa Inggris terhadap pemahaman peserta didik mengenai eutrofikasi. Metode yang digunakan adalah kuantitatif asosiatif dengan pendekatan survei pada 201 peserta didik SMA Negeri 09 Bekasi. Data primer dalam penelitian ini akan diperoleh dari nilai pemahaman peserta didik mengenai eutrofikasi. Data sekunder akan mencakup nilai ujian semester pada mata pelajaran Kimia dan Fisika, skor IQ, dan skor TOEFL. Analisis data menggunakan regresi linier sederhana dan berganda untuk menguji hubungan antar variabel. Hasil penelitian menunjukkan hubungan positif signifikan antara pengetahuan dasar Kimia sebesar 34,8%, Fisika sebesar 43,8%, kecerdasan intelektual sebesar 58,2%, dan kemampuan bahasa Inggris 59,1% dengan pemahaman eutrofikasi. Secara simultan, keempat variabel tersebut berkontribusi sebesar 53% terhadap pemahaman peserta didik. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan interdisipliner yang mengintegrasikan kompetensi kognitif dan linguistik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap fenomena eutrofikasi.

Kata kunci: pengetahuan, Kimia, Fisika, kecerdasan intelektual, kemampuan Bahasa Inggris, pemahaman, eutrofikasi.

THE RELATIONSHIP BETWEEN BASIC CHEMISTRY-PHYSICS KNOWLEDGE, INTELLIGENCE QUOTIENT, AND ENGLISH LANGUAGE PROFICIENCY WITH STUDENTS' UNDERSTANDING OF EUTROPHICATION MATERIAL

REGITA QURROTA AINI

Abstract

This study aims to analyze the partial and simultaneous relationships between basic knowledge of chemistry, basic knowledge of physics, intellectual intelligence, and English proficiency with students' understanding of eutrophication. The research employed a quantitative associative method with a survey approach, involving 201 students from SMA Negeri 09 Bekasi. Primary data were obtained from students' scores on eutrophication comprehension tests. Secondary data included semester exam scores in Chemistry and Physics, IQ scores, and TOEFL scores. Data analysis was conducted using simple and multiple linear regression to examine the relationships among the variables. The results showed a significant positive relationship between basic knowledge of chemistry (34.8%), physics (43.8%), intellectual intelligence (58.2%), and English proficiency (59.1%) with students' understanding of eutrophication. Simultaneously, these four variables contributed 53% to students' comprehension of the topic. These findings underscore the importance of an interdisciplinary approach that integrates cognitive and linguistic competencies to enhance students' understanding of the phenomenon of eutrophication.

Keywords: knowledge, Chemistry, Physics, intellectual intelligence, English proficiency, understanding, eutrophication.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga tesis dengan judul “Hubungan Pengetahuan Dasar Kimia-Fisika, Kecerdasan Intelektual, Kemampuan Bahasa Inggris dengan Pemahaman Peserta Didik mengenai Eutrofikasi” dapat diselesaikan dengan baik. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi suri tauladan bagi ummat. Semoga tesis ini menjadi salah satu jalan amal kebaikan. Penyusunan tesis ini tentu terdapat kesalahan, hambatan dan kesulitan. Namun atas doa, bantuan, bimbingan dan motivasi dari semua pihak sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu pada bagian ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si. dan Dr. Adisyahputra, MS. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, memotivasi, dan memberikan saran dengan penuh kesabaran dalam penulisan tesis.
2. Dr. Supriyatin, M.S. dan Dr. Rizhal Hendi Ristanto M.Pd. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukkan yang membangun dalam menyusun tesis.
3. Dr. Rusdi, M.Biomed. selaku ketua Program Studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta yang selalu memberikan semangat dan arahan dalam menyelesaikan tesis.
4. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan program studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu, wawasan, dan motivasi selama proses perkuliahan.
5. Suami tercinta Ammar Abdul Jabbar, S.H. yang selalu meberikan dukungan terbaiknya, menemani setiap prosesnya tanpa pernah megeluh, terimakasih mas.
6. Keluarga tercinta Ayah dan Mamah, Bapak Drs. Al Azhari Rosmu dan Ibu Kuniyem, S.E., Kakak terkasih A'Agit dan Teh Ira, adik tercinta saya Zulaikha,

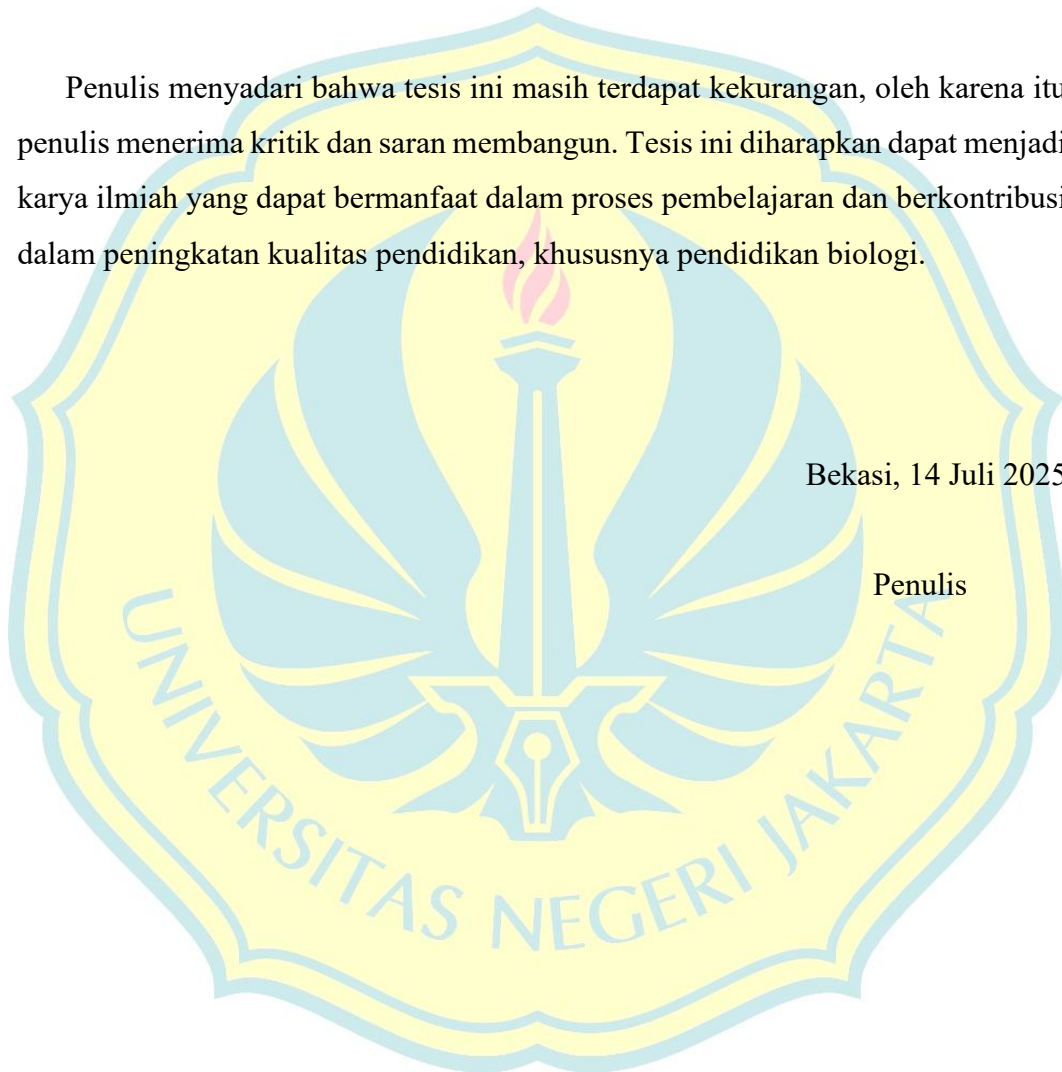
serta keponakan ter-favorit Ibrahim dan Hilya yang telah memberikan doa, motivasi, dan semangat tanpa pernah putus.

7. Sahabat-sahabat *since* 2011, “Anak Muda” yang selalu mendampingi dan menyemangati dalam prosesnya.
8. Teman-teman Magister Pendidikan Biologi UNJ angkatan 2022 yang telah membantu dalam pembelajaran selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran membangun. Tesis ini diharapkan dapat menjadi karya ilmiah yang dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran dan berkontribusi dalam peningkatan kualitas pendidikan, khususnya pendidikan biologi.

Bekasi, 14 Juli 2025

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS	i
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	ii
Abstrak	iii
Abstract	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Umum	6
F. Kegunaan Hasil Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Konseptual	8
1. Pemahaman Eutrofikasi Peserta Didik	8
2. Pengetahuan Dasar Kimia dan Fisika	13
3. Kecerdasan Intelektual	19
4. Kemampuan bahasa Inggris	20
B. Hasil Penelitian yang Relevan	22
C. Kerangka Teoritik	24
D. Hipotesis Penelitian.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Tujuan Penelitian	27
B. Waktu Dan Tempat Penelitian	27
C. Metode Penelitian.....	27
D. Populasi Dan Sampel	28

E.	Teknik Pengumpulan Data	29
1.	Instrumen Pemahaman peserta didik mengenai eutrofikasi	29
2.	Instrumen variabel Independen (X1, X2, X3, dan X4)	32
F.	Teknik Analisis Data	34
1.	Statistik Deskriptif	34
2.	Uji Hipotesis	34
3.	Hipotesis Statistika	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
A.	Hasil Penelitian	37
1.	Deskripsi Data Hasil Penelitian	37
2.	Uji Prasyarat Analisis Data	39
3.	Pengujian Hipotesis Penelitian	42
4.	Pengelompokan Nilai Peserta Didik	54
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN		66
A.	Kesimpulan	66
B.	Implikasi	67
C.	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		69
RIWAYAT HIDUP		118
LAMPIRAN		85
RIWAYAT HIDUP		134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Eutrofikasi (VectorMine, 2022).....	12
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	25
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	28
Gambar 4. 1 Distribusi Peserta Didik Sesuai Kategori Nilai setiap Variabel.....	38
Gambar 4. 2 Model linier sederhana X1 dengan Y.....	43
Gambar 4. 3 Model linier sederhana X2 dengan Y.....	45
Gambar 4. 4 Model regresi linier sederhana X3 dengan Y.....	49
Gambar 4. 5 Model regresi linier sederhana X4 dengan Y.....	51
Gambar 4. 6 Diagram kelompok pemahaman eutrofikasi peserta didik.....	56



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Relevan	23
Tabel 3. 1 Kisi-kisi Tes Pemahaman Eutrofikasi.....	30
Tabel 4. 1 Rangkuman Statistik Deskriptif Penelitian	37
Tabel 4. 2 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Tiap Variabel	39
Tabel 4. 3 Hasil Uji Kolmogorov Smirnov Variabel Y Atas Variabel X	40
Tabel 4. 4 Hasil Uji Bartlett Y Atas X1	40
Tabel 4. 5 Hasil Uji Bartlett Y Atas X2	40
Tabel 4. 6 Hasil Uji Bartlett Y Atas X3	41
Tabel 4. 7 Hasil Uji Bartlett Y Atas X4	41
Tabel 4. 8 Hasil Uji Heteroskedastisitas X1, X2, X3, X4 dan Y	41
Tabel 4. 9 Hasil Uji Multikolinieritas Variabel X1, X2, X3 dan X4	42
Tabel 4. 10 Hasil Regresi Linier Sederhana X1 Dengan Y	43
Tabel 4. 11 Hasil Koefisien Determinasi	44
Tabel 4. 12 Hasil Regresi Linier Sederhana X2 Dengan Y	45
Tabel 4. 13 Hasil Koefisien Determinasi	46
Tabel 4. 14 Hasil Regresi Linier Berganda X1-X2 dengan Y	46
Tabel 4. 15 Hasil Koefisien Determinasi	48
Tabel 4. 16 Hasil Regresi Linier X3 Dengan Y	49
Tabel 4. 17 Hasil Koefisien Determinasi	50
Tabel 4. 18 Hasil Regresi Linier Sederhana X4 Dengan Y	51
Tabel 4. 19 Hasil Koefisien Determinasi	52
Tabel 4. 20 Hasil Regresi Linier Berganda X1-X2-X3-X4 dengan Y	53
Tabel 4. 21 Nilai Koefisiensi Determinasi	54
Tabel 4. 22 Kelompok Pemahaman peserta didik mengenai eutrofikasi.	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian	80
Lampiran 2. Hasil Penghitungan Uji Coba Instrumen	93
Lampiran 3. Kisi-kisi Akhir Instrumen	97
Lampiran 4. Perhitungan Deskriptif Nilai Pengetahuan Dasar Kimia-Fisika, Kecerdasan Intelektual, Dan Kemampuan Bahasa Inggris Dengan Pemahaman Peserta didik mengenai eutrofikasi	98
Lampiran 5. Pengujian Persyaratan Analisis	100
Lampiran 6. Pengujian Hipotesis	103
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian	114

