

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JIGSAW*
READING, QUESTIONING, AND ANSWERING (JiRQA)
TERHADAP KEMAMPUAN ANALISIS KAUSALITAS
PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana pendidikan**



Ilham Ahda Revanof

1304622059

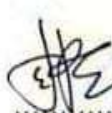
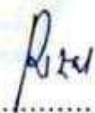
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2026

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Pengaruh Model Pembelajaran *Jigsaw, Reading, Questioning, and Answering* (*JiRQA*) Terhadap Kemampuan Analisis Kausalitas Pada Materi Perubahan Lingkungan

Nama : Ilham Ahda Revanof
No. Registrasi : 1304622059

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		21/08/2026
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		21/08/2026
Ketua Penguji	: <u>Ade Suryanda, S.Pd., M. Si</u> NIP. 197209142005011002		20/08/2026
Sekretaris	: <u>Dini Safitri, S.Pd., M.Pd</u> NIP. 198904212023212043		3/8 2026
Anggota:			
Pembimbing I	: <u>Erna Heryanti, S.Hut., M.Si.</u> NIP. 197103022006042001		04/08/2026
Pembimbing II	: <u>Dr. Rizhal Hendi Ristanto, S.Pd., M.Pd</u> NIP. 198904212023212043		10/08/2026
Penguji Ahli	: <u>Dr. Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197002061998032001		3/8. 2026

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 22 Juli 2026

LEMBAR PERNYATAAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *JiRQA* Terhadap Kemampuan Analisis Kausalitas Pada Materi Perubahan Lingkungan" yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika di kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 8 Juli 2026



Ilham Ahda Revanof

ABSTRAK

ILHAM AHDA REVANOF. Pengaruh Model Pembelajaran *Jigsaw-Reading, Questioning, and Answering (JiRQA)* Terhadap Kemampuan Analisis Kausalitas Pada Materi Perubahan Lingkungan. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2026.

Kemampuan analisis kausalitas penting untuk memahami fenomena perubahan lingkungan yang kompleks, namun murid cenderung membangun penjelasan sebab-akibat secara linear dan sulit menjelaskan hubungan multikausal, mekanistik, dan probabilistik. Bukti empiris mengenai efektivitas model *Jigsaw-Reading, Questioning, and Answering (JiRQA)* dalam mengembangkan kemampuan ini masih terbatas. Penelitian kuasi-eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group* ini melibatkan 54 murid kelas X SMA Negeri 103 Jakarta (27 murid kelas eksperimen dengan *JiRQA*, 27 murid kelas kontrol dengan *Problem Based Learning/PBL*) yang dipilih secara *purposive sampling*. Data *Gain Score* dianalisis menggunakan *Welch's independent samples t-test* untuk kemampuan analisis kausalitas secara keseluruhan, serta *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA) untuk mengetahui perbedaan pada keempat dimensinya (*Mechanism, Interaction Pattern, Probability, Agency*). Hasil uji-t menunjukkan tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan analisis kausalitas yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($p = 0,119$). Namun, hasil MANOVA menunjukkan perbedaan multivariat yang signifikan pada keempat dimensi (Pillai's Trace = 0,3055; $p = 0,001$), dan uji lanjutan mengonfirmasi bahwa perbedaan tersebut bersumber secara spesifik dari dimensi *Agency*, dengan ukuran efek yang besar (partial $\eta^2 = 0,280$), sementara ketiga dimensi lainnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa pengaruh *JiRQA* terhadap kemampuan analisis kausalitas tidak tersebar merata di seluruh dimensi, melainkan terkonsentrasi secara spesifik pada kemampuan mengidentifikasi ragam faktor penyebab suatu fenomena. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan sampel yang lebih besar, durasi intervensi yang lebih panjang, serta pendekatan *mixed methods* untuk menelusuri lebih dalam temuan pada dimensi *Agency*.

Kata Kunci: analisis kausalitas, *Jigsaw-Reading Questioning and Answering (JiRQA)*, model pembelajaran, perubahan lingkungan.

ABSTRACT

ILHAM AHDA REVANOF. The Effect of Jigsaw-Reading, Questioning, and Answering (JiRQA) Learning Model on Causal Analysis Skills in Environmental Change Material. Thesis, Biology Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. July 2026.

*Causal analysis is an important competency for understanding complex environmental change phenomena, yet students tend to construct linear cause-and-effect explanations and struggle to account for multicausal, mechanistic, and probabilistic relationships. Empirical evidence on the effectiveness of the Jigsaw-Reading, Questioning, and Answering (JiRQA) model in developing this competency remains limited. This quasi-experimental pretest-posttest control group study involved 54 tenth-grade students at SMA Negeri 103 Jakarta (27 students in an experimental class taught with JiRQA, 27 in a control class taught with Problem-Based Learning/PBL), selected through purposive sampling. Gain Score data were analyzed using Welch's independent samples *t*-test for overall causal analysis skills, and Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) to examine differences across its four dimensions (Mechanism, Interaction Pattern, Probability, Agency). The *t*-test results showed no significant difference in the improvement of causal analysis skills between the experimental and control classes ($p = .119$). However, MANOVA results revealed a significant multivariate difference across the four dimensions (Pillai's Trace = 0.3055; $p = .001$), and follow-up analysis confirmed that this difference stemmed specifically from the Agency dimension, with a large effect size (partial $\eta^2 = .280$), while the other three dimensions showed no significant differences. These findings indicate that the effect of JiRQA on causal analysis skills was not evenly distributed across dimensions, but concentrated specifically on the ability to identify diverse causal factors of a phenomenon. Future research is recommended to employ larger samples, longer intervention periods, and a mixed-methods approach to further explore the finding on the Agency dimension.*

Keywords: causal analysis, environmental change, Jigsaw-Reading Questioning and Answering (JiRQA), learning model.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

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 : Ilham Ahda Revanof
NIM : 1304622059
Fakultas/Prodi : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Pendidikan Biologi
Alamat email : revanofilham@gmail.com

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

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

yang berjudul :

Pengaruh Model Pembelajaran *Jigsaw, Reading, Questioning, and Answering (JiRQA)* Terhadap Kemampuan Analisis Kausalitas Pada Materi Perubahan Lingkungan

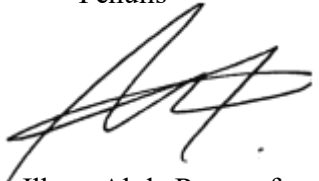
Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin 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, 23 Agustus 2026

Penulis


(Ilham Ahda Revanof)

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt., Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw-Reading, Questioning, and Answering (JiRQA) terhadap Kemampuan Analisis Kausalitas pada Materi Perubahan Lingkungan*". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, doa, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penghargaan setulus-tulusnya penulis sampaikan kepada Ibu Erna Heryanti, S.Hut., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I, dan Bapak Dr. Rizhal Hendi Ristanto, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II, atas kesabaran, waktu, dan bimbingan berharga sejak penyusunan proposal hingga skripsi ini selesai. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Ade Suryanda, M.Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi atas kemudahan proses administrasi akademik, beserta seluruh Bapak dan Ibu Dosen FMIPA UNJ yang telah membekali ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.

Terkait pelaksanaan penelitian, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Suparini, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 103 Jakarta, serta Ibu Rully Novida, S.Pd., dan Ibu Ni Wayan Evasari Putri, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Biologi, atas izin, arahan, dan kerja sama yang diberikan. Tidak lupa, apresiasi yang tinggi juga diberikan kepada seluruh murid kelas X SMA Negeri 103 Jakarta, khususnya yang menjadi sampel penelitian, atas partisipasi dan antusiasmenya selama kegiatan pembelajaran dan pengambilan data.

Rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Basuki dan Ibu Miah, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan, motivasi, serta pengorbanan yang tiada henti, baik secara moril maupun materiel, sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan dan penyusunan skripsi ini.

Ungkapan terima kasih yang teramat istimewa penulis sampaikan kepada Miftahul Hafshah Dewinda. Terima kasih atas segala waktu, kesabaran, dan ketulusannya yang selalu sedia menjadi pendengar serta penyemangat terbaik di saat-saat tersulit hingga penulis mampu merampungkan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ahmad Tsaqif Imtinan dan Al Rafi Enggar Buamonabot atas persahabatan, dukungan, motivasi, serta kebersamaan yang senantiasa diberikan, baik selama proses perkuliahan maupun penyusunan skripsi ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi angkatan 2022 atas kebersamaan, diskusi, kerja sama, dan saling memberikan motivasi selama menjalani perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ilmiah ini di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, dan berkontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Pendidikan Biologi.

Jakarta, Juli 2026



Ilham Ahda Revanof

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERNYATAAN SKRIPSI.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Deskripsi Kontekstual	6
B. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	13
C. Kerangka Berpikir	15
D. Hipotesis Penelitian.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Tujuan Operasional Penelitian	17
B. Tempat dan Waktu Penelitian	17
C. Metode Penelitian.....	17
D. Rancangan Perlakuan	18
E. Populasi dan sampel	20
F. Teknik Pengumpulan Data	20
G. Instrumen Penelitian.....	23
H. Hipotesis Statistik.....	30

I. Teknik Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Penelitian	35
1. Deskripsi Data	35
2. Pengujian Prasyarat Analisis	38
3. Pengujian Hipotesis	41
B. Pembahasan Penelitian	42
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	49
A. Kesimpulan	49
B. Implikasi	49
C. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	58
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	134



DAFTAR TABEL

No	Halaman
Tabel 1. Dimensi Kemampuan Analisis Kausalitas dalam Pembelajaran	7
Tabel 2. Sintaks Model Pembelajaran JiRQA.....	10
Tabel 3. Penelitian Relevan.....	13
Tabel 4. Desain Penelitian Pretest-Posttest Control Group Design	18
Tabel 5. Perbandingan perlakuan kelompok eksperimen dan kontrol.....	19
Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Analisis Kausalitas.....	25
Tabel 7. Kisi-kisi Instrumen Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	29
Tabel 8. Deskripsi Data Nilai Pretest, Posttest, dan Gain-score Kemampuan Analisis Kausalitas Murid.....	35
Tabel 9. Analisis Deskriptif Kemampuan Analisis Kausalitas Murid pada Tiap Dimensi	36
Tabel 10. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas JiRQA dan Kelas PBL	37
Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk Kemampuan Analisis Kausalitas ..	38
Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas Levene Kemampuan Analisis Kausalitas.....	39
Tabel 13. Hasil Uji Normalitas Multivariat Mardia's Test Kemampuan Analisis Kausalitas.....	40
Tabel 14. Hasil Uji Homogenitas Matriks Varians-Kovarians Box's M Kemampuan Analisis Kausalitas	40
Tabel 15. Hasil Uji Hipotesis Independent Samples t-test (Koreksi Welch) Data Gain-score Kemampuan Analisis Kausalitas.....	41
Tabel 16. Hasil Uji MANOVA Keempat Dimensi Kemampuan Analisis Kausalitas Murid.....	41
Tabel 17. Hasil Uji Lanjutan (Follow-up Test) Univariat per Dimensi Kemampuan Analisis Kausalitas.....	42

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir	16



DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
Lampiran 1. Hasil Perhitungan Sampel	58
Lampiran 2. Alur Tujuan Pembelajaran.....	59
Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Eksperimen	63
Lampiran 4. Modul Ajar Kelas Kontrol.....	76
Lampiran 5. LKPD Kelas Eksperimen.....	83
Lampiran 6. LKPD Kelas Kontrol	84
Lampiran 7. Jawaban LKPD Kelas Eksperimen.....	85
Lampiran 8. Jawaban LKPD Kelas Kontrol	89
Lampiran 9. Instrumen Analisis Kausalitas	96
Lampiran 10. Pedoman Penskoran Analisis Kausalitas.....	105
Lampiran 11. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran JiRQA	110
Lampiran 12. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Model Problem Based Learning).....	114
Lampiran 13. Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Analisis Kausalitas	119
Lampiran 14. Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Analisis Kausalitas Murid	120
Lampiran 15. Data Deskriptif Analisis Kausalitas Murid.....	121
Lampiran 16. Nilai Rata-Rata Ketercapaian Indikator Kemampuan Analisis Kausalitas Murid	122
Lampiran 17. Uji Analisis Prasyarat.....	124
Lampiran 18. Uji Hipotesis	127
Lampiran 19. Dokumentasi Penelitian.....	129
Lampiran 20. Surat Permohonan Izin Penelitian	132
Lampiran 21. Surat Keterlaksanaan Penelitian.....	133