

**PENGARUH MODEL *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* (POE)
BERBANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* (AR)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MURID PADA MATERI SISTEM EKSRESI**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



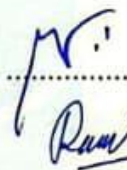
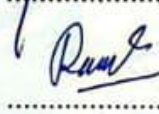
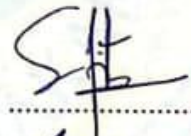
**Khoirunisa Ainul Fatihah
1304622082**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGARUH MODEL *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* (POE) BERBANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* (AR) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MURID PADA MATERI SISTEM EKSRESI

Nama : Khoirunisa Ainul Fatihah
No. Registrasi : 1304622082

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		04/2026 08
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		04/2026 08
Ketua Penguji	: <u>Dr. Rusdi, M.Biomed</u> 196509171992031001		03/2026 8
Sekretaris/Penguji II	: <u>Nailul Rahmi Aulya, S.Si., M.Si.</u> NIP. 199208222019032031		3/8-2026
Anggota:			
Pembimbing I	: <u>Dr. Supriyatin, M.S.</u> NIP. 196507071997022001		03/08 2026
Pembimbing II	: <u>Dra. Ratna Dewi Wulaningsih, M.Si.</u> NIP. 196104051986022001		3/8-2026
Penguji Ahli/ Penguji I	: <u>Dr. Eka Putri Azrai, S.Pd., M. Si.</u> NIP. 197002061998032001		3/8-2026

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 21 Juli 2026

LEMBAR PERNYATAAN

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

Nama : Khoirunisa Ainul Fatihah

NIM : 1304622082

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul "Pengaruh Model *Predict-Observe-Explain* (POE) Berbantuan Media *Augmented Reality* (AR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Murid Pada Materi Sistem Ekskresi" yang disusun sebagai salah satu 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 kaidah, dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

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

Jakarta, Juni 2026

Yang membuat pernyataan



Khoirunisa Ainul Fatihah

NIM 1304622082

ABSTRAK

KHOIRUNISA AINUL FATIHAH. Pengaruh Model *Predict-Observe-Explain* (POE) Berbantuan Media *Augmented Reality* (AR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Murid Pada Materi Sistem Ekskresi. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Jakarta. Juli 2026.

Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki murid di abad ke-21, tetapi kemampuan tersebut masih tergolong rendah, khususnya pada materi sistem ekskresi yang bersifat kompleks karena struktur organ di dalamnya sulit divisualisasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) berbantuan media *Augmented Reality* (AR) terhadap kemampuan berpikir kritis murid pada materi sistem ekskresi. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan kuasi eksperimen menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian ditentukan melalui teknik *simple random sampling*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji ANCOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis murid di kelas eksperimen meningkat lebih tinggi dibandingkan murid di kelas kontrol, dengan pengaruh yang signifikan dan efek perlakuan yang tergolong besar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran POE berbantuan media AR berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis murid pada materi sistem ekskresi. Sehingga model POE berbantuan media AR dapat menjadi alternatif bagi guru dalam menciptakan pembelajaran inovatif, khususnya pada materi biologi yang objek kajiannya sulit divisualisasikan secara langsung. Namun, penerapannya mensyaratkan ketersediaan telepon pintar serta izin sekolah untuk menggunakannya dalam pembelajaran, sehingga penelitian lanjutan diperlukan untuk menguji penerapannya pada kondisi sekolah yang lebih beragam.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Berpikir Kritis, Model POE, Sistem Ekskresi

ABSTRACT

KHOIRUNISA AINUL FATIHAH. The Influence of the *Predict-Observe-Explain* (POE) Model Assisted by *Augmented Reality* (AR) Media on Students' Critical Thinking Skills in Excretory System Topic. Undergraduate Thesis. Biology Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Jakarta. June 2026.

Critical thinking skills are important skills that students must have in the 21st century, but these skills are still relatively low, especially in the material of the excretory system which is complex because the structure of the organs in it is difficult to visualize. This study aims to determine the effect of the *Predict-Observe-Explain* (POE) learning model assisted by *Augmented Reality* (AR) media on students' critical thinking skills on excretory system material. The research method used was quantitative with a quasi-experimental approach using a *pretest-posttest control group design*. The research sample was determined through a *simple random sampling* technique. The data analysis technique used is the ANCOVA test. The results showed that the critical thinking skills of students in the experimental class increased higher than those in the control class, with a significant influence and a relatively large treatment effect. Thus, it can be concluded that the AR media-assisted POE learning model affects students' critical thinking skills on excretory system material. So that the AR media-assisted POE model can be an alternative for teachers in creating innovative learning, especially in biology materials whose study objects are difficult to visualize directly. However, its implementation requires the availability of smartphones as well as school permission to use them in learning, so further research is needed to test its application in more diverse school conditions.

Keywords: *Augmented Reality*, Critical Thinking, POE Model, Excretory System

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Pengaruh Model Predict-Observe-Explain (POE) Berbantuan Media Augmented Reality (AR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Murid Pada Materi Sistem Ekskresi*" dengan baik.

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, petunjuk, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, atas segala fasilitas dan dukungan yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
2. Ade Suryanda, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta dan Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahan dan motivasi kepada penulis.
3. Dr. Supriyatin, M.S. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, bimbingan, serta kesabaran yang luar biasa dalam mengarahkan penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Dra. Ratna Dewi Wulaningsih, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan banyak masukan berharga, ketelitian, serta arahan yang sangat membantu penulis dalam menyempurnakan penelitian ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta, yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
6. Bapak Ismail, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SMAN 113 Jakarta, yang telah memberikan izin dan menyambut baik penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.

7. Ibu Dwi Ambar Asih, M.Si. selaku Guru Mata Pelajaran Biologi di SMAN 113 Jakarta, atas kerja sama, bantuan, bimbingan, dan arahan yang sangat berarti selama penulis mengambil data penelitian.
8. Murid-murid kelas XI-2 dan XI-4 Peminatan Biologi di SMAN 113 Jakarta, terima kasih atas partisipasi, kerja sama, serta antusiasmenya selama menjadi bagian dari penelitian ini.
9. Keluarga tercinta, terkhusus untuk Ayah dan Ibu dua malaikat tak bersayap yang seluruh hidupnya berjuang sepenuh hati demi kebahagiaan penulis.
10. Kepada seluruh pihak, kerabat, serta teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas doa dan dukungan tulus yang senantiasa mengalir selama proses perkuliahan hingga selesainya penelitian ini

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pendidikan biologi.

Jakarta, 02 Juni 2026

Penulis,
Khoirunisa Ainul Fatihah



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 : Khoirunisa Ainul Fatimah
NIM : 1304622082
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Biologi
Alamat email : khoirunisafatihah20@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 Predict - Observe - Explain (POE) Berbantuan Media
Augmented Reality (AR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Murid
Pada Materi Sistem Ekskresi

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

Penulis

(Khoirunisa Ainul f.)

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Perumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Deskripsi Konseptual	9
1. Kemampuan Berpikir Kritis	9
2. Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain (POE)</i>	12
3. Media <i>Augmented Reality (AR)</i>	18
4. Sistem Ekskresi	22
B. Penelitian yang Relevan	27
C. Kerangka Berpikir	29
D. Hipotesis Penelitian	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
A. Tujuan Operasional Penelitian	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian	31
C. Metode Penelitian	31
D. Rancangan Perlakuan	31
E. Populasi dan Sampel	33
F. Teknik Pengumpulan Data	33
G. Instrumen Penelitian	34
H. Hipotesis Statistik	41
I. Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
A. Deskripsi Data	44
B. Pengujian Persyaratan Analisis	47
C. Pengujian Hipotesis	49
D. Pembahasan Hasil Penelitian	51
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	62
A. Kesimpulan	62
B. Implikasi	62
C. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	77
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	123

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Penelitian yang relevan	27
2. Desain penelitian <i>pretest-posttest control group design</i>	31
3. Rincian instrumen penelitian	34
4. Kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis murid	35
5. Kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen...	38
6. Kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas kontrol.....	39
7. Kriteria kemampuan berpikir kritis.....	42
8. Kriteria nilai <i>eta squared</i> (η^2)	43
9. Hasil tes kemampuan berpikir kritis murid.....	44
10. Kategori kemampuan berpikir kritis murid.....	45
11. Rata-rata nilai tiap indikator berpikir kritis.....	46
12. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	46
13. Hasil uji normalitas residua.....	47
14. Hasil uji homogenitas variansi.....	47
15. Uji homogenitas koefisien regresi	49
16. Hasil uji analisis kovarians	49
17. Rata-rata terkoreksi nilai <i>posttest</i> kemampuan berpikir kritis	50
18. Perbandingan rata-rata nilai terkoreksi <i>posttest</i>	50



DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Bagan kerangka berpikir	30
2. Diagram pencar uji linearitas kemampuan berpikir kritis murid	48



DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Perhitungan Sampel	77
2. Modul Ajar Kelas Eksperimen	78
3. Modul Ajar Kelas Kontrol.....	88
4. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis	98
5. Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis	101
6. Uji Validitas dan Reliabilitas.....	107
7. Data Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Murid	107
8. Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Murid.....	108
9. Rincian Perhitungan Rata-rata Nilai Tiap Indikator Berpikir Kritis	110
10. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	111
11. Pengujian Analisis Prasyarat	117
12. Pengujian Hipotesis.....	119
13. Dokumentasi Penelitian	120
14. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	121
15. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian	122

