

**PENGEMBANGAN *MODEL DISCOVERY NANO LEARNING* (DNL)
DALAM PEMBELAJARAN IPAS UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
DI SEKOLAH DASAR**

Promotor / Co-Promotor:

Prof. Dr. Ir. Arita Marini, M.E.

Prof. Dr. Arifin Maksum, M.Pd.



Disertasi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
untuk Mendapatkan Gelar Doktor

Intelligentia - Dignitas

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
PASCASARJANA PROGRAM DOKTORAL
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

**PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI DIPERSYARATKAN UNTUK
UJIAN TERBUKA/ PROMOSI DOKTOR**

Promotor

Co-Promotor



Prof. Dr. Arita Marini, M.E.
Tanggal: 27-07-2026



Prof. Dr. Arifin Maksum M.Pd.
Tanggal: 27-07-2026

NAMA

TANDA TANGAN

TANGGAL

Prof. Dr. Dedi Purwana, M.Bus
(Ketua)¹



27-07-2026

Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd.
(Sekretaris)²



27-07-2026

Nama : Sastra Wijaya

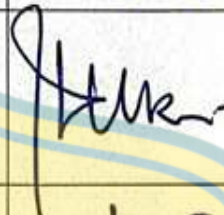
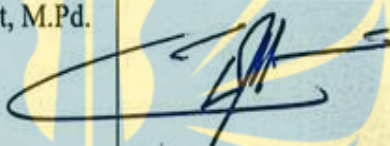
No. Registrasi : 9919922016

Program Studi : Pendidikan Dasar

Tgl. Lulus :

¹⁾ Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta

²⁾ Koordinator Prodi Doktor Pendidikan Dasar

PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN UJIAN TERTUTUP DISERTASI			
No.	Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Prof. Dr. Dedi Purwana, M.Bus (Ketua)		27/07-2026
2.	Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd. (Koordinator Prodi)		27/07-2026
3.	Prof. Dr. Arita Marini, M.E. (Promotor)		27/07-2026
4.	Prof. Dr. Arifin Maksum M.Pd.. (Co-Promotor)		27/07-2026
5.	Prof. Dr.Drs. Otib Satibi Hidayat, M.Pd. (Penguji)		27/07-2026
6.	Dr. Cecep Kustandi, M.Pd. (Penguji)		27/07-2026
7.	Prof. Dr. Ani Cahyadi, M.Pd. (Penguji Luar)		27/07-2026
Nama : Sastra Wijaya Nomor Registrasi : 9919922016			

SURAT PENYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sastra Wijaya
NIM : 9919922016
Jenjang : Doktor
Program Studi : Pendidikan Dasar
Angkatan : 2022/2023
Semester : 124 (Genap) Tahun Akademik 2025/2026

Dengan ini menyatakan bahwa persetujuan perbaikan disertasi / ujian tesis untuk pemberkasan yudisium dan wisuda adalah benar tanda tangan dan sudah mendapatkan persetujuan oleh komisi penguji. Apabila saya melanggar pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dari Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 27 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



(Sastra Wijaya)

Intelligentia - Dignitas

DEVELOPMENT OF THE DISCOVERY NANO LEARNING (DNL) MODEL IN SCIENCE LEARNING TO IMPROVE STUDENTS' CRITICAL THINKING ABILITIES IN ELEMENTARY SCHOOLS

ABSTRACT

This research aims to develop the Discovery Nano Learning (DNL) model in natural and social science (IPAS) learning to improve students' critical thinking skills in elementary schools. The research is motivated by students' low critical thinking skills, as indicated by low learning mastery, the dominance of conventional learning, a lack of exploratory activities, and the suboptimal use of digital technology in learning. The study employed a research and development (R&D) method with the stages of needs analysis, model design, product development, expert validation, formative evaluation, and effectiveness testing through a quasi-experimental nonequivalent control group pretest-posttest design. Formative evaluation was conducted through one-to-one, small group, and field tryouts. The study subjects consisted of 58 fourth-grade students at Walantaka 1 State Elementary School in Serang City, Banten Province. The research instruments included questionnaires, interviews, and critical thinking ability tests. The results showed that the DNL model has the characteristics of discovery-based learning combined with the concept of nano learning through the presentation of material in small units, short duration of 1-5 minutes, one essential goal, structured, using social media platforms. The results of expert validation showed that the model was in the very valid category with an average percentage of model validation of 91.67%, learning design 92.22%, media 96.92%, materials 86.67%, and language 93.33%. The results of the feasibility test showed an average percentage of 96.9% with a very good category. This level of feasibility was strengthened by user responses in the field, namely teacher responses of 94.44% and student responses of 95.00%, which indicated that the DNL model was well received in practice in the field. The effectiveness of the DNL model was demonstrated gradually starting from individual tests with an average score of 73.33, increasing in small group tests to 81.11, until empirical proof at the field test stage. In the field test, the experimental class obtained an average posttest score of 95.00 with an N-Gain of 0.90 (high category), while the control class only obtained an average posttest score of 63.57 with an N-Gain of 0.22 (low category). Hypothesis testing using the Mann-Whitney U as the main test showed a highly significant difference between the two groups ($p < 0.001$), which was confirmed by the Welch t-test and ANCOVA as supporting tests. The calculation of the magnitude also showed a very large effect, as indicated by the non-parametric value using Rank-Biserial Correlation, and parametric analysis using Cohen's d , Hedges' g , and Partial Eta Squared. Thus, both statistically and practically, the DNL model proved effective in improving students' critical thinking skills in science learning.

Keywords: Discovery Nano Learning, Critical Thinking Skills, Elementary School.

PENGEMBANGAN MODEL *DISCOVERY NANO LEARNING* (DNL) DALAM PEMBELAJARAN IPAS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DI SEKOLAH DASAR

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengembangkan model *discovery nano learning* (DNL) pada pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah dasar. Penelitian dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan oleh rendahnya capaian ketuntasan belajar, dominasi pembelajaran konvensional, kurangnya aktivitas eksploratif, serta belum optimalnya pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran. Penelitian menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan model, pengembangan produk, validasi ahli, evaluasi formatif, dan uji efektivitas melalui *quasi experiment nonequivalent control group pretest-posttest design*. Evaluasi formatif dilakukan melalui *one-to-one*, *small group*, dan *field try out*. Subjek penelitian terdiri dari 58 siswa kelas IV di Sekolah Dasar Negeri Walantaka 1 Kota Serang, Provinsi Banten. Instrumen penelitian meliputi angket, wawancara, dan tes kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model DNL memiliki karakteristik pembelajaran berbasis penemuan yang dipadukan dengan konsep *nano learning* melalui penyajian materi dalam potongan unit-unit kecil, berdurasi singkat 1-5 menit, satu tujuan esensial, terstruktur, menggunakan platform media sosial. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa model berada pada kategori sangat valid dengan rata-rata persentase validasi model sebesar 91,67%, desain pembelajaran 92,22%, media 96,92%, materi 86,67%, dan bahasa 93,33%. Hasil uji kelayakan menunjukkan rata-rata persentase sebesar 96,9% dengan kategori sangat baik. Tingkat kelayakan tersebut diperkuat oleh respons pengguna di lapangan, yaitu respons guru sebesar 94,44% dan respons siswa sebesar 95,00%, yang menunjukkan bahwa model DNL diterima dengan baik secara praktis di lapangan. Efektivitas model DNL dibuktikan secara bertahap mulai dari uji perorangan dengan rata-rata skor 73,33, meningkat pada uji kelompok kecil menjadi 81,11, hingga pembuktian empiris pada tahap uji lapangan. Pada uji lapangan, kelas eksperimen memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 95,00 dengan N-Gain sebesar 0,90 (kategori tinggi), sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 63,57 dengan N-Gain sebesar 0,22 (kategori rendah). Pengujian hipotesis menggunakan *Mann-Whitney U* sebagai uji utama menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara kedua kelompok ($p < 0,001$), yang diperkuat oleh *Welch's t-test* dan ANCOVA sebagai uji pendukung. Perhitungan besaran pengaruh turut menunjukkan efek yang sangat besar, sebagaimana ditunjukkan nilai analisis non-parametrik menggunakan *Rank-Biserial Correlation*, dan analisis parametrik menggunakan *Cohen's d*, *Hedges' g*, dan *Partial Eta Squared*, sehingga secara statistik maupun praktis model DNL terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS.

Kata Kunci: *Discovery Nano Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis, Sekolah Dasar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian disertasi dengan judul " Pengembangan Model *Discovery Nano Learning* (DNL) dalam Pembelajaran IPAS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar". Penyusunan disertasi menjadi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Doktor Pendidikan Dasar pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian disertasi tidak dapat terwujud tanpa dukungan dari berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, dorongan, serta motivasi. Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Yth. Prof. Dr. Ir. Arita Marini, M.E. selaku Promotor, dan Prof. Dr. Arifin Maksum, M.Pd. selaku Co-Promotor, yang telah berkenan memberi bimbingan, arahan, dan masukan dalam penyusunan proposal disertasi. Penulis juga mengucapkan terima kasih dan memberikan penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. Komarudin, M.Si. selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta.
2. Prof. Dr. Dedi Purwana, M.Bus. selaku Direktur Program Pascasarjana UNJ beserta staf yang telah memberikan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan lancar.
3. Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd selaku Koordinator S3 Program Studi Pendidikan Dasar UNJ yang telah banyak memberikan motivasi dan bekal ilmu.
4. Prof. Dr. Ir. Arita Marini, M.E. dan Prof. Dr. Arifin Maksum, M.Pd. selaku Promotor dan Co-Promotor yang telah membimbing penulis
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Pascasarjana S3 Pendidikan Dasar yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan.
6. Teman-teman seperjuangan program S3 Program Studi Pendidikan Dasar UNJ atas yang terus memberikan semangat positif.
7. Almarhum Ayahanda H.Marsidi dan Ibunda tercinta Bayi Sumarni dan, yang terus memberikan doa dan dukungan. Semoga senantiasa diberikan kesehatan dan kebahagiaan selalu.

8. Tersayang untuk istri tercinta Anah Hidayati, anak ku terkasih Ghania Arsyila Azkayra, M. Reyhan Alfatih, dan Naura Agnia Zivana terima kasih atas doa, dukungan, kesabaran, pengorbanan, dan kasih sayang yang terus diberikan.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan disertasi ini, atas perhatian dan bantuan yang telah diberikan hingga tersusunnya disertasi ini.

Penelitian ini merupakan bagian upaya peneliti dalam mengembangkan model *Discovery Nano Learning* (DNL) yang inovatif dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah dasar. Kami menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penelitian ini, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, kami berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pengembangan pendidikan di Indonesia khususnya dalam lingkup Sekolah Dasar. Semoga penelitian ini dapat menjadi pijakan untuk penelitian-penelitian selanjutnya dalam bidang yang sama. Amin.

Serang, Juli 2026
Penulis

Sastra Wijaya

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	12
C. Pembatasan Penelitian	13
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Konsep Pengembangan Model	14
B. Kajian Teoritis	21
1. Kemampuan Berpikir Kritis	21
2. Model <i>Discovery Learning</i>	31
3. Model <i>Nano Learning</i>	44
4. Model <i>Discovery Nano Learning</i> (DNL)	55
C. Kajian Penelitian Relevan	107
D. Kerangka Teoritis	109
E. Rancangan Model	116
1. Model Konseptual	116
2. Model Prosedural	120
3. Model Fisikal	128
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	131
A. Jenis Penelitian	131
B. Tempat dan Waktu Penelitian	132
C. Partisipan	133

D. Desain Penelitian	134
E. Desain Uji Coba Produk	140
F. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	143
G. Teknik Analisis Data	153
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	183
A. Hasil Studi Pendahuluan	183
1. Analisis Kebutuhan	183
2. Identifikasi Tujuan Pembelajaran	197
3. Analisis Pembelajaran	199
4. Analisis Karakteristik Siswa	201
B. Hasil Pengembangan Model	206
1. Identifikasi Kebutuhan untuk Menentukan Tujuan Pembelajaran	206
2. Analisis Instruksional	210
3. Analisis Karakteristik Audiens (Siswa) dan Konteks	220
4. Mengembangkan Instrumen Penilaian	221
5. Mengembangkan dan Memilih Bahan Ajar	222
6. Evaluasi Formatif	226
C. Hasil Uji Kelayakan dan Validasi Model (Draf 1 dan Revisi 1)	229
1. Uji Kelayakan Model DNL	229
a. Hasil Validasi Ahli Model Pembelajaran	229
b. Hasil Validasi Ahli Desain Pembelajaran	240
2. Uji Kelayakan Buku Pedoman DNL	247
a. Hasil Validasi Ahli Media	248
b. Hasil Validasi Ahli Materi	257
c. Hasil Validasi Ahli Bahasa	264
d. Validasi Pengguna Buku Pedoman	273
3. Uji coba Kelayakan Model/Uji Lapangan	277
a. Hasil Uji Coba (<i>One to One</i>) (Draf 2 dan Revisi 2)	278
b. Hasil Uji Coba (<i>Small Group</i>) (Draf 3 dan Revisi 3)	292
D. Hasil Uji Efektivitas Model (<i>Field Tryout</i>) (Draf 4 dan Revisi 4 - Final)	306
1. Deskriptif Data Kelas Eksperimen dan Kontrol	306
2. Pembelajaran berdasarkan Sintak	308

3. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	310
4. Diseminasi Hasil	319
E. Pembahasan Hasil Penelitian	321
1. Pengembangan Model DNL	321
2. Kelayakan Model	331
a. Kelayakan Model DNL	331
b. Kelayakan Buku Pedoman	341
3. Efektivitas Model DNL	348
F. Keterbatasan Penelitian	370
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	374
A. Kesimpulan	374
B. Implikasi	376
C. Saran	378
DAFTAR PUSTAKA	380
LAMPIRAN-LAMPIRAN	399



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penilaian Autentik Siswa pada Mata Pelajaran IPAS	5
Tabel 1.2 Daftar Pertanyaan pada Guru melalui Google Formulir	7
Tabel 2.1 Aspek dan Indikator Berpikir Kritis yang Digunakan	25
Tabel 2.2 Aspek dan Indikator Berpikir Kritis Menurut Ahli	29
Tabel 2.3 Sintak Model <i>Discovery Learning</i>	36
Tabel 2.4 Sintak Model <i>Nano Learning</i>	50
Tabel 2.5 Landasan Filosofis Model DNL	56
Tabel 2.6 Keterkaitan Landasan Filosofis dan Teoretis Model DNL	57
Tabel 2.7 Landasan Psikologis Model DNL	61
Tabel 2.8 Landasan Pedagogis Model DNL	64
Tabel 2.9 Sintak Model <i>Discovery Nano learning</i> (DNL)	72
Tabel 2.10 Model Prosedural	122
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Pengembangan Model Pembelajaran	146
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Desain Pembelajaran	147
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Materi	149
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Media	150
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Validasi Bahasa	151
Tabel 3.6 Tujuan Pembelajaran	152
Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis	152
Tabel 3.8 Pedoman Penilaian skor	154
Tabel 3.9 Kriteria Interpretasi Nilai <i>Normalized Gain</i> (N-Gain)	163
Tabel 3.10 Hubungan Analisis Inferensial dan Ukuran Pengaruh	178
Tabel 4.1 Angket Analisis Kebutuhan Siswa	184
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Guru	194
Tabel 4.3 Hasil Analisis Karakteristik Siswa	203
Tabel 4.4 Tujuan Pembelajaran IPAS Kelas IV SD	209
Tabel 4.5 Sintak DNL dan Aktivitas Pembelajaran	212
Tabel 4.6 Validator Model Pembelajaran	230
Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Model Pembelajaran	230
Tabel 4.8 Perbaikan Berdasarkan Validator Ahli Model Pembelajaran	236

Tabel 4.9 Validator Desain Pembelajaran	240
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Desain Pembelajaran	241
Tabel 4.11 Perbaikan Berdasarkan Validator Ahli Desain Pembelajaran	244
Tabel 4.12 Validator Media Pembelajaran	249
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Media Pembelajaran	249
Tabel 4.14 Perbaikan Berdasarkan Validator Ahli Media Pembelajaran	252
Tabel 4.15 Validator Materi Pembelajaran	257
Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Materi Pembelajaran	258
Tabel 4.17 Perbaikan Berdasarkan Validator Ahli Materi Pembelajaran	260
Tabel 4.18 Validator Bahasa Pembelajaran	264
Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Bahasa Pembelajaran	265
Tabel 4.20 Perbaikan Berdasarkan Validator Ahli Bahasa Pembelajaran	269
Tabel 4.21 Rekapitulasi Hasil Uji Respons Guru	274
Tabel 4.22 Rekapitulasi Hasil Uji Respons Siswa	276
Tabel 4.23 Keterkaitan Indikator Pembelajaran dengan Aspek Berpikir Kritis	280
Tabel 4.24 Karakteristik Partisipan Uji Coba <i>One to One</i>	281
Tabel 4.25 Pemetaan Sintak kepada Aktivitas Kontekstual Pembelajaran	282
Tabel 4.26 Hasil Kemampuan Individual <i>One to One</i>	285
Tabel 4.27 Hasil Wawancara <i>One to One</i>	287
Tabel 4.28 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis <i>One to One</i>	288
Tabel 4.29 Hasil Rekapitulasi Sub-Skala <i>One to One</i>	290
Tabel 4.30 Karakteristik Partisipan Uji Coba <i>Small Group</i>	294
Tabel 4.31 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis <i>Small Group</i>	303
Tabel 4.32 Hasil Rekapitulasi Sub-Skala <i>Small Group</i>	305
Tabel 4.33 Jumlah Siswa pada Uji Efektivitas (<i>Field Tryout</i>)	307
Tabel 4.34 Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	310
Tabel 4.35 Ringkasan Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	311
Tabel 4.36 Hasil Uji Prasyarat Analisis Data <i>N-Gain</i>	313
Tabel 4.37 Hasil Uji Asumsi Tambahan ANCOVA	315
Tabel 4.38 Hasil Pengujian Hipotesis Efektivitas Model DNL	316
Tabel 4.39 Hasil Perhitungan Ukuran Pengaruh (<i>Effect Size</i>) Praktis	317

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Dick dan Carey	18
Gambar 2.2 Model Borg and Gall	20
Gambar 2.3 <i>Framework</i> Model DNL	70
Gambar 2.4 Sintak Model DNL	74
Gambar 2.5 Kerangka Teoritis	113
Gambar 2.6 Model Konseptual	117
Gambar 2.7 Rancangan Tahapan Penelitian	120
Gambar 3.1 Desain DNL dengan Model Dick and Carrey	136
Gambar 3.2 Alur Analisis Data Penelitian	156
Gambar 4.1 Analisis Kebutuhan Siswa	185
Gambar 4.2 Respons Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	186
Gambar 4.3 Hasil Analisis Kebutuhan Pembelajaran Berbasis Teknologi	189
Gambar 4.4 Distribusi Nilai Siswa pada IPAS	191
Gambar 4.5 Analisis Isu dan Kebutuhan di Lapangan	208
Gambar 4.6 Rancangan Pedagogis (<i>Instructional Design Blueprint</i>)	224
Gambar 4.7 Pengembangan dan Pemilihan Bahan Ajar	225
Gambar 4.8 Buku Akademik dan Buku Pedoman	309
Gambar 4.9 Poster Kegiatan Diseminasi	319
Gambar 4.10 Dokumentasi Kegiatan Diseminasi	320

Intelligentia - Dignitas



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 : Sastra Wijaya
NIM : 9919922016
Fakultas/Prodi : Sekolah Pascasarjana – Doktorat / Pendidikan Dasar
Alamat email : sastrawijaya0306@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 :

PENGEMBANGAN MODEL *DISCOVERY NANO LEARNING* (DNL) DALAM PEMBELAJARAN IPAS
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DI SEKOLAH DASAR

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, 11 Agustus 2026

Penulis

(Sastra Wijaya)