

**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
MEDIA MANIPULATIF TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KOMPUTASI DITINJAU DARI DISPOSISI
MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR**



Intelligentia - Dignitas

LAILATUL AFIFAH SUHERMAN

1113824004

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan untuk Mendapatkan Gelar Magister

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2026

BUKTI PENGESAHAN YUDISIUM MAGISTER

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DIPERSYARATKAN
UNTUK YUDISIUM MAGISTER**

Pembimbing 1



Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd.

Tanggal : 05-08-2026

Pembimbing 2



Dr. Nurjannah, M.Pd.

Tanggal : 20-07-2026



Dr. Aip Badrujaman, M.Pd.

(Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan)¹

(tanda tangan)

05-08-2026

(tanggal)

Dr. Linda Zakiah, M.Pd.

(Koordinator Prodi)²



(tanda tangan)

05-08-2026

(tanggal)

Nama : Lailatul Afifah Suherman

NIM : 1113824004

Tanggal Lulus : 21 Juli 2026

Angkatan : 2024

1. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta
2. Koordinator Program Studi Pendidikan Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DIPERSYARATKAN
UNTUK UJIAN TESIS**

Pembimbing I



Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd.

Tanggal : 16-07-2026

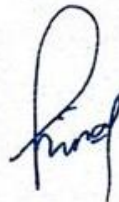
Pembimbing II



Dr. Nurjannah, M.Pd.

Tanggal : 15-07-2026

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Dasar**



Dr. Linda Zakiah, M.Pd.

Tanggal : 16-07-2026

Nama : Lailatul Afifah Suherman

NIM : 1113824004

Angkatan : 2024

BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN TESIS

Nama : Lailatul Afifah Suherman
NIM : 1113824004
Program Studi : Pendidikan Dasar

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Linda Zakiah, M.Pd. (Koordinator Program Studi)		05 / 08 - 2026
2.	Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd. (Pembimbing I)		05 / 08 - 2026
3.	Dr. Nurjannah, M.Pd. (Pembimbing II)		28 / 07 - 2026
4.	Dr. Mira Amelia Amri, M.Pd. (Penguji I)		27 / 07 - 2026
5.	Prof. Dr. Ika Lestari, S.Pd., M.Si. (Penguji II)		27 / 07 - 2026

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Lailatul Afifah Suherman

NIM : 1113824004

Tempat/Tanggal Lahir : Bogor / 17 Februari 2002

Program : Magister

Program Studi : Pendidikan Dasar

Dengan ini menyatakan bahwa tesis dengan judul ***“Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Media Manipulatif Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa Sekolah Dasar”*** merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiat dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan darisiapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 31 Juli 2026

Yang menyatakan,



Lailatul Afifah Suherman

NIM. 1113824004



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 : Lailatul Afifah Suherman
NIM : 1113824004
Fakultas/Prodi : Fakultas Ilmu Pendidikan / Pendidikan Dasar
Alamat email : lailatul.afifah@mhs.unj.ac.id / lalapoh137@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 *Problem Based Learning* Berbantuan Media Manipulatif Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa 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, 31 Juli 2026

Penulis

(Lailatul Afifah Suherman)

PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA MANIPULATIF TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI DITINJAU DARI DISPOSISI MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR

Lailatul Afifah Suherman
lailatul.afifah@mhs.unj.ac.id
Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Jakarta

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media manipulatif terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa sekolah dasar ditinjau dari disposisi matematis. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain *posttest only control group* dan rancangan *treatment by level 2×2*. Sampel penelitian adalah siswa kelas V sekolah dasar di Kecamatan Tamansari, Kabupaten Bogor yang dibagi ke dalam kelas eksperimen (PBL berbantuan media manipulatif) dan kelas kontrol (pembelajaran ekspositori). Data kemampuan berpikir komputasi diperoleh melalui tes uraian yang mengukur aspek dekomposisi, abstraksi, pengenalan pola, dan algoritma, sedangkan disposisi matematis diukur menggunakan angket. Analisis data dilakukan dengan statistik deskriptif dan analisis inferensial yang terdiri dari *Two Way ANOVA* dan dilanjutkan dengan Uji *Post Hoc Tukey*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan berpikir komputasi siswa yang belajar menggunakan PBL berbantuan media manipulatif lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar menggunakan model ekspositori; (2) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan disposisi matematis terhadap kemampuan berpikir komputasi; (3) pada siswa dengan disposisi matematis tinggi, PBL berbantuan media manipulatif menghasilkan kemampuan berpikir komputasi yang lebih tinggi daripada model ekspositori; dan (4) pada siswa dengan disposisi matematis rendah, model ekspositori memberikan hasil kemampuan berpikir komputasi yang lebih tinggi dibandingkan PBL berbantuan media manipulatif. Temuan ini menunjukkan bahwa efektivitas model pembelajaran dipengaruhi oleh disposisi matematis siswa, sehingga pemilihan model pembelajaran perlu disesuaikan dengan karakteristik afektif peserta didik untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir komputasi.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, Media Manipulatif, Berpikir Komputasi, Disposisi Matematis, Sekolah Dasar.

THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING ASSISTED BY MANIPULATIVE MEDIA ON COMPUTATIONAL THINKING SKILLS IN TERMS OF MATHEMATICAL DISPOSITION OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Lailatul Afifah Suherman
lailatul.afifah@mhs.unj.ac.id
Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Jakarta

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of Problem-Based Learning (PBL) assisted by manipulative media on elementary school students' computational thinking skills in terms of their mathematical disposition. The study employed an experimental method using a posttest-only control group design with a 2×2 treatment-by-level design. The participants were fifth-grade students from elementary schools in Tamansari District, Bogor Regency, who were assigned to an experimental group (PBL assisted by manipulative media) and a control group (expository learning). Data on computational thinking skills were collected through an essay test measuring four components: decomposition, abstraction, pattern recognition, and algorithmic thinking, while mathematical disposition was measured using a questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics, including a Two-Way ANOVA followed by Tukey's Post Hoc test. The findings revealed that: (1) students taught through PBL assisted by manipulative media demonstrated significantly higher computational thinking skills than those taught through the expository model; (2) there was a significant interaction between the learning model and mathematical disposition on computational thinking skills; (3) among students with high mathematical disposition, PBL assisted by manipulative media resulted in higher computational thinking skills than the expository model; and (4) among students with low mathematical disposition, the expository model produced higher computational thinking skills than PBL assisted by manipulative media. These findings indicate that the effectiveness of a learning model is influenced by students' mathematical disposition. Therefore, the selection of instructional models should consider students' affective characteristics to optimize the development of computational thinking skills.

Keywords: Problem-Based Learning, Manipulative Media, Computational Thinking, Mathematical Disposition, Elementary School.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun tesis yang berjudul “Pengaruh *Problem Based Learning* berbantuan Media Manipulatif terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa Sekolah Dasar” ini dengan lancar. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW., kepada keluarga, sahabat, dan mudah-mudahan kepada kita selaku umatnya hingga akhir zaman.

Penulisan tesis ini merupakan bagian integral dari perjalanan akademik penulis pada tingkat magister di Program Studi Magister Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta. Selama penyusunan tesis ini, penulis menyadari betul bahwa begitu banyak hambatan dan kendala, namun dengan penuh rasa syukur Alhamdulillah berkat doa, bantuan, motivasi dan saran, serta bimbingan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalam nya kepada:

1. Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd. sebagai Dosen Pembimbing I yang sangat berperan dalam membimbing dan memberikan motivasi, saran, arahan serta masukan kritis yang memperkaya substansi tesis ini.
2. Dr. Nurjannah, S.Pd., M.Pd. sebagai Dosen Pembimbing II yang sangat berperan dalam membimbing dan memberikan dukungan, saran dan arahan yang meningkatkan kualitas tesis ini.
3. Dr. Linda Zakiah, S.Pd., M.Pd. sebagai Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Dasar yang telah memberikan dorongan dan dukungan yang besar dalam penyelesaian tesis ini.

Rasa terima kasih penulis sampaikan dengan penuh penghargaan kepada keluarga tercinta dan teman-teman seperjuangan, keberadaan mereka sebagai entitas pendukung bukan sekadar menjadi pelengkap dalam dimensi personal penulis, tetapi juga menjelma sebagai katalisator emosional yang berperan dalam memelihara keseimbangan dan stabilitas psikologis selama proses penelitian ini.

Penulis berterima kasih untuk semua pihak yang berkontribusi dalam penyusunan tesis ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan di masa mendatang. Dengan kerendahan hati, penulis meyakini bahwa setiap saran dan kritik akan menjadi landasan untuk memperkaya kontribusi ilmiah dari tesis ini. Harapannya, hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yang substansial dan berkelanjutan, tidak hanya dalam ranah akademis, tetapi juga bagi perkembangan lebih lanjut di bidang Pendidikan Dasar.

Jakarta, 15 Juli 2026

Penulis,

(Lailatul Afifah Suherman)



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Pembatasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Kegunaan Hasil Penelitian.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Berpikir Komputasi (<i>Computational Thinking</i>).....	13
1. Pengertian Berpikir Komputasi.....	13
2. Tujuan Berpikir Komputasi	14
3. Komponen Berpikir Komputasi	15
4. Karakteristik Berpikir Komputasi.....	17
5. Upaya Pengembangan Berpikir Komputasi.....	19
B. Disposisi Matematis.....	21
1. Pengertian Disposisi Matematis.....	21
2. Komponen Disposisi Matematis.....	22
3. Karakteristik Disposisi Matematis.....	24
C. Model <i>Problem Based Learning</i>	26
1. Pengertian <i>Problem Based Learning</i>	26
2. Tujuan <i>Problem Based Learning</i>	27
3. Karakteristik <i>Problem Based Learning</i>	27
4. Sintaks <i>Problem Based Learning</i>	29
5. Kelebihan dan Kekurangan <i>Problem Based Learning</i>	29

D. Model Pembelajaran Ekspositori	30
1. Pengertian Model Pembelajaran Ekspositori	30
2. Tujuan Model Pembelajaran Ekspositori	32
3. Karakteristik Model Pembelajaran Ekspositori	32
4. Sintak Model Pembelajaran Ekspositori	33
5. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Ekspositori	34
E. Media Manipulatif	35
1. Pengertian Media Manipulatif	35
2. Jenis Media Manipulatif	36
3. Peran Media Manipulatif	37
4. Kelebihan dan Kekurangan Media Manipulatif	38
F. <i>Framework Problem Based Learning</i> berbantuan Media Manipulatif	39
G. Penelitian Relevan	43
H. Kerangka Teoritik	46
I. Hipotesis Penelitian	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	53
A. Tujuan Penelitian	53
B. Tempat dan Waktu Penelitian	53
C. Metode Penelitian	53
D. Populasi dan Sampel	55
1. Populasi	55
2. Sampel	55
3. Kontrol Validitas Internal dan Eksternal	56
4. Rancangan Perlakuan	59
E. Teknik Pengumpulan Data	62
1. Instrumen Kemampuan Berpikir Komputasi	62
2. Instrumen Disposisi Matematis	69
F. Teknik Analisis Data	76
1. Statistik Deskriptif	76
2. Statistik Inferensial	76
G. Hipotesis Statistika	79
BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	80
A. Deskripsi Data	80
B. Pengujian Hipotesis	81

1. Pengujian Prasyarat Analisis.....	81
2. Pengujian Hipotesis	82
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	86
BAB V KESIMPULAN.....	101
A. Kesimpulan.....	101
B. Implikasi	102
C. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA.....	104
LAMPIRAN.....	117



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks PBL.....	29
Tabel 2. 2 Sintaks Ekspositori.....	34
Tabel 2. 3 Sintaks PBL berbantuan Media Manipulatif.....	41
Tabel 3. 1 <i>Posttest Only Control Group Design</i>	54
Tabel 3. 2 Desain <i>Treatment By Level 2x2</i>	54
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Berpikir Komputasi	63
Tabel 3. 5 Kriteria Validitas (Arikunto)	65
Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Berpikir Komputasi	65
Tabel 3. 7 Kriteria Daya Beda (Crocker And Algina).....	66
Tabel 3. 8 Hasil Uji Daya Beda.....	66
Tabel 3. 9 Kriteria Tingkat Kesukaran (Zainul)	67
Tabel 3. 10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	67
Tabel 3. 11 Kriteria Reliabilitas (Guilford)	68
Tabel 3. 12 Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen Berpikir Komputasi.....	68
Tabel 3. 13 Ringkasan Hasil Uji Coba Instrumen Berpikir Komputasi	69
Tabel 3. 14 Kisi-Kisi Instrumen Disposisi Matematis	70
Tabel 3. 15 Kriteria Validitas (Arikunto)	73
Tabel 3. 16 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Disposisi Matematis.....	73
Tabel 3. 17 Kriteria Realibilitas (Guilford).....	75
Tabel 3. 18 Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen Disposisi Matematis.....	75
Tabel 3. 19 Ringkasan Hasil Uji Coba Instrumen Angket Disposisi Matematis ..	76
Tabel 3. 20 Rangkuman Uji Hipotesis Penelitian	78
Tabel 3. 21 Hipotesis Statistika.....	79
Tabel 4. 1 Rangkuman Skor Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa	80
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas.....	81
Tabel 4. 3 Hasil Uji Homogenitas	82
Tabel 4. 4 Hasil Uji Anova Dua Jalan (<i>Two Way ANOVA</i>)	82
Tabel 4. 5 Hasil Uji <i>Post Hoc Tukey</i>	85
Tabel 4. 6 Hasil Uji <i>Post Hoc Tukey</i>	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Analisis Jawaban Siswa (Dekomposisi).....	2
Gambar 1. 2 Analisis Jawaban Siswa (Algoritma).....	3
Gambar 1. 3 Analisis Jawaban Siswa (Abstraksi).....	4
Gambar 1. 4 Analisis Jawaban Siswa (Pengenalan Pola).....	4
Gambar 2. 1 <i>Framework</i> PBL berbantuan Media Manipulatif.....	39
Gambar 3. 1 Skema Pengambilan Sampel Penelitian.....	56
Gambar 4. 1 Hasil Interaksi A* B.....	84



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Kemampuan Berpikir Komputasi	118
Lampiran 2. Kunci Jawaban Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Komputasi	122
Lampiran 3. Hasil Validasi Ahli Instrumen Kemampuan Berpikir Komputasi .	124
Lampiran 4. Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Komputasi..	133
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen Kemampuan Berpikir Komputasi.....	134
Lampiran 6. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Kelas Eksperimen	135
Lampiran 7. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Kelas Kontrol	136
Lampiran 8. Lembar Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Kelas Eksperimen	137
Lampiran 9. Lembar Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Kelas Kontrol.....	141
Lampiran 10. Instrumen Angket Disposisi Matematis Siswa.....	145
Lampiran 11. Hasil Validasi Ahli Instrumen Angket Disposisi Matematis	147
Lampiran 12. Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Disposisi Matematis.....	148
Lampiran 13. Hasil Perhitungan Reliabilitas Angket Disposisi Matematis	152
Lampiran 14. Hasil Angket Disposisi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	153
Lampiran 15. Hasil Angket Disposisi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	155
Lampiran 16. Lembar Jawaban Angket Disposisi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	157
Lampiran 17. Lembar Jawaban Angket Disposisi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	159
Lampiran 18. Modul Pembelajaran Kelas Eksperimen (PBL berbantuan media Manipulatif)	161
Lampiran 19. Modul Pembelajaran Kelas Kontrol (Ekspositori)	167
Lampiran 20. Lembar Observasi Implementasi Model PBL berbantuan Media Manipulatif	174
Lampiran 21. Lembar Observasi Implementasi Model Ekspositori.....	175
Lampiran 22. Dokumentasi Kelas Eksperimen	176
Lampiran 23. Dokumentasi Kelas Kontrol	178
Lampiran 24. Data Penelitian Kelas Eksperimen.....	180
Lampiran 25. Data Penelitian Kelas Kontrol.....	181
Lampiran 26. Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif.....	182
Lampiran 27. Hasil Pengujian Prasyarat Analisis.....	183
Lampiran 28. Hasil Pengujian Hipotesis	184
Lampiran 29. Surat Izin Penelitian	185
Lampiran 30. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	187
Lampiran 31. Surat Permohonan Validasi Instrumen	189
Lampiran 32. Surat Permohonan Izin Uji Coba Instrumen Penelitian	191