

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS APLIKASI PERMAINAN MARBEL
BERHITUNG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOGNITIF USIA DINI PADA BKB PAUD FLAMBOYAN
JAKARTA TIMUR**



Intelligentia - Dignitas

**Disusun Oleh :
ISTNAIN FAIZ ALFAJRI
1512620008**

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Efektivitas Aplikasi Permainan Marbel Berhitung Untuk
Meningkatkan Kemampuan Kognitif Usia Dini Pada BKB
PAUD Flamboyan Jakarta Timur

Penyusun : Istnain Faiz Alfajri

NIM : 1512620008

Pembimbing I : Ressay Dwitias Sari, S.T., M.T.I

Pembimbing II : ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T.

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Ressay Dwitias Sari, S.T., M.T.I.
NIP. 198909152019032021

Pembimbing II



ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 199002032019031013

Mengetahui

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer



Muchammad Ficky Duskarnaen, ST., M.Sc.
NIP. 197309242006041001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Efektivitas Aplikasi Permainan Marbel Berhitung Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Usia Dini Pada BKB PAUD Flamboyan Jakarta Timur
Penyusun : Istnain Faiz Alfajri
NIM : 1512620008
Tanggal Ujian : 13 Januari 2025

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Ressy Dwitias Sari, S.T., M.T.I Dosen Pembimbing 1		22 Januari 2025
ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T. Dosen Pembimbing 2		20 Januari 2025

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Bambang Prasetya Adhi, S.Pd., M.Kom. Ketua Penguji		21 Januari 2025
Diat Nurhidayat, S.Pd., M.T.I Dosen Penguji 1		21 Januari 2025
Wiranti Kusuma Hapsari, S.Kom., M.Cs. Dosen Penguji 2		21 Januari 2025



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS 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 : Istnain Faiz Alfajri
NIM : 1512620008
Fakultas/Prodi : Teknik - Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Alamat email : istnain0211@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 :

Efektivitas Aplikasi Permainan Marbel Berhitung Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Usia Dini Pada BKB PAUD Flamboyan Jakarta Timur

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 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 7 Februari 2025

Penulis

Istnain Faiz Alfajri

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 3 Januari 2025
Yang Membuat Pernyataan



Ishtnain Faiz Alfajri
NIM. 1512620008

KATA PENGANTAR

Puji serta rasa syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Aplikasi Permainan Marbel Berhitung Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Usia Dini Pada BKB PAUD Flamboyan Jakarta Timur" dalam rangka memenuhi kelulusan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Selama penyusunan skripsi ini, peneliti mendapatkan banyak sekali dukungan, bimbingan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. M. Ficky Duskarnaen, ST., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta;
2. Bapak dan Ibu Dosen PTIK yang telah bersedia memberikan ilmu dan pengalaman dalam maupun luar waktu perkuliahan;
3. Ressay Dwitias Sari, S.T., M.T.I. dan ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan peneliti dalam penyusunan skripsi;
4. Bapak Supriyono dan Ibu Sri Rudiwati selaku orang tua peneliti, serta Aditya Novika Apriyanti selaku kakak kandung peneliti yang telah memberikan motivasi dan selalu mendoakan peneliti selama menyusun skripsi;
5. Keluarga besar Bapak Wardijan dan Bapak Hadi Suyanto, terimakasih atas segala dukungan yang telah diberikan kepada peneliti;
6. Kepala Sekolah dan Guru BKB PAUD Flamboyan, yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan penelitian ini. Serta Anak-anak kelompok Ceria B1 dan B2 yang telah berpartisipasi aktif dalam membantu peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini;
7. Teman-teman *Space Rangers*, David Akbar Rangkuti, Muhammad Kemal Rafi Abrar, Noor Wahyu Syarif Hidayah, dan Abdul Mun'im yang telah menjadi teman yang baik dan selalu memotivasi penulis dalam penyusunan skripsi;

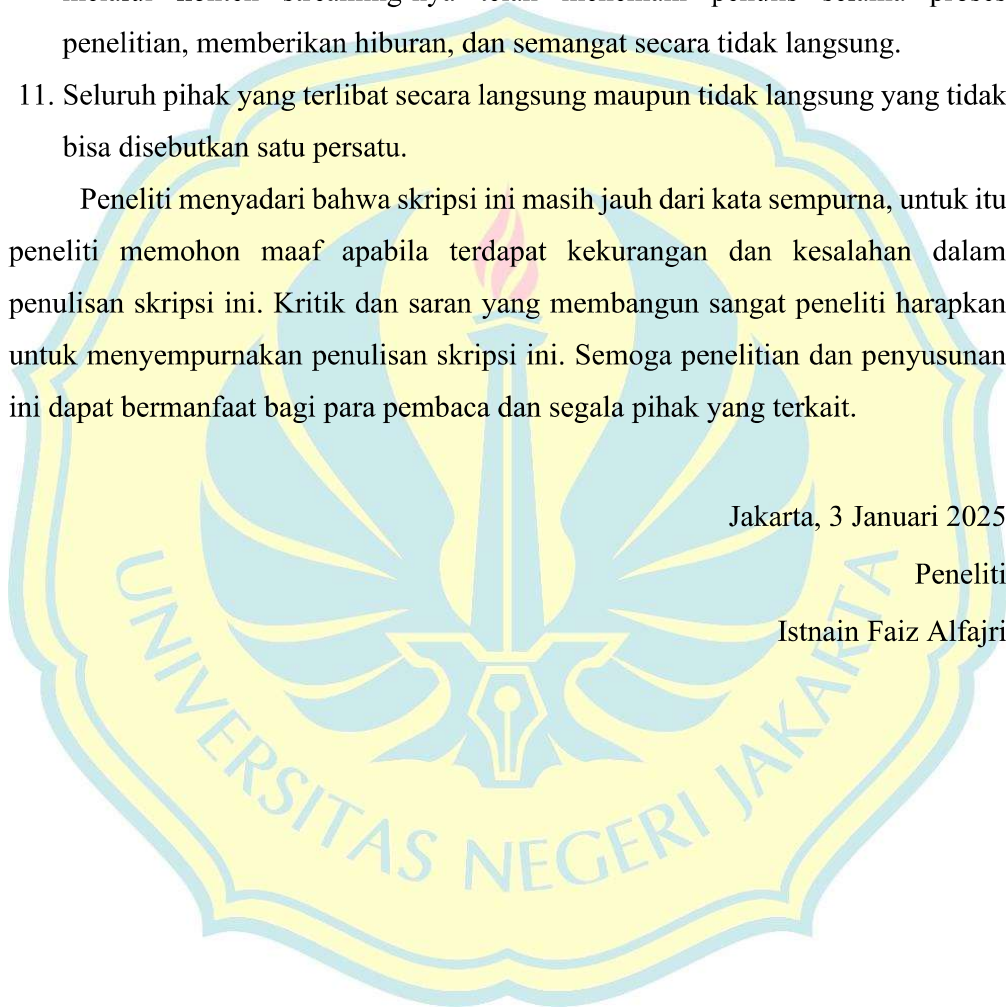
8. Para Sahabat Penulis, Januar Ilham Nirwana, Andi Raka Zulfikar, dan Syaiful Akbar yang tidak lelah untuk mengingatkan penulis untuk menyelesaikan penelitian;
9. Teman-teman PTIK 2020 yang telah memberikan banyak pengalaman, dukungan, dan berbagi informasi selama perkuliahan;
10. Seluruh member Hololive ID. Khususnya Moona, Risu, Zeta, dan Kaela yang melalui konten streaming-nya telah menemani penulis selama proses penelitian, memberikan hiburan, dan semangat secara tidak langsung.
11. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu peneliti memohon maaf apabila terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini. Semoga penelitian dan penyusunan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan segala pihak yang terkait.

Jakarta, 3 Januari 2025

Peneliti

Istnain Faiz Alfajri



ABSTRAK

Istnain Faiz Alfajri, Efektivitas Aplikasi Permainan Marbel Berhitung Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Usia Dini Pada BKB PAUD Flamboyan Jakarta Timur. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. 2025. Dosen Pembimbing: Ressy Dwitias Sari, S.T., M.T.I dan ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan bahwa BKB PAUD Flamboyan masih menerapkan metode dan media pembelajaran tradisional. Meskipun peserta didik tampak antusias, terdapat beberapa anak yang kehilangan minat, sehingga sulit mempertahankan fokus saat pembelajaran berlangsung. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran di PAUD ini masih terbatas, terutama dalam pemanfaatan aplikasi permainan edukatif. Dari total 15 anak dalam satu kelas, hanya 7–8 anak yang mampu mengenali angka serta melakukan penjumlahan sederhana dengan baik melalui metode pembelajaran tradisional. Sementara itu, beberapa anak lainnya masih menghadapi kesulitan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi permainan Marbel Berhitung terhadap kemampuan kognitif anak usia dini di BKB PAUD Flamboyan. Metode penelitian yang digunakan adalah *pra-eksperimental* dengan pendekatan kuantitatif dan desain *one group pretest-posttest*. Dalam pelaksanaan pembelajaran, aplikasi Marbel Berhitung ditampilkan menggunakan proyektor, untuk menghindari interaksi langsung anak-anak dengan teknologi. Data penelitian dikumpulkan melalui tes *pretest* dan *posttest*. Analisis data dilakukan secara kuantitatif menggunakan uji-t untuk mengukur signifikansi peningkatan hasil belajar dan *N-gain score* untuk mengukur efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan, dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 31,19 dan *posttest* sebesar 37,04, dari nilai maksimal 40. Efektivitas aplikasi diukur menggunakan *N-gain score* sebesar 0,6503 (65.03%), yang termasuk dalam kategori cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Kemampuan Kognitif, Anak Usia Dini, Marbel Berhitung.

ABSTRACT

Istnain Faiz Alfajri, *The Effectiveness of the Marbel Counting Game Application to Improve Early Childhood Cognitive Abilities at BKB PAUD Flamboyan Jakarta Timur. Study Program of Computer and Informatics Engineering Education, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Jakarta, 2024. Supervisors: Ressy Dwitias Sari, S.T., M.T.I., and Ze. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T.*

Based on observations and interviews, it was found that BKB PAUD Flamboyan still applied traditional teaching methods and media. Although students appeared enthusiastic, some children lost interest, making it difficult for them to maintain focus during the learning process. Moreover, the use of technology in teaching at the PAUD was limited, especially in the implementation of educational game applications. Out of a total of 15 children in a class, only 7–8 children were able to recognize numbers and perform simple addition accurately through traditional teaching methods, while some others struggled. This study aimed to determine the effectiveness of using the Marbel Counting game application in improving the cognitive abilities of early childhood students at BKB PAUD Flamboyan. The research employed a pre-experimental method with a quantitative approach and a one-group pretest-posttest design. During the learning process, the Marbel Counting application was displayed using a projector to avoid direct interaction between children and technology. Research data were collected through pretest and posttest assessments. Data analysis was conducted quantitatively using a *t*-test to measure the significance of learning outcomes improvement and an *N*-gain score to assess effectiveness. The results showed a significant improvement, with the average pretest score increasing from 31.19 to a posttest score of 37.04, out of a maximum score of 40. The application's effectiveness was measured using an *N*-gain score of 0.6503 (65.03%), which was categorized as moderately effective in improving early childhood cognitive abilities.

Keywords: *Educational Media, Cognitive Ability, Early Childhood, Marbel Counting.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Perumusan Masalah.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Kerangka Teoritik	9
2.1.1 Alat Permainan Edukatif.....	9
2.1.2 Marbel Berhitung	19
2.1.3 Efektivitas Pembelajaran Anak Usia Dini.....	23
2.1.4 Kemampuan Kognitif Berhitung Anak Usia Dini.....	29
2.2 Penelitian Relevan.....	35
2.3 Kerangka Berpikir	43
2.4 Hipotesis Penelitian.....	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	45
3.1 Tujuan Penelitian.....	45
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	45
3.3 Populasi dan Sampel	45
3.4 Metode Penelitian.....	46

3.5	Desain dan Prosedur Penelitian.....	47
3.6	Instrumen Penelitian.....	51
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	54
3.8	Teknik Analisis Data.....	56
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		61
4.1	Pengujian Instrumen.....	61
4.1.1	Validitas Instrumen.....	61
4.1.2	Reliabilitas Instrumen.....	62
4.2	Pengujian Persyaratan Analisis.....	62
4.2.1	Normalitas Pretest-Posttest.....	63
4.2.2	Homogenitas Pretest-Posttest.....	63
4.3	Hasil Analisis Data.....	64
4.3.1	Pengujian Hipotesis.....	65
4.3.2	Pengujian Efektivitas.....	65
4.4	Pembahasan Hasil Penelitian.....	66
4.5	Keterbatasan Penelitian.....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....		71
LAMPIRAN.....		75
RIWAYAT PENULIS.....		103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peserta Didik Melakukan Pembelajaran di Dalam Kelas.....	5
Gambar 1. 2 Peserta Didik Melakukan Pembelajaran di Luar Kelas.....	5
Gambar 2. 1 Poster Aplikasi Marbel Berhitung (Educa Studio, 2024).....	20
Gambar 2. 2 Belajar Hitung Benda (Educa Studio, 2024).....	20
Gambar 2. 3 Belajar Angka Besar Kecil (Educa Studio, 2024).....	21
Gambar 2. 4 Penjumlahan dan Pengurangan (Educa Studio, 2024)	21
Gambar 2. 5 Kerangka berpikir.....	43
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	48



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Relevan.....	39
Tabel 3. 1 Desain <i>One-Group Pretest-Posttest Design</i>	47
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Penguasaan Konsep Berhitung.....	51
Tabel 3. 3 Tingkat Reliabilitas	54
Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Instrumen Angket	55
Tabel 3. 5 Kriteria <i>N-gain score</i>	59
Tabel 3. 6 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain Score.....	60
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Validitas.....	61
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Reliabilitas	62
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Normalitas	63
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Homogenitas.....	64
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Hipotesis	65
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Efektivitas	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Observasi dan Wawancara Awal Penelitian	75
Lampiran 2. Instrumen Penilaian	79
Lampiran 3. Hasil Uji Validitas	80
Lampiran 4. Hasil Uji Reliabilitas	81
Lampiran 5. Hasil Uji Normalitas.....	82
Lampiran 6. Hasil Uji Homogenitas	83
Lampiran 7. Hasil Uji Hipotesis	83
Lampiran 8. Hasil Uji <i>N-gain Score</i>	83
Lampiran 9. Tabel <i>Product Moment</i>	84
Lampiran 10. RPPH <i>Treatment</i>	85
Lampiran 11. Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	87
Lampiran 12. Skor <i>Pretest</i>	88
Lampiran 13. Skor <i>Posttest</i>	89
Lampiran 14. Surat Izin Penelitian.....	90
Lampiran 15. Surat Tugas Dosen Pembimbing	94
Lampiran 16. Dokumentasi.....	100