

**PENGEMBANGAN ALAT *RAMP LASER* PERMAINAN
BOCCIA BAGI SISWA *CEREBRAL PALSY* (BC3)
(SLB D – D1 YPAC JAKARTA)**



Oleh:
ABDULLAH RAUF HS
1102621133

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KHUSUS
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN/ SIDANG SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN/SIDANG SKRIPSI

Judul : Pengembangan Alat *Ramp Laser* Permainan Boccia Bagi Siswa
Cerebral Palsy (BC3) (SLB D-D1 YPAC JAKARTA)

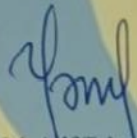
Nama Mahasiswa : Abdullah Rauf HS

No. Reg : 1102621133

Program Studi : Pendidikan Khusus

Tanggal Ujian : 29 Juli 2025

Pembimbing I



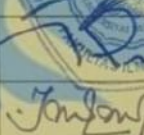
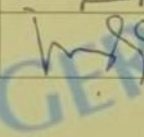
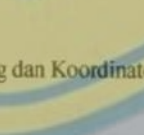
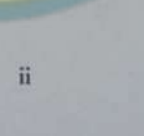
Dr. M. Arif Taboer, M.Pd
NIP. 197412302008011009

Pembimbing II



Dr. Suprihatin, M.Ed
NIP. 197605112009122001

Panitia Ujian Sidang Skripsi

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Aip Badrujaman, M.Pd (Penanggung Jawab)*		
2.	Karta Sasmita, M.Si., Ph.D (Wakil Penanggung Jawab) **		
3.	Drs. Bahrudin, M.Pd (Ketua Sidang)***		11/8/2025
4.	Dr. Irah Kasirah, M.Pd (Penguji I) ****		13/8/2025
5.	Dr. Indra Jaya, M.Pd (Penguji II) ****		12/8/2025

Catatan:

- * Dekan FIP
- ** Wakil Dekan I
- *** Ketua Penguji
- **** Dosen Penguji Selain Pembimbing dan Koordinator Program Studi

**PENGEMBANGAN ALAT *RAMP LASER* PERMAINAN BOCCIA
BAGI SISWA *CEREBRAL PALSY* (BC3)
(SLB D – DI YPAC JAKARTA)**

Abdullah Rauf HS

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang diadaptasi dari metode pengembangan Borg and Gall. Bertujuan untuk menciptakan perangkat berupa teknologi asistif yakni alat *Ramp Laser* yang dapat meningkatkan keakurasian saat bermain permainan boccia pada siswa dengan *cerebral palsy* (BC3).

Teknik analisa terhadap produk yang dihasilkan melalui Hasil penilaian ahli/terbatas menggunakan 3 orang ahli yang terdiri dari ahli Olahraga, ahli PKh dan ahli Okupasi Terapi. Produk dianalisa berdasarkan 3 kriteria yaitu: ketepatan alat *Ramp Laser* terhadap akurasi permainan boccia, kesesuaian alat dengan kondisi siswa *cerebral palsy* dan kesesuaian alat dengan kaidah teknologi asistif.

Hasil rekapitulasi dari penilaian para ahli terhadap media Ramp laser memperoleh nilai yaitu ahli PKh 77,65%, ahli Olahraga 99%, dan ahli okupasional terapi 80%. Dari hasil tersebut, para ahli menyatakan bahwa alat ini layak dikembangkan dan memiliki kualitas dengan predikat Baik.

Kata Kunci: Pengembangan Alat *Ramp Laser*, Permainan Boccia, Siswa *Cerebral Palsy* (Bc3)

**DEVELOPMENT OF A LASER RAMP FOR BOCCIA FOR
STUDENTS WITH CEREBRAL PALSY (BC3)
(SLB D – AT YPAC JAKARTA)**

Abdullah Rauf HS

ABSTRACT

This research is a Research and Development (R&D) study adapted from the Borg and Gall development method. The aim is to create an assistive technology device, the Laser Ramp, that can improve accuracy in boccia play for students with cerebral palsy (BC3).

The resulting product was analyzed through expert/limited assessment using three experts: a sports expert, a PKh expert, and an occupational therapist. The product was analyzed based on three criteria: the accuracy of the Laser Ramp for boccia play, its suitability for the condition of students with cerebral palsy, and its suitability for assistive technology standards.

The summary of the expert assessments of the laser ramp resulted in a score of 77.65% for the PKh expert, 99% for the sports expert, and 80% for the occupational therapist. Based on these results, the experts declared this tool feasible to develop and rated it as good.

Keywords: *Laser Ramp Tool Development, Boccia Game, Cerebral Palsy Students (Bc3)*

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Abdullah Rauf Hs

No. Registrasi : 1102621133

Jurusan : Pendidikan Khusus

Program Studi : Pendidikan Khusus

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **Pengembangan Alat Ramp Laser Permainan Boccia Bagi Siswa Cerebral Palsy (Bc3) SLB D – D1 YPAC JAKARTA**

adalah :

1. Dibuat dan diselesaikan saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian bulan Juli hingga September 2025
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan hasil karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia bertanggung jawab akibat yang timbul jika pernyataan saya tidak benar.

Jakarta, 15 Juli 2025

Pembuat Pernyataan,



Abdullah Rauf Hs

KATA PENGANTAR

Segala puji serta rasa syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas limpahan nikmat dan anugerah-Nya, sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengembangan Alat Ram Laser Permainan Boccia bagi Siswa Cerebral Palsy (BC3) ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Khusus, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta.

Pembuatan karya ilmiah ini tak luput dari kontribusi, arahan, serta sokongan dari sejumlah individu. Untuk itu, dengan segala hormat dan rasa apresiasi, penulis bermaksud mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak/Ibu Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan dengan penuh kesabaran hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moral, serta motivasi yang tiada henti.
3. Teman-teman seperjuangan yang telah berbagi pengalaman, semangat, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penyusun memahami bahwa karya tulis ini belum sepenuhnya sempurna. Maka dari itu, masukan serta usulan yang konstruktif sangat dibutuhkan untuk peningkatan dan perluasan wawasan di waktu yang akan datang. Harapannya, tulisan ini bisa membawa manfaat bagi para pembaca dan menjadi kontribusi dalam bidang pendidikan khusus, khususnya dalam pengembangan alat bantu bagi siswa cerebral palsy.

Jakarta, 15 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

COVER JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Penelitian.....	6
D. Perumusan Masalah.....	7
E. Kegunaan Hasil Penelitian	7
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
G. Fokus Pengembangan	9
H. Nara Sumber.....	12

BAB II ACUAN TEORETIK

A. Hakikat Media Adaptif.....	14
1. Pengertian Media Pembelajaran	14
2. Pengertian Media Adaptif.....	16
3. Pengembangan Media Adaptif bagi <i>Cerebral Palsy</i>	17
B. Hakikat Teknologi Asistif.....	18
1. Pengertian Teknologi Asistif	18
2. Kriteria Teknologi Asistif	20
3. Teknologi Asistif bagi <i>Cerebral Palsy</i>	21
4. Teknologi Asistif <i>Ram Laser</i> pada Permainan Boccia	23
C. Hakikat Permainan Boccia	24
1. Pengertian Permainan Boccia	24
2. Peralatan Permainan Boccia	25
3. Langkah-langkah Permainan Boccia	27
D. Hakikat <i>Cerebral Palsy</i>	27
1. Pengertian Hambatan Fisik dan Motorik	27
2. Klasifikasi Hambatan Fisik dan Motorik.....	29
3. Pengertian <i>Cerebral Palsy</i>	30
4. Karakteristik <i>Cerebral Palsy</i>	32
5. Strategi Pembelajaran Anak CP	33
6. Klasifikasi <i>Cerebral Palsy</i> dalam Boccia	34
7. Kesulitan CP3 dalam Boccia	35
E. Kerangka Konsep Pengembangann.....	36
F. Rancangan Model	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian.....	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	39

C. Pendekatan dan Metode Penelitian	39
D. Prosedur Pengembangan.....	41
E. Instrumen Penelitian.....	43
F. Teknik Analisa Data.....	45

BAB V PENGEMBANGAN KARYA INOVATIF

A. Nama Produk.....	46
B. Deskripsi Hasil Proses Pengembangan	46
C. Karakteristik Produk	46
1. Spesifikasi Produk.....	47
2. Kelebihan Produk.....	47
3. Kelemahan Produk	48
D. Prosedur Pemanfaatan Produk.....	48
E. Prosedur Pengembangan Borg And Gall.....	50
1. <i>Research and Information Collection</i>	50
2. <i>Planning</i>	51
3. <i>Develop Preliminary Form of Product</i>	52
4. <i>Preliminary Field Testing</i>	54
5. <i>Operasional Field Testing</i>	55
6. <i>Operational Product Revision</i>	56
F. Analisa Data	63
1. Kriteria Ketepatan Alat <i>Ram Laser</i> terhadap Akurasi Permainan Boccia.....	63
2. Kriteria Kesesuaian Alat dengan Kondisi Siswa <i>Cerebral Palsy</i>	64
3. Kriteria Kesesuaian Alat dengan Kaidah Teknologi Asistif	66
G. Pembahasan	67
H. Keterbatasan Penelitian	74

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	75
B. Implikasi.....	75
C. Saran.....	76

DAFTAR PUSTAKA	78
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	81
-----------------------	-----------

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	81
-----------------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Kisi-kisi Instrumen.....	44
Tabel 2	Interpretasi Data Hasil Penelitian Expert Review	45
Tabel 3	Komponen Tetap Ramp Laser	53
Tabel 4	Rekapitulasi Saran Dari Ahli Olahraga Boccia.....	56
Tabel 5	Rekapitulasi Saran Dari Ahli PKh	56
Tabel 6	Rekapitulasi Saran Dari Ahli Okupasional Terapi.....	57
Tabel 7	Revisi Pengembangan Produk <i>Ramp Laser</i>	57
Tabel 8	Analisis Data Validasi Ahli Olahraga Boccia	58
Tabel 9	Analisis Data Validasi Ahli PKh	60
Tabel 10	Analisis Data Validasi Ahli Okupasional Terapi.....	61
Tabel 11	Kriteria Tingkat Validitas.....	62
Tabel 12	Rekapitulasi Hasil Skor Para Ahli.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bola Boccia	25
Gambar 1. Lapangan Boccia	26
Gambar 3. Skema Kerangka Konsep Pengembangan Produk.....	36
Gambar 4. Model Pengembangan Borg and Gall.....	40
Gambar 5 Adaptasi Model Pengembangan	41
Gambar 6. Sketsa Awal <i>Ramp Laser</i> yang bersumber dari peneliti sendiri.....	52
Gambar 7. Desain 3D Ramp Laser Bagian Atas	52
Gambar 8. Desain 3D Ramp Laser saat berdiri.....	52
Gambar 9. Desain 3D Ramp Laser bagian samping.....	53
Gambar 10. Desain revisi Ramp Laser tampak atas.....	54
Gambar 11. Desain revisi Ramp Laser tampak samping.....	54
Gambar 12. Desain revisi Ramp Laser tampak belakang.....	54
Gambar 13. Bentuk nyata Ramp Laser tampak samping	55
Gambar 14. Bentuk nyata <i>Ramp Laser</i> saat dipakai untuk membidik	55
Gambar 15. Clamp Perekat.....	55
Gambar 16. Laser Penunjuk	55
Gambar 17. Bentuk nyata <i>Ramp Laser</i>	55
Gambar 18. Bentuk <i>Ramp Laser</i> dan <i>Cover Manual Book</i>	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi Instrumen.....	81
Lampiran 2 Surat Permohonan Ahli Olah Raga Boccia.....	82
Lampiran 3 Surat Permohonan Ahli PKh.....	83
Lampiran 4 Surat Permohonan Ahli Okupasional Terapi.....	84
Lampiran 5 Instrumen Penilaian Ahli Media	85
Lampiran 6 Instrumen Penilaian Ahli PKh	89
Lampiran 7 Instrumen Penilaian Ahli Okupasional Terapi.....	93
Lampiran 11 Daftar Tabel Revisi Penguji dan Pembimbing Seminar Usulan Proposal.....	97
Lampiran 12 Persetujuan Hasil Perbaikan Setelah Seminar Usulan Proposal.	98
Lampiran 13 Daftar Tabel Revisi Penguji dan Pembimbing Seminar Hasil Penelitian.....	99
Lampiran 14 Persetujuan Hasil Perbaikan Setelah Seminar Hasil Penelitian	100
Lampiran 15 Lembar Pernyataan Permohonan Hak Kekayaan Intelektual.....	101
Lampiran 16 Lembar Bukti Submit Artikel	102
Lampiran 17 Daftar Riwayat Hidup	103



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 : Abdullah Rauf Hs.
NIM : 1101621133
Fakultas Prodi : Ilmu Pendidikan / Pendidikan Khusus
Alamat email : abdulrauf6108ugw@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 alat Ramp Laser permainan
Bocceria bagi Siswa Cerebral palsy (CBC3)
(SLBD-DIYPAC Jakarta)

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 13 Oktober 2025

Penulis

Abdullah Rauf Hs.
nama dan tanda tangan