

**MODEL LATIHAN MELOMPAT BERBASIS D-MAT UNTUK  
ANAK TUNAGRAHITA**



**DEWI SEPTALIZA  
7217167410**

**Disertasi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk  
Memperoleh Gelar Doktor**

**PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2022**

# MODEL LATIHAN MELOMPAT BERBASIS D-MAT UNTUK ANAK TUNAGRAHITA

Dewi Septaliza

[DewiSeptaliza\\_7217167410@mhs.unj.ac.id](mailto:DewiSeptaliza_7217167410@mhs.unj.ac.id)

## ABSTRAK

Penelitian ini berawal dari masih rendahnya gerak dasar lompat pada anak tunagrahita. Hal ini terlihat berdasarkan observasi di beberapa SDLB di Sumatera Selatan hasilnya masih rendah. Oleh sebab itu, perlu adanya inovasi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan mengembangkan model latihan melompat berbasis D-Mat untuk anak tunagrahita. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh model melompat berbasis D-Mat yang valid, praktis dan efektif digunakan untuk anak tunagrahita tipe ringan. Metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan yang mengadopsi teori Borg and Gall dengan mengikuti semua tahap-tahap penelitian. Berdasarkan validasi ahli dalam gerak dasar, ahli materi latihan/olahraga untuk anak tunagrahita dan ahli dalam bidang teknik elektro menyatakan bahwa model latihan melompat berbasis D-Mat untuk anak tunagrahita yang dikembangkan layak untuk dilakukan uji coba. Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil dengan 15 subjek diperoleh persentase 80,17 % menunjukkan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji coba kelompok besar dengan 60 subjek diperoleh persentase 82,2% menunjukkan kategori sangat baik. Hasil uji efektifitas menunjukkan bahwa model yang dikembangkan terbukti lebih baik untuk meningkatkan kemampuan gerak dasar melompat pada anak tunagrahita dengan hasil yang diperoleh nilai  $t = 3,827$  dan nilai Sig. (2-tailed) atau  $p\text{-value} = 0,032 < 0,05$ . Artinya  $H_0$  ditolak atau ada perbedaan antara model latihan melompat berbasis D-Mat dan model konvensional untuk anak tunagrahita. Berdasarkan hasil *N-Gain score* didapatkan bahwa rata-rata skor kelas eksperimen (model latihan melompat berbasis D-Mat) adalah 77,78 atau 77,78%. Skor tersebut termasuk dalam kategori "efektif", sedangkan rata-rata skor *N-Gain* kelas kontrol (model konvensional) adalah 53,89 atau 53,89% termasuk dalam kategori kurang efektif. Dengan demikian, model latihan melompat dengan D-Mat lebih efektif dari pada model latihan konvensional untuk anak tunagrahita. Simpulan: model melompat berbasis D-Mat yang dikembangkan valid, praktis dan efektif digunakan untuk anak tunagrahita tipe ringan.

**Kata Kunci: Melompat, D-Mat, Anak Tunagrahita**

# **JUMPING TRAINING MODELS BASED D-MAT FOR CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES**

**Dewi Septaliza**





[DewiSeptaliza\\_7217167410@mhs.unj.ac.id](mailto:DewiSeptaliza_7217167410@mhs.unj.ac.id)

## **ABSTRACT**

*This research begins from the low basic movement of jumping for children with intellectual disabilities. This can be seen based on observations in several SDLB in South Sumatra the results are still low. Therefore, there is a need for innovation to solve these problems by developed the jumping training model based D-Mat for children with intellectual disabilities. This study aims to obtain a valid, practical and effective to jumping training models based D-Mat for children with mild intellectual disability. The method used is a research and development method that adopts the theory of Borg and Gall by following all stages of the research. Based on expert validation in basic movements, experts on exercise/sports materials for intellectual disabled children and experts in the field of electrical engineering stated that the jumping taining model based D-Mat for intellectual disabled children was feasible to be tested. Based on the results of preliminary field testing with 15 subjects, the obtained an average percentage of 80,17% indicating a very good category. Based on the results of the main field testing with 60 subjects, the obtained an average percentage of 82,2% indicating a very good category. The results of the effectiveness test showed that the developed model proved to be better for improving the basic jumping ability of intellectual disabled children with the results obtained that the value of  $t = 3.827$  and the value of Sig. (2-tailed) or  $p\text{-value} = 0.032 < 0.05$ . That's means  $H_0$  is rejected or there is a difference between the jumping training model based D-Mat and the conventional model for children with intellectual disabilities. Based on the results of the N-Gain score, it was found that the average score of the experimental class (jumping training model based D-Mat) was 77.78 or 77.78%. The score is included in the "effective" category, while the average N-Gain score for the control class (conventional training model) is 53.89 or 53.89% is included in the "less effective" category. So, the jumping training model based D-Mat is more effective than the conventional training model for children with intellectual disabilities. Conclusion: The developed jumping training models based D-Mat is valid, practical and effective to use for children with mild intellectual disability.*

**Keywords: Jumping, D-Mat, Intellectual Disabilities**

**PERSETUJUAN PANITIA UJIAN DIPERSYARATKAN UNTUK  
UJIAN TERBUKA DISERTASI/PROMOSI DOKTOR**

Promotor	Co-Promotor	
		
Prof. Dr. Achmad Sofyan Hanif, M. Pd. Tanggal: ...03-01-2022.....	Dr. Yusmawati, M. Pd. Tanggal: ...12-02-2022.....	
Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Dedi Purwana E. S., M. Bus. Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta (Ketua) <sup>1</sup>		14-01-2022
Prof. Dr. Firmansyah Dlis, M. Pd. Koordinator Program Studi S3 Pendidikan Jasmani (Sekretaris) <sup>2</sup>		12-01-2022
Nama	: Dewi Septaliza	
No. Registrasi	: 7217167410	
Angkatan	: 2016/ 2017	
Tanggal Lulus	: 26 Januari 2022	

<sup>1</sup> Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta


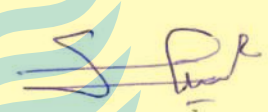




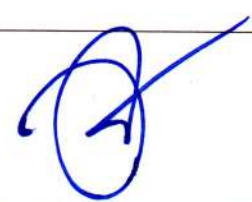
<sup>2</sup> Koordinator Program Studi S3 Pendidikan Jasmani Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta

PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN

UJIAN TERTUTUP DISERTASI

Nama	: Dewi Septaliza
No. Registrasi	: 7217167410
Angkatan	: 2016 / 2017
Program Studi	: S3 Pendidikan Jasmani

No.	Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Prof. Dr. Dedi Purwana, E. S., M. Bus. (Ketua)		14/01/2022
2.	Prof. Dr. Firmansyah Dlis, M. Pd. (Koordinator Prodi)		12/01 - 2022
3.	Prof. Dr. Achmad Sofyan Hanif, M. Pd. (Promotor)		03/01 - 2022
4.	Dr. Yusmawati, M. Pd. (Co-promotor)		12/01 - 2022
5.	Prof. Dr. Moch. Asmawi, M. Pd. (Penguji)		03/01 2022
6.	Dr. Hernawan, S. E., M. Pd. (Penguji)		03/01 - 2022
7.	Prof. Dr. M. E. Winarno, M. Pd. (Penguji Luar)		11/01 2022

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Disertasi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar Doktor dari Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta seluruhnya hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Disertasi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Disertasi ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Jakarta Januari 2022

Mahasiswa



Dewi Septaliza

## PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Dewi Septaliza  
NIM : 721167410  
Tempat/ Tanggal Lahir : Kayuagung/ 23 September 1988  
Program : ~~Magister~~/ Doktor  
Program Studi : Pendidikan Olahraga

Dengan ini menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Model Latihan Melompat Berbasis D-Mat untuk Anak Tunagrahita” merupakan karya 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 tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Januari 2022



Dewi Septaliza

Nim. 7217167410



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://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 : Dewi Septaliza  
NIM : 7217167410  
Fakultas/Prodi : Pascasarjana /S3 Pendidikan Jasmani  
Alamat email : dewi.septaliza@binadarma.ac.id

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 :

Model Latihan Melompat Berbasis D-Mat Untuk  
Anak Tunagrahita

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 , 27 Januari 2022

Penulis

( Dewi Septaliza )  
nama dan tanda tangan



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala rasa syukur kehadirat Allah swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan disertasi dengan judul “**Model Latihan Melompat Berbasis D-Mat untuk Anak Tunagrahita**”. Disertasi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Doktor pada program studi Pendidikan Olahraga Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta (UNJ)

Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang besar kepada, Rektor UNJ Prof. Dr. Komarudin, M. Si., Direktur Program Pascasarjana UNJ Prof. Dr. Dedi Purwana E.S., M. Bus., Koordinator Program Doktor Pendidikan Olahraga UNJ Prof. Dr. Firmansyah Dlis, M. Pd. serta ucapan terima kasih kepada Promotor Prof. Dr. Achmad Sofyan Hanif, M. Pd. dan Kopromotor Dr. Yusmawati, M. Pd., yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan disertasi. Selanjutnya terima kasih kepada Dosen dan Staf Administrasi Universitas Negeri Jakarta (UNJ) serta rekan-rekan seperjuangan S3 Pendidikan Olahraga angkatan 2016/2017 yang telah membantu demi kelancaran penyusunan disertasi ini.

Ucapan terimakasih yang terdalam juga saya sampaikan kepada keluarga tercinta, Papa Achmad Zarwani (Alm), Mama Elmawati S. Pd, Bapak Sugino (Alm), Ibuku Suparni, suami tercinta Serka Dwi Susilo Nugroho, anakku tersayang M. Al Gibran Nugroho, Ayukku Meika Eliza, S. Kom., Kakak Ipar Suwarko, A. Md, Kep dan adikku Desti Elza Muslimah, S. Kep. Ners., serta keponakan-keponakanku yang telah mendoakan, memberikan dukungan, bimbingan, motivasi serta nasihat penuh demi kelancaran dalam penyusunan disertasi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik dengan waktu yang telah ditentukan.

Terakhir, penulis ucapkan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan nama satu-persatu yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian disertasi ini. Semoga seluruh bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah swt. Penulis menyadari disertasi ini begitu banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari para

pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya penulis dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga disertasi ini bermanfaat bagi semua pihak, terutama untuk anak tunagrahita dalam meningkatkan gerak dasar lokomotor khususnya lompat. Amin.

Jakarta, Januari 2022

**DS**



## DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TERBUKA</b> .....	iii
<b>PERSETUJUAN HASIL UJIAN TERTUTUP</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	v
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Masalah.....	8
C. Rumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian.....	9
E. <i>State of the Art</i> Penelitian.....	9
F. <i>Road Map</i> Penelitian.....	12
<b>BAB II KAJIAN TEORITIK</b>	
A. Konsep Belajar Gerak.....	15
B. Hakikat Melompat ( <i>Jumping</i> ).....	24
1. Definisi Melompat ( <i>Jumping</i> ).....	24
2. Analisis Gerak Melompat.....	28
C. Karakteristik Anak Tunagrahita.....	37
1. Definisi Anak Tunagrahita.....	37
2. Klasifikasi Anak Tunagrahita.....	40
3. Karakteristik Anak Tunagrahita Ringan.....	43
D. Konsep D-Mat (Matras Digital).....	48
1. Definisi Matras Digital (D-Mat).....	48
2. Komponen Pembuatan D-Mat.....	54
3. Rangkaian Alat pada D-Mat.....	63
E. Rancangan Penelitian Pengembangan Model.....	67
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	69
1. Tempat Penelitian.....	69
2. Waktu Penelitian.....	69
B. Karakteristik Sasaran Penelitian.....	69
1. Sasaran Penelitian.....	69
2. Subjek Penelitian.....	70
C. Pendekatan dan Metode Penelitian.....	70
D. Langkah-Langkah Pengembangan Model.....	70

E. Pengumpulan Data dan Analisa Data.....	79
1. Jenis Data .....	79
2. Analisis Data .....	80
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Pengembangan Model .....	87
B. Pembahasan.....	105
<b>BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI</b>	
A. Simpulan .....	111
B. Rekomendasi.....	112
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	114
<b>LAMPIRAN</b> .....	123



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1	Studi Literatur Tentang Latihan Gerak Dasar Melompat .....9
Tabel 2.1	Klasifikasi Anak Tunagrahita berdasarkan Derajat Keterbelakanganya.....40
Tabel 3.1	Komentar dan Saran Validasi Ahli untuk Instrumen Melompat .....80
Tabel 3.2	Kisi-kisi Instrumen Melompat .....82
Tabel 3.3	Penilaian Gerak Melompat .....83
Tabel 3.4	Analisis Persentase .....84
Tabel 3.5	Pembagian <i>Score Gain</i> Nilai <i>N-Gain</i> Kategori.....85
Tabel 3.6	Kategori Tafsiran Efektifitas <i>N-Gain</i> (Nilai <i>N-Gain</i> Tafsiran) ..... 86
Tabel 4.1	Analisis Kebutuhan.....88
Tabel 4.2	Hasil Validasi Ahli Gerak Dasar .....93
Tabel 4.3	Data Hasil Evaluasi Ahli Gerak Dasar .....94
Tabel 4.4	Hasil Validasi Ahli Materi Latihan/ Olahraga Anak Tunagrahita ...94
Tabel 4.5	Data Hasil Evaluasi Materi Latihan/ Olahraga Anak Tunagrahita...95
Tabel 4.6	Hasil Validasi Ahli Bidang Teknik Elektro .....95
Tabel 4.7	Data Hasil Evaluasi Bidang Teknik Elektro .....96
Tabel 4.8	Uji Coba Kelompok Kecil (N=15) .....97
Tabel 4.9	Data Hasil Evaluasi Uji Coba Kelompok Kecil (N=15).....97
Tabel 4.10	Uji Coba Kelompok Besar (N=60) .....100
Tabel 4.11	Data Hasil Evaluasi Uji Coba Kelompok Kecil (N=60).....100
Tabel 4.12	Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kelompok Kontrol dan Eksperimen 101
Tabel 4.13	<i>Group Statistics</i> .....101
Tabel 4.14	<i>Independent Samples Test</i> .....102
Tabel 4.15	Hasil Perhitungan <i>N-Gain Score</i> .....102

## DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 1.1	<i>Road Map</i> Penelitian .....	12
Gambar 2.1	Lompat menggunakan 2 Kaki dan 1 Kaki .....	27
Gambar 2.2	Otot-Otot Anggota Tubuh Bagian Atas Tampak Depan .....	30
Gambar 2.3	Otot-Otot Anggota Tubuh Bagian Atas Tampak Belakang.....	30
Gambar 2.4	Otot-Otot Anggota Tubuh Bagian Bawah Tampak Depan .....	31
Gambar 2.5	Otot-Otot Anggota Tubuh Bagian Bawah Tampak Belakang.....	31
Gambar 2.6	Otot-Otot Saat Persiapan pada Lompat 2 Kaki .....	32
Gambar 2.7	Otot-Otot Saat Lepas Landas dan Terbang di Udara pada Lompat 2 Kaki .....	33
Gambar 2.8	Otot-Otot Saat Mendarat pada Lompat 2 Kaki.....	34
Gambar 2.9	Otot-Otot Saat Persiapan pada Lompat 1 Kaki .....	35
Gambar 2.10	Otot-Otot Saat Lepas Landas dan Terbang di Udara pada Lompat 1 Kaki .....	35
Gambar 2.11	Otot-Otot Saat Mendarat pada Lompat 1 Kaki.....	36
Gambar 2.12	<i>Loadcell</i> .....	55
Gambar 2.13	<i>Loadcell Amplifier Hx711</i> .....	56
Gambar 2.14	<i>Arduino</i> .....	57
Gambar 2.15	Tombol <i>Push Button</i> .....	59
Gambar 2.16	Speaker .....	59
Gambar 2.17	Modul <i>MP3 DF Player</i> .....	60
Gambar 2.18	<i>Step Down Module</i> .....	60
Gambar 2.19	<i>Resistor</i> .....	61
Gambar 2.20	<i>Transistor</i> .....	61
Gambar 2.21	<i>LED Strips</i> .....	62
Gambar 2.22	<i>Adaptor</i> .....	63
Gambar 2.23	Rangkaian Alat pada D-Mat .....	64
Gambar 2.24	<i>Flowchart</i> Matras Digital (D-Mat) .....	65
Gambar 2.25	Rancangan Model.....	68
Gambar 3.1	Skema Prosedur Pengembangan Hasil Adaptasi dan Prosedur Pengembangan .....	75
Gambar 3.2	Pelaksanaan Tes Melompat .....	82
Gambar 3.3	Desain Penelitian dalam Uji Efektifitas Model .....	84
Gambar 3.4	Rumus Uji-t .....	85
Gambar 3.6	Rumus <i>N-Gain Score</i> .....	85
Gambar 4.1	Model Draft Awal D-Mat.....	93
Gambar 4.2	Busa yang digunakan Draft Awal dan Setelah Revisi.....	94
Gambar 4.3	Bahan Lapisan Atas Draft Awal dan Setelah di Revisi .....	96
Gambar 4.4	Kotak Navigasi Sebelum dan Sesudah di Revisi.....	98
Gambar 4.5	Produk D-Mat dan Cover Buku Model Latihan Melompat berbasis D-Mat untuk anak Tunagrahita .....	105

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Angket Analisis Kebutuhan.....	124
Lampiran 2. Lembar Validasi Instrumen .....	137
Lampiran 3. Model Draft Pertama Latihan Melompat.....	147
Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli .....	149
Lampiran 5. Data Hasil Evaluasi Ahli .....	165
Lampiran 6. Rencana Pelaksanaan Model Latihan .....	170
Lampiran 7. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil (N=15).....	191
Lampiran 8. Hasil Uji Coba Kelompok Besar(N=60) .....	193
Lampiran 9. Penilaian Model Latihan Melompat berbasis D-Mat pada Uji Coba Skala Kecil (N=15) .....	195
Lampiran 10. Penilaian Model Latihan Melompat berbasis D-Mat pada Uji Uji Coba Skala Besar (N= 60).....	196
Lampiran 11. Uji Validitas dan Reliabilitas.....	197
Lampiran 12. Data Mentah dan Hasil Perhitungan.....	202
Lampiran 13. Dokumentasi.....	207
Lampiran 14. Surat Keterangan Izin Penelitian .....	209

