

**PENGARUH KEKUATAN *DRAWING*, STABILITAS LENGAN
PENUMPU DAN KECEPATAN LAJU ANAK PANAH
TERHADAP AKURASI TEMBAKAN DIVISI COMPOUND
JARAK 50 METER**



Intelligentia - Dignitas

**FITRIADI SANDHI NUGROHO YUDHO
1606823021**

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan untuk Mendapatkan Gelar Magister

**PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2024**

**PENGARUH KEKUATAN *DRAWING*, STABILITAS LENGAN PENUMPUP
DAN KECEPATAN LAJU ANAK PANAH TERHADAP AKURASI
TEMBAKAN DIVISI COMPOUND JARAK 50 METER**

FITRIADI SANDHI NUGROHO YUDHO

ABSTRAK

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kekuatan *drawing*, stabilitas lengan penumpu, dan kecepatan laju anak panah terhadap akurasi tembakan pada atlet panahan divisi compound jarak 50 meter. Penelitian ini juga mengeksplorasi pengaruh langsung dan tidak langsung di antara ketiga variabel tersebut menggunakan pendekatan analisis jalur (*Path Analysis*).

Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kausal asosiatif melalui analisis jalur (*path analysis*). Subjek penelitian terdiri dari 27 atlet panahan divisi compound DKI Jakarta. Pengukuran kekuatan *drawing* dilakukan dengan *draw scale*, kecepatan laju anak panah diukur menggunakan alat *speed gun*, stabilitas lengan penumpu diukur dengan *digital inclinometer sensor* pada sumbu vertikal (X) dan horizontal (Y), dan akurasi tembakan diukur melalui rata-rata deviasi hasil tembakan dari target.

Hasil: Hasil analisis menunjukkan bahwa kecepatan laju anak panah berpengaruh langsung signifikan terhadap akurasi tembakan ($\beta = 0,706$; $p < 0,001$). Kekuatan *drawing* tidak berpengaruh langsung terhadap akurasi, namun memiliki pengaruh tidak langsung yang signifikan melalui kecepatan laju anak panah (efek tidak langsung = $0,448$; $p = 0,003$), yang menunjukkan bahwa kecepatan bertindak sebagai mediator penuh. Stabilitas lengan penumpu, baik sumbu X maupun Y, tidak berpengaruh signifikan secara langsung maupun tidak langsung terhadap akurasi, diduga karena homogenitas keterampilan postural pada sampel atlet yang sudah terlatih.

Kesimpulan: Penelitian ini menyimpulkan bahwa kecepatan laju anak panah merupakan variabel kunci yang memediasi hubungan antara kekuatan *drawing* dan akurasi tembakan. Oleh karena itu, optimalisasi kekuatan *drawing* perlu diarahkan untuk menghasilkan kecepatan laju anak panah yang ideal. Penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam kajian biomekanik panahan serta dapat menjadi dasar dalam pengembangan strategi pelatihan atlet compound secara lebih efektif.

Kata kunci: Kekuatan *drawing*, Stabilitas lengan penumpu, Kecepatan laju anak panah, Akurasi tembakan, Panahan compound.

**THE INFLUENCE OF DRAWING STRENGTH, BOW ARM STABILITY,
AND ARROW VELOCITY ON SHOOTING ACCURACY IN COMPOUND
ARCHERY AT 50 METERS DISTANCE**

FITRIADI SANDHI NUGROHO YUDHO

ABSTRACT

Objective: This study aims to analyze the effect of drawing strength, bow arm stability, and arrow speed on shot accuracy in 50-meter compound archery athletes. The research also investigates both direct and indirect relationships among these three variables using a path analysis approach.

Method: This research employed a quantitative approach with a causal-associative design using path analysis. The study involved 27 compound archery athletes from DKI Jakarta. Drawing strength was measured using a draw scale, arrow speed was recorded using a speed gun, bow arm stability was measured using a digital inclinometer on both vertical (X-axis) and horizontal (Y-axis), and shot accuracy was measured based on the average deviation from the center of the target.

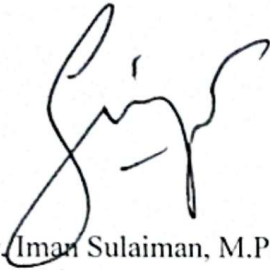
Results: The analysis showed that arrow speed had a significant direct effect on shooting accuracy ($\beta = 0.706$; $p < 0.001$). Drawing strength had no direct effect on accuracy but had a significant indirect effect through arrow speed (indirect effect = 0.448; $p = 0.003$), indicating that arrow speed serves as a full mediator. Bow arm stability, both on the X and Y axes, had no significant direct or indirect effect on accuracy, likely due to the homogeneous postural skills among the trained athlete sample.

Conclusion: This study concludes that arrow speed is a key mediating variable linking drawing strength to shooting accuracy. Therefore, drawing strength should be optimized to generate ideal arrow speed. The findings provide new contributions to biomechanical studies in archery and offer a foundation for more effective training strategies for compound archers.

Keywords: Drawing strength, Bow arm stability, Arrow speed, Shooting accuracy, Compound archery.

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DIPERSYARATKAN
UNTUK YUDISIUM MAGISTER**

Pembimbing I



Dr. Iman Sulaiman, M.Pd
Tanggal: 28 - 07 - 2025

Pembimbing II



Prof. Dr. Johansyah Lubis, M.Pd
Tanggal: 29 - 07 - 2025

Nama

Prof. Dr. Nofi Marlina Siregar, S.Pd., M.Pd
(Ketua)¹



29 - 07 - 2025

Dr. Sujarwo, M.Pd
(Koordinator Prodi)²



29 - 07 - 2025

Nama : Fitriadi Sandhi Nugroho Yudho

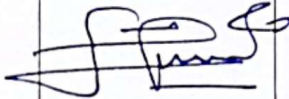
No. Registrasi : 1606823021

Tanggal Lulus :

Angkatan : 2023

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Jakarta
2. Koordinator Prodi Magister Pendidikan Jasmani

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN TESIS

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Sujarwo, M.Pd (Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Jasmani)		29 - 07 - 2025
2.	Dr. Iman Sulaiman, M.Pd (Pembimbing 1)		28 - 07 - 2025
3.	Prof. Dr. Johansyah Lubis, M.Pd (Pembimbing 2)		29 - 07 - 2025
4.	Prof. Dr. Firmansyah Dlis, M.Pd (Penguji)		28 - 07 - 2025
5.	Dr. Kuswahyudi, S.Or., M.Pd (Penguji)		28 - 07 - 2025
Judul Tesis : Pengaruh Kekuatan <i>Drawing</i>, Stabilitas Lengan Penumpu dan Kecepatan Laju Anak Panah Terhadap Akurasi Tembakan Divisi Compound Jarak 50 Meter			
Nama : Fitriadi Sandhi Nugroho Yudho No. Registrasi : 1606823021 Program Studi : Magister Pendidikan Jasmani			

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap	: Fitriadi Sandhi Nugroho Yudho
NIM	: 1606823021
Tempat/Tanggal Lahir	: Cianjur/ 20 April 1988
Program	: Magister
Program Studi	: Pendidikan Jasmani

Dengan ini menyatakan bahwa tesis dengan judul "*Pengaruh Kekuatan Drawing, Stabilitas Lengan Penumpu Dan Kecepatan Laju Anak Panah Terhadap Akurasi Tembakan Divisi Compound Jarak 50 Meter*" 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 dari siapa pun. 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, 8 Juli 2025

Yang menyatakan,



Fitriadi Sandhi Nugroho Yudho
NIM: 1606823021



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 : Fitriadi Sandhi Nugroho Yudho
NIM : 1606823021
Fakultas/Prodi : S2 – Pendidikan Jasmani
Alamat email : sandhiarchery@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 :

PENGARUH KEKUATAN DRAWING, STABILITAS LENGAN PENUMPUN DAN KECEPATAN LAJU

ANAK PANAH TERHADAP AKURASI TEMBAKAN DIVISI COMPOUND JARAK 50 METER

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, 25 Juli 2025

Penulis

(F. Sandhi Nugroho Y.)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala, Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun tesis dengan judul "Pengaruh Kekuatan *Drawing*, Stabilitas Lengan Penumpu Dan Kecepatan Laju Anak Panah Terhadap Akurasi Tembakan Divisi Compound Jarak 50 Meter" sebagai salah satu tahapan dalam penyelesaian studi pada Program Pascasarjana Pendidikan Jasmani, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Jakarta. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan dalam penyusunan proposal penelitian ini, kepada yang saya hormati:

1. Prof. Dr. Komarudin, M.Si., selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta.
2. Prof. Dr. Novi Marlina Siregar, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Jakarta.
3. Dr. Sujarwo, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi S2 Pendidikan Jasmani Pascasarjana, Universitas Negeri Jakarta.
4. Dr. Iman Sulaiman, M.Pd., selaku Promotor, terima kasih atas bimbingan dan arahnya selama proses penyusunan tugas dalam studi ini.
5. Prof. Dr. Johansyah Lubis, M.Pd., selaku Co-Promotor, terima kasih untuk saran, masukan dan diskusinya dalam menyelesaikan tugas dalam studi dan penelitian ini.
6. Prof. Dr. Firmansyah Dlis, M.Pd. sebagai penguji, terima kasih atas koreksi, diskusi, saran serta masukan yang membangun selama penelitian.
7. Dr. Kuswahyudi, S.Or., M.Pd, selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, sebagai Penguji dan Sekretaris Umum di Kepengurusan Provinsi PERPANI DKI Jakarta, terima kasih atas diskusi, saran dan arahnya selama penyusunan tugas dalam studi ini.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Universitas Negeri Jakarta serta seluruh staf akademik, administrasi dan karyawan Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
9. Kepada Bapak Rusdiyanto, selaku Kepala Pusat Pelatihan Olahraga Pelajar (PPOP) DKI Jakarta beserta seluruh jajaran dan staf, terima kasih atas

kesempatan yang sudah diberikan untuk pengambilan data penelitian dalam tugas ini.

10. Rekan-rekan Asisten Pelatih Panahan PPOP DKI Jakarta, Coach Lisa, Coach Jodhi dan Coach Amien, terima kasih untuk diskusi-diskusinya.
11. Atlet-atlet Panahan PPOP DKI Jakarta, yang sudah membantu dalam proses pengambilan data penelitian.
12. Bapak, Drs. Arwani Yudha (rahimahullah) dan Mamah, Hendayati, S.Pd. (rahimahullah), terima kasih atas segala sesuatunya yang telah diberikan serta wejangan integritasnya untuk ananda hingga sampai ke tahap akademik ini.
13. Eko Arief Wibowo Yudho, Firdaus Hendry Prabowo Yudho dan Muhammad Ficky Yudha Pamungkas, terima kasih untuk *supportnya*.
14. Rekan-rekan Mahasiswa Magister Pendidikan Jasmani Kelas B, Angkatan 2023 Universitas Negeri Jakarta.
15. Rekan-rekan Pengurus Provinsi PERPANI DKI Jakarta.
16. Ketua KOP Panahan Fortius FIKK UNJ.
17. Hilmi Nadia Salmiya, S.E., bersama putra-putra saya tercinta Ibrahim Al Fatih dan Muhammad Al Fatih, terima kasih untuk semua *support* dan tawa yang membuat studi ini menjadi jauh lebih berwarna dan menyenangkan,

Jakarta, Juli 2025

Penulis

FS

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Pertanyaan Penelitian atau Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Kegunaan Hasil Penelitian.....	9
G. <i>State of The Art</i>	10
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 15
A. Deskripsi Konseptual	15
B. Penelitian Yang Relevan.....	70
C. Kerangka Berfikir.....	74
D. Hipotesis Penelitian.....	88
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 89
A. Jenis Penelitian.....	89
B. Tempat dan Waktu Penelitian	89
C. Desain Penelitian.....	89
D. Populasi dan Sampel	95
E. Teknik Pengumpulan Data.....	95
F. Instrumen Penelitian.....	96
G. Teknik Analisis Data.....	110
H. Hipotesis Statistika.....	112

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	115
A. Hasil Penelitian	115
B. Pembahasan.....	131
C. Implikasi Teoritis dan Praktis	145
D. Keterbatasan Penelitian.....	146
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	149
A. Kesimpulan.....	149
B. Saran.....	150
DAFTAR PUSTAKA	155
LAMPIRAN.....	163



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Density Visualization	10
Gambar 2. 1 Panahan sebagai simbol keterampilan dalam segudang mitologi. ...	15
Gambar 2. 2 Target Face 122cm (sasaran tembak olahraga panahan).....	18
Gambar 2. 3 Tiga belas tahapan siklus memanah oleh KiSik Lee.....	19
Gambar 2. 4 Stance (posisi berdiri).....	19
Gambar 2. 5 Memasang anak panah	20
Gambar 2. 6 Mengaitkan tali dengan jari penarik dan memposisikan grip	21
Gambar 2. 7 Pemanah menyiapkan posisi	22
Gambar 2. 8 Pemanah dalam posisi Setup.....	24
Gambar 2. 9 Pemanah menarik busur.....	25
Gambar 2. 10 Posisi holding dari (a) depan dan (b) belakang.....	26
Gambar 2. 11 Pemanah dalam posisi anchor, recurve dan compound.....	27
Gambar 2. 12 Posisi LAN 2	28
Gambar 2. 13 Pemanah dalam posisi holding.....	29
Gambar 2. 14 <i>Aiming</i> dan <i>Expansion</i>	30
Gambar 2. 15 Gerakan lanjutan (follow-through) pemanah dilihat dari atas.	31
Gambar 2. 16 Busur Recurve dan Compound serta spesifikasinya	33
Gambar 2. 17 Anak panah dan spesifikasinya	33
Gambar 2. 18 Busur Standart.....	34
Gambar 2. 19 Busur Recurve	35
Gambar 2. 20 Busur Compound.....	37
Gambar 2. 21 <i>Trigger Release</i> dan <i>Finger Tab</i>	37
Gambar 2. 22 Scoring zones target face.....	42
Gambar 2. 23 Proses <i>Drawing</i> dengan menggunakan busur compound	533
Gambar 2. 24 Otot dan Persendian yang berperan saat memanah.....	555
Gambar 2. 25 Posisi Bow Arm memanah busur compound	59
Gambar 2. 26 Posisi siku pada bow arm.....	622
Gambar 2. 27 Posisi grip pada busur compound.....	63
Gambar 2. 28 Anak panah dan deskripsinya.....	688
Gambar 2. 29 Karakteristik terbang panah ditembakkan dari busur compound....	68

Gambar 3. 1 Diagram Konseptual.....	90
Gambar 3. 2 Draw Scale	98
Gambar 3. 3 Proses record Inclinometer	101
Gambar 3. 4 Speed Gun	1015
Gambar 3. 5 Target Face 80cm (ring 6).....	108
Gambar 4. 1 Diagram Kekuatan <i>drawing</i> dengan Kecepatan laju anak panah..	118
Gambar 4. 2 Diagram Kecepatan laju anak panah dengan Akurasi tembakan ..	119
Gambar 4. 3 Diagram Kekuatan <i>drawing</i> dengan Akurasi tembakan	119
Gambar 4. 4 Diagram Stabilitas lengan penumpu Sumbu X dan Y.....	119
Gambar 4. 5 GLM <i>Path analysis</i> Model.....	121
Gambar 4. 6 Model Jalur Mediasi.....	121



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Penelitian Yang Relevan.....	12
Tabel 4. 1 Karakteristik Deskriptif Partisipan	115
Tabel 4. 2 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian	116
Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk	117
Tabel 4. 4 Hasil Uji Linearitas	118
Tabel 4. 5 Matriks Korelasi Antar Variabel.....	120
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Efek Mediasi.....	122
Tabel 4. 7 Ringkasan Efek Total, Langsung, dan Tidak Langsung	124
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Jalur - Koefisien Jalur dan Signifikansi	125



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Tes	158
Lampiran 2. Informed Consent	162
Lampiran 3. Statistik	164
Lampiran 4. Surat-Surat Penelitian	171
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	179

