



## Perbandingan Latihan *Close Drills* dan *Open Drills* Terhadap *Change Of Direction* Atlet Tenis

Fahsya Aliefta Azzahra Siregar<sup>1</sup>, Okki Yonda<sup>2</sup>, Heru Miftakhudin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, Indonesia

\*Corresponding Author: [fahsyaaliefta@gmail.com](mailto:fahsyaaliefta@gmail.com)

*Diterima: (tanggal pengiriman naskah); Direvisi: (tanggal revisi naskah); Disetujui: (tanggal penerimaan naskah)*

**Abstrak:** Kemampuan *Change of Direction* (COD) sangat penting dalam performa atlet, terutama dalam tenis yang membutuhkan gerakan cepat, adaptif, dan responsif terhadap stimulus permainan. Untuk meningkatkan kemampuan ini, metode latihan seperti *Close Drills* dan *Open Drills* sering digunakan. Namun, efektivitas keduanya masih menjadi perdebatan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh latihan *Close Drills* dan *Open Drills* terhadap peningkatan kemampuan COD atlet Depok Tennis Club. Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi-experimental), 18 atlet dibagi dalam dua kelompok perlakuan secara acak. Instrumen yang digunakan untuk mengukur COD adalah *T-Test*, dengan pengumpulan data melalui pengukuran waktu tempuh atlet sebelum dan setelah latihan. Hasil analisis menunjukkan kelompok *Close Drills* mengalami penurunan waktu rata-rata sebesar -0,11 detik, namun tidak signifikan secara statistik. Sementara kelompok *Open Drills* menunjukkan penurunan waktu rata-rata sebesar -0,45 detik, dengan *p-value* = 0,035 ( $p < 0,05$ ), yang menunjukkan pengaruh signifikan. Kesimpulannya, latihan *Open Drills* lebih efektif dalam meningkatkan COD karena lebih representatif terhadap kondisi permainan nyata.

**Kata kunci:** *Open Drills*, *Close Drills*, *Change Of Direction*, eksperimen.

**Abstract:** *Change of Direction* (COD) ability is crucial for athletic performance, especially in tennis, which requires fast, adaptive, and responsive movements to game stimuli. To improve this ability, training methods such as *Close Drills* and *Open Drills* are commonly used. However, the effectiveness of both methods remains debated. This study aims to compare the effects of *Close Drills* and *Open Drills* on improving the COD ability of athletes at Depok Tennis Club. Using a quantitative approach with a quasi-experimental design, 18 athletes were randomly assigned to two treatment groups. The instrument used to measure COD was the *T-Test*, with data collected by measuring the athletes' time before and after the training. The analysis showed that the *Close Drills* group experienced an average time reduction of -0.11 seconds, but no significant statistical difference was found. In contrast, the *Open Drills* group showed an average time reduction of -0.45 seconds, with a *p-value* of 0.035 ( $p < 0.05$ ), indicating a significant effect. In conclusion, *Open Drills* is more effective in improving COD as it is more representative of real-game conditions.

**Keywords:** *Open Drills*, *Close Drills*, *Change of Direction*, experiment.



## PENDAHULUAN

Berdasarkan pengamatan langsung pada salah satu club tenis di Daerah Depok, yaitu Depok Tennis Club yang bertempat di lapangan tenis Griya Depok Asri, atlet putra dan putri menjalani program latihan dan melakukan latihan dengan baik, pukulan atau teknik yang dimiliki para atlet Depok Tennis Club sangat baik, tetapi dari beberapa atlet terlihat memiliki kekurangan pada perubahan arah, sedangkan kemampuan untuk mengubah arah secara cepat dan tepat merupakan hal yang penting dan harus dikuasai dengan baik oleh para atlet untuk menjadi atlet tenis yang baik.

Dilihat pada saat latihan para atlet Depok Tennis Club bahwa dari faktor *Change of Direction*, faktor ini merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam olahraga tenis, COD (*Change of Direction*) sangat dibutuhkan untuk merubah arah tubuh untuk mengejar bola, dan mengubah arah tubuh ketika selesai memukul, dan kembali ke *baseline* setelah memukul. Atlet Depok Tennis Club ini memiliki kemampuan mengubah arah yang lambat dilihat pada saat program latihan *drilling*, dalam waktu 10 menit bergantian yaitu pada saat melakukan pukulan *forehand* dan *backhand* di area *baseline* lapangan, lalu pelatih memberikan bola *random* bebas tidak beraturan ke kanan, kiri, maju dan mundur, atlet selalu terlambat karena kemampuan untuk merubah arah yang dimiliki kurang cepat yang mengakibatkan pengembalian bola tanggung, tidak terarah, bahkan bola tidak terkejar. Adapun disaat program latihan *drilling* lainnya, dengan arah bola bebas dan tidak beraturan, hanya ke kanan dan ke kiri dalam garis *baseline* terlihat kemampuan mengubah arah atlet Depok Tennis Club dalam menjemput atau mengejar bola terlihat lambat.

Salah satu komponen biomotor yang sangat berpengaruh pada permainan olahraga tenis dan harus dikuasai oleh atlet tenis adalah *Change of Direction*. Menurut (Schneider et al., 2023) Sebagian besar *rally* dimainkan di garis dasar dengan perpindahan lateral lebih umum daripada perpindahan ke depan, oleh karena itu, menunjukkan bahwa pemain sering melakukan perubahan arah yang tajam untuk pulih kembali ke tengah lapangan setelah memukul bola kembali ke sisi lawan (Schneider et al., 2023).

Dalam banyak cabang olahraga, perubahan kecepatan atau perubahan arah yang cepat dan menentukan dapat mengakibatkan jeda, skor, atau perubahan momentum permainan. Akibatnya, kemampuan mengubah arah (*Change of Direction*) telah diselidiki secara luas di berbagai populasi atlet menggunakan pendekatan lintas bagian dan intervensi. (Nimphius et al., 2018).

Latihan *close drills* dalam *change of direction* merupakan latihan yang mengacu pada pola atau urutan gerakan terprogram yang dilakukan atlet, sering kali menggunakan penanda seperti *cone/kerucut*, *ladder/tangga*, *ring/lingkaran*, latihan ini dirancang untuk memperkuat pola dan teknik gerakan tertentu, tetapi tidak memiliki elemen reaktif dari perubahan arah sepenuhnya, dimana atlet harus bereaksi terhadap situasi yang berubah secara langsung.

Tetapi, pada club tenis asal Depok yaitu Depok Tennis Club ini kebanyakan atlet memiliki kemampuan mengubah arah yang kurang baik pada saat melakukan permainan tenis, sehingga tidak memberikan penampilan dan performa harmonis dalam setiap gerakannya. Dikarenakan posisi tubuh terutama kaki saat mengejar, mengambil, dan memukul bola tidak seimbang dan tidak memiliki kemampuan mengubah arah yang baik. Atlet di Depok Tennis Club juga jarang menggunakan variasi latihan untuk meningkatkan perubahan arah. Sebelum mulai latihan, pemanasan yang dilakukan hanya statis dan dinamis dan kemudian melakukan *jogging*, pada saat masuk ke inti latihan juga jarang melakukan latihan kelincahan seperti *shuttle run*, dan *zig-zag run*, tetapi langsung dimulai dengan *rally*. Dari permasalahan tersebut menentukan judul yaitu "Perbandingan Latihan *Close Drills* dan *Open Drills* Terhadap *Change of Direction* Atlet Tenis".

## METODE

### Desain Penelitian

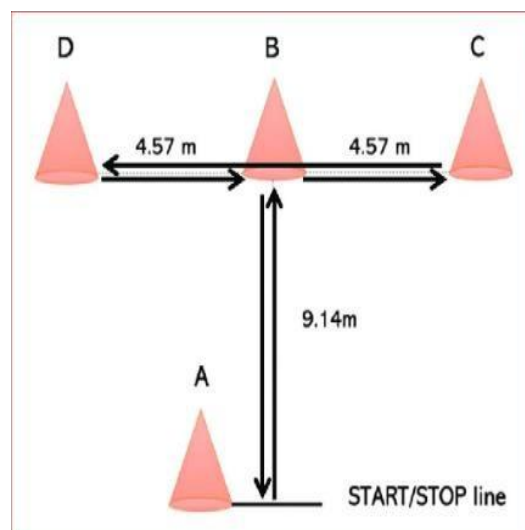
Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau yang biasa disebut eksperimen kuasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengungkapkan, menggambarkan, dan mengumpulkan data untuk menguji kebenaran hipotesis. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dengan pendekatan kuantitatif (eksperimen), yaitu melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh atau akibat dari suatu treatment. Faktor yang dicobakan dan merupakan variabel bebasnya adalah latihan *close drills* dan *open drills*, sedangkan variabel terikatnya adalah *Change of Direction* pada atlet tenis lapangan.

### Populasi dan Sampel

Populasi yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah seluruh atlet Depok Tennis Club yang berjumlah 46 atlet putra dan putri. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik *purposive sampling*. Penentuan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus sesuai dengan tujuan penelitian sehingga dapat menjawab permasalahan penelitian. Penentuan sampel dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: (1) Sample adalah hanya 1 yaitu para atlet anggota Depok Tennis Club, (2) Sample aktif latihan di Depok Tennis Club, (3) Berusia 16-20 tahun, dan (4) Sample diizinkan tidak mengikuti latihan di dengan syarat menyertakan keterangan dan tidak boleh izin lebih dari 3x. Sehingga sampel yang diambil dapat memenuhi tujuan sebenarnya dilakukan penelitian adalah sejumlah 18 atlet, terdiri dari 7 atlet perempuan dan 11 atlet laki-laki.

### Instrumen dan Alat Ukur

Penelitian ini menggunakan *T-Test* sebagai alat ukur untuk mengevaluasi kemampuan perubahan arah (*Change of Direction/COD*) atlet dalam konteks olahraga tenis. *T-Test* sangat relevan untuk olahraga tenis karena mencerminkan kebutuhan atlet untuk bergerak ke berbagai arah secara eksplosif, misalnya saat merespons pukulan *forehand*, *backhand*, atau *drop shot*. Selain itu, pergerakan ke samping yang cepat merupakan gerakan fundamental dalam permainan tenis.



Gambar 1. *T-Test*

Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat waktu tempuh *T-Test* (dalam detik) menggunakan *stopwatch* digital. Tes dilaksanakan sebanyak dua kali, dan hasil terbaik digunakan sebagai data akhir. Sebelum analisis, data diuji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov Z*. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan uji T. Instrumen pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *T-Test*, yang dirancang untuk menilai kemampuan perubahan arah cepat (*Change of Direction/COD*) pada atlet. Tes ini dinilai sesuai dengan

karakteristik gerakan dalam permainan tenis, yang menuntut pergerakan ke berbagai arah seperti maju, mundur, dan lateral (kanan–kiri) dalam waktu singkat.

#### **Prosedur Penelitian**

Prosedur dalam penelitian: (1) Langkah pertama menentukan sampel dari populasi. Adapun langkah pengambilan sampel adalah dengan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu sebanyak 24 atlet Depok tennis club dari populasi yang berjumlah 11 atlet perempuan dan 13 atlet laki-laki, (2) Melakukan tes awal dan tes akhir dengan tes Change of Direction yaitu T- test untuk tes awal, kemudian melakukan tes akhir dengan tes yang sama yang bertempat di lapangan tenis Griya Depok Asri, Kota Depok, (3) Berdasarkan data-data yang telah diperoleh maka dilakukan pengolahan dan analisis data sehingga hasilnya dapat ditafsirkan, dan (4) Sebagai langkah terakhir adalah membuat kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengolahan dan analisis data.

#### **Teknik Analisis Data**

Data penelitian ini yang berupa nilai *pretes*, *posttes*, dan N-gain pada kelas eksperimen. Penghitungan skor gain bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah memperoleh data penelitian ini yang berupa nilai *pretest* dan *posttest*, dan perhitungan N-gain baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengujian normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov Z*, Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data nilai pre-test dan data Normalized Gain (N-Gain) pada SPSS versi 20.0

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil tes awal dan tes akhir metode Latihan Close Drills**

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Tes Awal *Close Drills*

<b>Test Awal Close Drills</b>		
<b>Interval</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Frekuensi Relatif %</b>
9	1	11,11%
10	2	22,22%
11	3	33,33%
12	1	11,11%
13	2	22,22%
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Tabel 2.** Hasil Tes Awal Metode Latihan *Close Drills*

<b>Kode</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>	<b>Jml</b>	<b>Rata Rata</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>	<b>Nilai Tengah</b>
<b>Detik</b>	1	1	1	1	1	1	1	1						
	3	3	2	1	0	1	0	1	9	100	11,11	1,36	1,3	11

Data hasil tes awal pada metode latihan *close drills* menunjukkan skor waktu tercepat sebesar 9 detik dan waktu terlambat sebesar 13 detik. Nilai rata-rata (mean) yang diperoleh adalah 11 detik, dengan nilai median sebesar 11 detik. Sementara itu, standar deviasi (SD) sebesar 1,364 menunjukkan adanya variasi data yang sedang, dan standar error (SE) sebesar 0,455.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Tes Akhir *Close Drills*

Test Akhir <i>Close Drills</i>		
Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif %
9	1	11,11%
10	3	33,33%
11	3	33,33%
13	1	11,11%
14	1	11,11%

**Tabel 4.** Hasil Tes Akhir Metode Latihan *Close Drills*

Kode	a	b	c	d	e	f	g	h	i	Jml	Rata Rata	SD	SE	Nilai Tengah
Detik	13	14	11	11	10	10	11	10	9	99	11	1,58	0,527	11

Data hasil tes awal pada metode latihan *close drills* menunjukkan skor waktu tercepat sebesar 9 detik dan waktu terlambat sebesar 14 detik. Nilai rata-rata (mean) yang diperoleh adalah 11 detik, dengan nilai median sebesar 11 detik. Sementara itu, standar deviasi (SD) sebesar 1,58 menunjukkan adanya variasi data yang sedang, dan standar error (SE) sebesar 0,527.

**Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Metode Latihan *Open Drills***

**Tabel 5.** Distribusi Frekuensi Tes Awal *Open Drills*

Test Awal <i>Open Drills</i>		
Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif %
9	2	22,22%
10	2	22,22%
11	2	22,22%
12	2	22,22%
14	1	11,11%
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Tabel 6.** Hasil Tes Awal Metode Latihan *Open Drills*

Kode	a	b	c	d	e	f	g	h	i	Jml	Rata Rata	SD	SE	Nilai Tengah
Detik	1	1	1	1	1	1		1						
	2	2	4	1	0	0	9	1	9	98	10,89	1,61	0,54	11

Data hasil tes awal pada metode latihan *open drills* menunjukkan skor waktu tercepat sebesar 9 detik dan waktu terlambat sebesar 14 detik. Nilai rata-rata (mean) yang diperoleh adalah 1,89 detik, dengan nilai median sebesar 11 detik. Sementara itu, standar deviasi (SD) sebesar 1,615 menunjukkan adanya variasi data yang sedang, dan standar error (SE) sebesar 0,54.

**Tabel 7.** Distribusi Frekuensi Tes Akhir *Open Drills*

Test Akhir <i>Open Drills</i>		
Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif %
8	1	11,11%
9	1	22,22%
10	3	33,33%
11	2	22,22%
12	1	11,11%
13	1	11,11%
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Tabel 8.** Hasil Tes Akhir Metode Latihan *Open Drills*

Kode	a	b	c	d	e	f	g	h	i	Jml	Rata Rata	SD	SE	Nilai Tengah
Detik	11	12	13	11	10	10	8	10	9	94	10,45	1,50	0,50	10

Data hasil tes awal pada metode latihan *close drills* menunjukkan skor waktu tercepat sebesar 9 detik dan waktu terlambat sebesar 14 detik. Nilai rata-rata (mean) yang diperoleh adalah 1,89 detik, dengan nilai median sebesar 11 detik. Sementara itu, standar deviasi (SD) sebesar 1,615 menunjukkan adanya variasi data yang sedang dan standar error (SE) sebesar 0,54.

#### Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil analisis tes awal dan tes akhir pada kelompok latihan *Close Drills*, Uji paired sample t-test dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara tes awal dan tes akhir. Dengan jumlah subjek  $n = 9$ , maka derajat kebebasan (dk) adalah  $n - 1 = 8$ . Pada taraf signifikansi 5%, diperoleh nilai t-tabel sebesar 2,306. Sementara itu, hasil perhitungan menunjukkan t-hitung = 0,426. Karena t-hitung < t-tabel ( $0,426 < 2,306$ ), maka keputusan uji menyatakan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Artinya, latihan *Close Drills* belum memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan *Change of Direction* (COD) pada atlet dalam penelitian ini.

**Tabel 9.** Analisis Statistika

Kelompok	<i>Close Drills</i>	<i>Open Drills</i>
Mean	-111	-0,45
st deviasi	0,781	0,527
Jumlah Sampel (n)	9	9
st eror	0,45	0,53
t-Hitung	0,426	2,54
t- Tabel	2,306	2,306
derajat Kebebasan (df)	14,027	14,027
P Value	0,681	0,035

Berdasarkan hasil analisis tes awal dan tes akhir pada kelompok latihan *Open Drills*, menggunakan independent sample t-test menghasilkan nilai t-hitung sebesar 2,54, dengan derajat kebebasan (df) sebesar 14,027 dan nilai  $p = 0,035$ . maka secara statistik dinyatakan signifikan. Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *Open Drills* terhadap peningkatan kemampuan *Change of Direction* (COD). Dengan demikian, hasil ini

mengindikasikan bahwa latihan *Open Drills* dapat memberikan dampak positif terhadap pengembangan kelincahan reaktif atlet.

### **Pengaruh Latihan *Close Drills* (X1) dan *Open Drills* (X2) Terhadap *Change Of Direction* (Y)**

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji independent sample *t- test*, diperoleh nilai *t*-hitung = 1,0606 dengan derajat kebebasan (*df*) = 14,03 dan nilai *p*-value sebesar 0,3068 ( $p > 0,05$ ). Nilai ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok yang diberi latihan *Close Drills* dan *Open Drills* terhadap peningkatan kemampuan *Change of Direction*. Namun rata-rata perubahan waktu pada kelompok *Open Drills* lebih besar secara numerik (-0,4444 detik) dibandingkan kelompok *Close Drills* (-0,1111 detik), perbedaan tersebut tidak mencapai tingkat signifikansi pada taraf 5%. Dengan demikian, secara statistik, hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) ditolak. Artinya Latihan *Open Drills* dan *Close Drills* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap kemampuan *Change of Direction* pada taraf signifikansi 5%, meskipun secara praktis *Open Drills* menunjukkan rata-rata peningkatan performa yang lebih tinggi.

**Tabel 11.** Hasil Metode Latihan *Close Drills* dan *Open Drills*

Var	Rata	St. Dev	n	SE	t-Hitung	df	p value
<i>Close Drills</i>	-0,1111	0,78173		0,314269	1,060649	14,0273926	0,30676
	1	6	9	64	7	9	6

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan *Close Drills* tidak memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan *Change of Direction*. Dengan nilai *t*-hitung sebesar 0,426 yang lebih kecil dari *t*-tabel sebesar 2,306, serta nilai  $p > 0,05$ , sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir pada kelompok.

Hasil penelitian menunjukkan *Open Drills* menunjukkan hasil yang lebih positif. Didapatkan nilai *t*-hitung sebesar 2,54 lebih besar dari *t*-tabel sebesar 2,306, setelah di dapatkan hasil uji statistik menunjukkan *p*-value sebesar 0,035, yang berarti  $p < 0,05$ , sehingga terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa latihan *Open Drills* berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan *Change Of Direction* pada atlet.

Latihan *Open Drills* lebih efektif dibandingkan *Close Drills* dalam meningkatkan *Change Of Direction* atlet Depok Tennis Club dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil nilai *t*-hitung pada kelompok *Open Drills* melampaui nilai *t*-tabel, sedangkan hasil *p*-value menunjukkan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik, sehingga latihan ini dapat dipertimbangkan sebagai metode yang lebih unggul dalam konteks pengembangan kemampuan perubahan arah dan memiliki pengaruh yang signifikan.

Latihan open drills lebih meningkatkan kemampuan *Change of Direction* (COD) karena melibatkan stimulus eksternal yang bersifat tidak terprediksi. Hal ini melatih respons reaktif atlet terhadap situasi dinamis sebagaimana terjadi dalam pertandingan sesungguhnya. Latihan jenis ini menstimulasi aspek kognitif seperti persepsi, pengambilan keputusan, serta respons motorik yang mendukung performa *Change Of Direction* secara lebih menyeluruh (Sheppard & Young, 2005).

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu pada jumlah sampel yang terbatas serta durasi latihan yang relatif singkat. Selain itu, variabel luar seperti motivasi individu, pengalaman latihan sebelumnya, dan kondisi fisik tidak sepenuhnya dapat dikontrol.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas latihan *Close Drills* dan *Open Drills* dalam meningkatkan kemampuan *Change of Direction* (COD) pada atlet Depok Tennis Club. Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa: (1) Latihan *Close Drills* tidak memberikan perubahan performa yang signifikan secara statistik, meskipun ada sedikit penurunan waktu. Hal ini menunjukkan bahwa latihan terstruktur dan berulang belum sepenuhnya meningkatkan kemampuan *Change of Direction* atlet. (2) Sebaliknya, latihan *Open Drills* menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan perubahan arah, dengan nilai t-hitung yang melebihi nilai t-tabel dan p-value yang signifikan. Ini menunjukkan bahwa latihan responsif terhadap stimulus dinamis lebih efektif. Secara keseluruhan, meskipun tidak ada perbedaan signifikan antara kedua jenis latihan, *Open Drills* memberikan peningkatan rata-rata yang lebih baik, yang dapat dipertimbangkan dalam desain program latihan yang lebih responsif.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pelatih, pengurus, serta seluruh atlet *Depok Tennis Club* yang telah memberikan dukungan dan berpartisipasi dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, serta keluarga dan sahabat yang selalu memberikan doa dan motivasi hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Brizga, P., & Strojny, D. (2019). *Effect of Different Physical Training Forms on Change of Direction Ability: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Sports Medicine – Open*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40798-019-0223-y>
- Doly Sitingjak, S., Ardian Sitompul, D., Gunawan Purba, I., & Saragi, R. (2024). Analisis Teknik Dasar Tenis Lapangan untuk Mahasiswa Semester III Universitas Negeri Medan. In *Jumper: Jurnal Mahasiswa Pendidikan Olahraga* (Vol. 5, Issue 2).
- Johannes Pinem, F., Manurung, M., Marnasib Simbolon, J., & Hosea Siahaan, M. (2024). Teknik Dasar Dalam Permainan Tenis Lapangan. In *Jurnal Penelitian Multidisiplin Terpadu* (Vol. 8, Issue 11).
- Manusiwa, N. A. C. (2021). *Efektivitas Latihan Ladder Drill dan Cone Drill Terhadap Hasil Lari 60 Meter Pada Mahasiswa PKO FIO UNJ*. 21.
- Nimphius, S., Callaghan, S. J., Bezodis, N. E., & Lockie, R. G. (2018). Change of Direction and Agility Tests: Challenging Our Current Measures of Performance. *Strength and Conditioning Journal*, 40(1), 26–38. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000309>
- Schneider, C., Rothschild, J., & Uthoff, A. (2023). *Change-of-Direction Speed Assessments and Testing Procedures in Tennis: A Systematic Review*. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000004410>
- Setiawan, E., & Kurniawan, T. (2023). Latihan Kelincahan dengan Pola Gerak Kombinasi pada Atlet Sepak Bola Usia Dini. *Jurnal Olahraga Rekreasi dan Kesehatan*, 7(1), 45–53.
- Young, W. (2015). Agility and Change of Direction Speed are Independent Skills : Implications for Agility in Invasion Sports. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(1).