



**PERBEDAAN PENGARUH PENDEKATAN SISTEM LATIHAN *BLOCK* DAN
RANDOM TERHADAP KETERAMPILAN PUKULAN *LOB*
BULU TANGKIS PADA ATLET USIA 14-16 TAHUN
PB. TARUNA MAOS CILACAP
TAHUN 2025**

Miftahul Hariyanto¹, Wisnu Mahardika², Muchhamad Sholeh³

¹²³ **Universitas Tunas Pembangunan Surakarta**

Email : ¹miftahulhariyanto44@gmail.com ²@gmail.com ³@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pendekatan sistem latihan *block* dan *random* terhadap keterampilan pukulan lob bulu tangkis pada atlet usia 14–16 tahun PB. Taruna Maos Cilacap Tahun 2025. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *two group pre-test and post-test design*. Subjek penelitian adalah atlet PB. Taruna Maos Cilacap yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok latihan *block* dan kelompok latihan *random*. Instrumen penelitian menggunakan tes keterampilan pukulan lob bulu tangkis. Data dianalisis menggunakan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji-t pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1). Latihan *block* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan pukulan lob bulutangkis ($t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%) dengan persentase peningkatan sebesar 39,72%; (2). Latihan *random* juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan pukulan lob bulutangkis ($t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%) dengan persentase peningkatan sebesar 40,43%; dan (3). Terdapat perbedaan pengaruh antara kedua metode latihan tersebut, di mana latihan *block* dinyatakan lebih efektif dibandingkan latihan *random* dalam meningkatkan keterampilan pukulan lob bulutangkis. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pendekatan sistem latihan *block* lebih efektif dibandingkan pendekatan sistem latihan *random* dalam meningkatkan keterampilan pukulan lob bulu tangkis pada atlet usia 14–16 tahun PB. Taruna Maos Cilacap Tahun 2025.

Kata kunci: latihan *block*, latihan *random*, pukulan lob, bulutangkis.

PENDAHULUAN

Olahraga mempunyai peranan penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Olahraga membentuk manusia sehat dan memiliki kesegaran jasmani yang baik. Kesegaran jasmani dan kondisi fisik yang baik, dapat meningkatkan produktivitas dan prestasi kerja. Tujuan yang akan dicapai seseorang untuk melakukan kegiatan olahraga berbeda-beda, banyak jenis olahraga yang dapat dijadikan pilihan dalam kegiatan olahraganya, pemilihan olahraga tersebut tergantung pada minat masing-masing individu. Pembinaan dan pengembangan dilaksanakan melalui tahap pengenalan olahraga,



pemantauan, pemanduan, serta pengembangan bakat dan prestasi. Olahraga prestasi sendiri dilaksanakan melalui proses pembinaan dan pengembangan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan guna mencapai prestasi baik tingkat daerah, nasional maupun internasional.

Bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang dalam pelaksanaan permainannya menggunakan raket sebagai pemukul dan *shuttlecock* sebagai obyek yang dipukul. Permainan bulutangkis telah lama dikenal di Indonesia. Perkembangan prestasi bulutangkis di Indonesia sangat membanggakan. Sejak tahun 1968 pemain Indonesia telah mengukir prestasi di tingkat Internasional. Hingga Indonesia menduduki peringkat utama dunia. Oleh karena itu, bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang menjadi kebanggaan bangsa Indonesia ditingkat internasional.

Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan (UU RI No. 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan nasional pasal 1 ayat 13). Olahraga prestasi yang dimaksudkan disini adalah sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan dan potensi diri dari olahragawan dalam rangka meningkatkan harkat dan mertabat bangsa guna mencapai prestasi.

Prestasi yang dicapai atlet bulutangkis Indonesia sampai saat ini masih cukup membanggakan di tingkat internasional. Sangat diharapkan agar masa mendatang prestasi perbulutangkisan Indonesia akan selalu berbicara di tingkat internasional. Hal ini menurut adanya usaha yang keras dari semua unsur yang berkompeten dalam dunia perbulutangkisan Indonesia. Sistem pembinaan prestasi dalam bulutangkis yang ada harus selalu ditingkatkan baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya.

PB Taruna Maos Cilacap Tahun 2025, merupakan salah satu lembaga pendidikan dan latihan yang mempunyai tujuan untuk mencetak altet yang profesional. Dalam pelaksanaan pembelajaran, para siswa mendapat materi teori dan praktek berbagai macam cabang olahraga dan disiplin ilmu pengetahuan yang mendukung dalam kegiatan olahraga.

Keterampilan melakukan teknik yang baik yang bertujuan memenangkan pertandingan merupakan faktor penting dalam permainan bulutangkis. Seorang pemain bulutangkis akan mampu memenangkan pertandingan apabila didukung penguasaan teknik dasar bulutangkis yang baik. Adapun macam-macam teknik dasar bulutangkis terdiri dari: (1)



teknik memegang raket (*grip*), (2) teknik mengatur kerja kaki (*footwork*), (3) teknik penguasaan pukulan (*stroke*), dan (4) teknik menguasai pola-pola pukulan.

Teknik dasar pukulan (*stroke*) merupakan salah satu ciri dari permainan bulutangkis. Hal ini karena, Pelaksanaannya permainan bulutangkis dilakukan dengan memukul bola (*shuttlecock*) menggunakan raket yang bertujuan menyeberangkan bola atau *shuttlecock* dengan teknik memukul yang benar ke daerah permainan lawan dengan maksud untuk mematikan lawan agar memperoleh nilai. Berdasarkan jenisnya teknik dasar pukulan permainan bulutangkis terdiri dari *servis, lob, smash, dropshot, drive* dan *netting*.

Pukulan *Lob* merupakan salah satu jenis pukulan bulutangkis yang dilakukan dengan arah pukulan bola lurus, tinggi dan jauh kebelakang lapangan permainan lawan.

Pada prinsipnya pukulan *lob* diarahkan ke lapangan belakang permainan lawan. Untuk melakukan pukulan *lob* yang tinggi dan jauh kebelakang permainan lawan dibutuhkan keterampilan fisik yang memadai. Ditinjau dari tujuan atau penempatan bola pada pukulan *lob* yaitu diarahkan ke elakang permainan lawan menuntut kerja otot-otot lengan secara maksimal. Pada saat melakukan pukulan *lob*, otot-otot lengan harus dikerahkan dengan kuat dan cepat dalam satu rangkaian gerakan yang utuh dan eksplosif. Keterampilan seorang pemain mengerahkan otot-otot lengan secara kuat dan cepat pada pukulan *lob*, agar menghasilkan pukulan cepat dan tepat antara dapat melaju tinggi jauh kebelakang permainan lawan.

Dalam upaya peningkatan kualitas *lob* pemain bulutangkis, pendekatan pembelajaran yang digunakan memiliki peran yang sangat penting karena dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk koordinasi mata tangan di harapkan dapat menghasilkan *lob* yang berkualitas yaitu tepat pada sasaran yang di kehendaki.

Dari hasil observasi awal di PB Taruna Maos Cilacap Tahun 2025, menunjukkan bahwa dalam pelatihan *lob* masih kurang. Selain itu pengajar hanya menggunakan metode pembelajaran yang pernah mereka dapatkan dari pengalaman sebelumnya, Tanpa memperhatikan metode-metode yang tepat untuk meningkatkan kualitas *lob* latitnya.

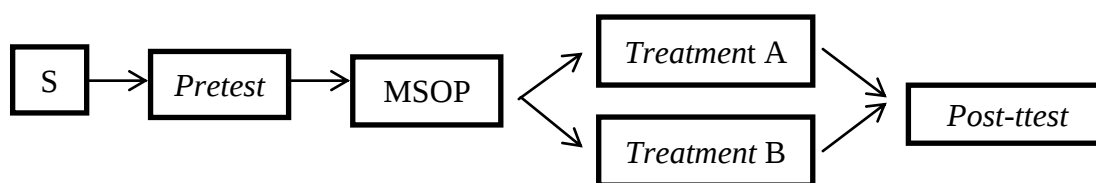
Dalam meningkatkan kualitas pukulan *lob* pemain yang masih rendah, maka diperlukan usaha pelatih untuk meningkatkan pukulan *lob* pemain, sehingga kualitas pukulan *lob* akan meningkat sesuai harapan. Usaha yang dapat dilakukan pelatih adalah dengan menggunakan latihan pukulan *lob* yaitu dengan latihan *block* dan *random*.



Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti ingin meningkatkan keterampilan *lob*. diharapkan metode pendekatan pembelajaran *block* dan *random* dapat meningkatkan teknik dasar permainan bulu tangkis ini bisa dijadikan bahan rujukan dalam mengajarkan atau melatih teknik dasar keterampilan *lob*..

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian menggunakan teknik *purposive random sampling* dari Suharsimi Arikunto (2019: 120). Penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengetahui adakah perbedaan pengaruh pendekatan sistem latihan *block* dan untuk mengetahui manakah yang lebih baik pengaruhnya antara pendekatan sistem latihan *block* dan *random* terhadap keterampilan *lob* bulutangkis. Rancangan dalam penelitian “*Pretest-Posttest Design*”. Gambar rancangan penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. *Two Group Pretest-Post-test Design*
(Sugiyono, 2017:32)

Keterangan:

Pre-Test : Tes awal keterampilan pukulan *lob*.

MSOP : *Matched Subject Ordinal Pairing*

Kelompok A : Treatment yang menggunakan metode *Block*.

Kelompok B : Treatment yang menggunakan metode *Random*.

Post-test : Tes akhir keterampilan pukulan *lob*.

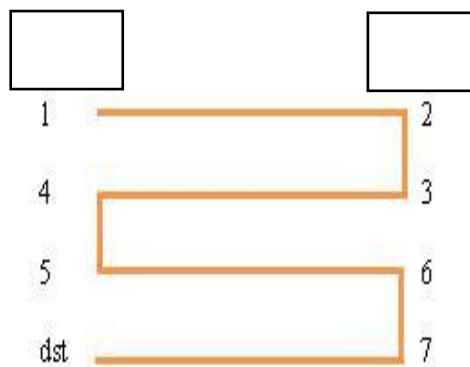
Penelitian ini dilaksanakan di GOR Maos Cilacap Klub PB Taruna Maos Cilacap. Penelitian dilaksanakan dari bulan November sampai dengan bulan Desember 2025, dengan tiga kali latihan dalam satu minggu, hari Selasa, Kamis dan Sabtu, pukul 16.00 WIB sampai dengan 18.00 WIB.

Populasi penelitian ini adalah Atlet Putra Usia 14-16 Tahun Klub Pb Taruna Maos Cilacap Tahun 2025 berjumlah 39 orang atlet. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive random sampling* dari Suharsimi Arikunto (2017: 120). Sampel yang digunakan dalam penelitian sebanyak 30 siswa dengan syarat :

1. Jenis kelamin Putra
2. Usia 14-16 Tahun
3. Sudah menjadi anggota klub minimal 1 tahun
4. Sehat Jasmani bersedia menjadi sampel penelitian

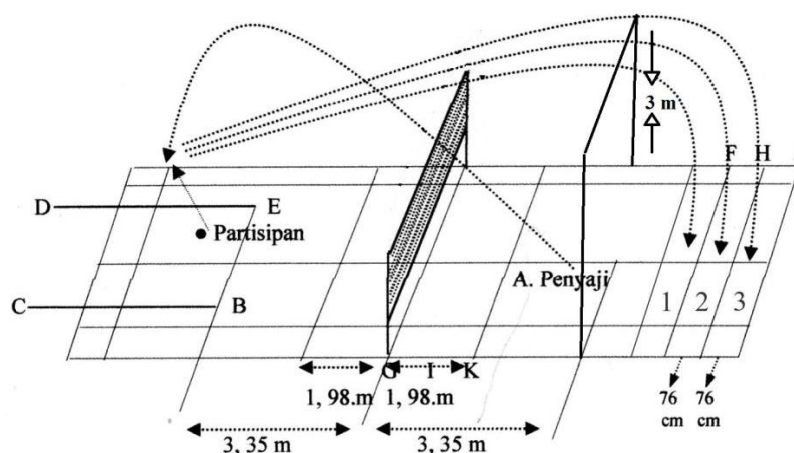
Dari 30 atlit yang dijadikan sampel penelitian, selanjutnya dibagi menjadi dua kelompok dengan cara *ordinal pairing*. Kelompok 1 sebanyak 15 orang mendapat perlakuan Latihan pukulan love dengan metode latihan *block*. Kelompok 2 sebanyak 15 orang mendapat perlakuan latihan *pukulan love* dengan metode *random*.

Gambar rancangan pembagian kelompok dengan *ordinal pairing* dipasang-pasangkan ke dalam kelompok eksperimen 1 (k-1) dan eksperimen 2 (k-2) sebagai berikut:



Gambar 2. Bagan pengelompokan dengan *ordinal pairing*
(Sutrisno hadi, 2015)

Teknik pengumpulan data melalui tes dan hasil pukulan *lob* dalam permainan bulutangkis Sumber: (Hidayat, 2004:139)



Gambar6. TesPukulanLob

Sumber:Hidayat,(2004:139)



Analisis data penelitian ini terdiri dari uji reliabilitas menggunakan korelasi intraklas dari Mulyono B. (2010: 42), uji normalitas dari Sudjana (2002: 466), uji homogenitas dari Sutrisno Hadi (2004: 312) dan uji perbedaan dari Sutrisno Hadi (2000: 157)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dikumpulkan terdiri dari tes awal secara keseluruhan, kemudian dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok 1 dengan metode pendekatan latihan block dan kelompok 2 dengan perlakuan metode latihan *random* serta data terakhir masing-masing kelompok. Data tersebut kemudian dianalisis dengan statistik *t-test* seperti terlihat pada lampiran. Rangkuman hasil analisis data secara keseluruhan disajikan dalam bentuk table sebagai berikut:

Tabel 4. 1. Deskripsi Data Hasil Tes terhadap keterampilan *lob* bulutangkis pada Kelompok 1 dan Kelompok 2

Kelompok	Tes	N	Hasil Terendah	Hasil Tertinggi	Mean	SD
Kelompok 1	Awal	15	20	30	43.23	111.9
	Akhir	15	22	29	57.85	8.52
Kelompok 2	Awal	15	22	30	44.53	65.93
	Akhir	15	23	31	58.84	5.02

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa sebelum diberikan perlakuan kelompok 1 memiliki rata-rata terhadap keterampilan *lob* bulutangkis sebesar 432.3, sedangkan setelah mendapatkan perlakuan memiliki rata-rata terhadap keterampilan *lob* bulutangkis sebesar 57,85. Adapun rata-rata nilai terhadap keterampilan *lob* bulutangkis pada kelompok 2 sebelum diberi perlakuan adalah sebesar 445.3, sedangkan setelah mendapatkan perlakuan memiliki rata-rata nilai terhadap keterampilan *lob* bulutangkis sebesar 58,84..

Tabel 4. 2. Ringkasan Hasil Uji Reliabilitas Data Tes Awal

Hasil Tes	Reliabilitas	Kategori
Data tes terhadap keterampilan <i>lob</i> bulutangkis	0,723	Cukup



Adapun dalam pengertian kategori koefisien reliabilitas tes tersebut menggunakan pedoman table koefisien korelasi dari *Book Walter* seperti dikutip Mulyono B. (1999: 15) yaitu:

Tabel 4. 3. *Range* Kategori Reliabilitas

Kategori	Validita	Reliabilitas	Obyektivitas
TinggiSekali	0,80 – 1,00	0,90 – 1,00	0,95 – 1,00
TinggiCukup	0,70 – 0,79	0,80 – 0,89	0,85 – 0,94
Kurang	0,50 – 0,69	0,60 – 0,79	0,70 – 0,84
TidakSignifikan	0,30 – 0,49	0,40 – 0,59	0,50 – 0,69
	0,00 – 0,39	0,00 – 0,39	0,00 – 0,49

Tabel 4. 4. *Rangkuman* Hasil Uji Normalitas Data

Kelompok	N	Mean	SD	L_{hitung}	$L_{tabel5\%}$
K ₁	15	16.447	4.258	0.1504	0.220
K ₂	15	16.944	2.508	0.1723	0.220

Dari hasil uji normalitas yang dilakukan pada kelompok 1 (K₁) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,1504$ dimana nilai tes tersebut lebih kecil dari pada angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5% yaitu 0,220. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada kelompok 1 (K₁) termasuk berdistribusi normal. Sedangkan dari hasil uji normalitas yang dilakukan pada kelompok 2 (K₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,1723$, ternyata juga lebih kecil dari angka batas penolakan hipotesis nol pada taraf signifikansi 5% yaitu 0,220. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada data kelompok 2 (K₂) termasuk berdistribusi normal.

Tabel 4. 5. *Rangkuman* Hasil Uji Homogenitas Data

Kelompok	N	SD^2	F_{hitung}	$F_{tabel5\%}$
K ₁	15	41.404	0.4132	2,48
K ₂	15	41.901		

Dari hasil uji homogenitas yang dilakukan diperoleh nilai $F_{hitung} = 0.5918$. Sedangkan dengan $db = 14$ lawan 14 , angka $F_{tabel5\%} = 2,48$, yang ternyata nilai $F_{hitung} = 0.4132$ lebih kecil daripada $F_{tabel5\%} = 2,48$, karena $F_{hitung} < F_{tabel5\%}$, maka hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelompok 1 (K₁) dan kelompok 2 (K₂) memiliki varians yang homogen

Tabel 4. 6. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal pada Kelompok 1 (K_1) dan Kelompok 2 (K_2)

Kelompok	N	Mean	t_{hitung}	$t_{tabel5\%}$
K_1	15	41.404	4.257	2,145
K_2	15	57.850		

Dari pengujian perbedaan dengan analisis statistik t -test dihasilkan nilai t_{hitung} pengujian perbedaan tes awal antara kelompok 1 dan kelompok 2 adalah sebesar 4.257 dan t_{tabel} dengan $N = 15 - 1 = 14$ dengan taraf signifikansi 5% adalah sebesar 2,145 berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, maka antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebelum diberi perlakuan ada perbedaan yang signifikan pada awalnya

Tabel 4. 7. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 1 (K_1)

Kelompok	N	Mean	t_{hitung}	$t_{tabel5\%}$
Tes Awal	15	41,901	4.6821	2,145
Tes Akhir	15	58.845		

Dari pengujian perbedaan dengan analisis statistik t -test dihasilkan nilai t_{hitung} pada kelompok 1 antara hasil tes awal dan tes akhir sebesar 4.6821 yang ternyata lebih besar dari pada nilai t_{tabel} dengan $N = 15$, $db = 15 - 1 = 14$ dengan taraf signifikansi 5% adalah sebesar 2,145, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, maka antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 1 terdapat perbedaan yang signifikan setelah diberi perlakuan.

Tabel 4. 8. Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Tes Awal dan Tes Akhir pada Kelompok 2 (K_2)

Kelompok	N	Mean	t_{hitung}	$t_{tabel5\%}$
Tes Awal	15	42.65	3,5918	2,145
Tes Akhir	15	59.77		

Dari pengujian perbedaan dengan analisis statistik t -test dihasilkan nilai t_{hitung} pada kelompok 2 antara hasil tes awal dan tes akhir sebesar 3,5918 yang ternyata lebih besar dari pada nilai t_{tabel} dengan $N = 15$, $db = 15 - 1 = 14$ dengan taraf signifikansi 5% adalah sebesar 2,145, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, maka antara tes awal dan tes akhir pada kelompok 2 terdapat perbedaan yang signifikan setelah diberi perlakuan.



Tabel 4. 9RangkumanHasilUjiPerbedaanTesAkhirpadaKelompok1 (K_1) dan Kelompok 2 (K_2)

Kelompok	N	Mean	t_{hitung}	$t_{tabel5\%}$
K_1	15	41.404	0.5261	2,145
K_2	15	41.901		

Dari pengujian perbedaan dengan analisis statistik *t-test* dihasilkan nilai t_{hitung} hasil tes akhir antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebesar 0.5261 yang ternyata lebih besar dari pada nilai t_{tabel} dengan $N = 15$, $db = 15 - 1 = 14$ dengan taraf signifikansi 5% adalah sebesar 2,145, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, maka hasil tes akhir pada kelompok 1 dan kelompok 2 terdapat perbedaan yang signifikan setelah diberi perlakuan

Tabel 4.10.RangkumanHasilUjiPerbedaanTesAkhirpadaKelompok1 (K_1) dan Kelompok 2 (K_2)

Kelompok	N	Mean Pretest	Mean Posttest	Mean Different	Persentase Peningkatan (%)
Kelompok1	15	41.404	41.901	41.404	39.72
Kelompok2	15	57.850	58.845	41.901	40.43

Dari hasil di atas dapat diketahui bahwa kelompok 1 memiliki persentase terhadap keterampilan *lob* bulutangkis sebesar 39.72%, sedangkan kelompok 2 memiliki persentase terhadap keterampilan *lob* bulutangkis sebesar 40.43%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelompok 2 memiliki persentase terhadap keterampilan *lob* bulutangkis yang lebih besar dari pada kelompok 1

Berdasarkan uji t, pada kelompok 1 (latihan *random*) diperoleh $t = 3,5918 > t_{tabel} = 2,145$, sehingga hipotesis nol ditolak. Artinya, terdapat perbedaan signifikan antara tes awal dan akhir, sehingga metode *random* berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan *lob* bulutangkis.

Pada kelompok 2 (latihan *block*) juga diperoleh $t = 3,5918 > 2,145$, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara tes awal dan akhir. Ini menunjukkan metode *block* efektif meningkatkan keterampilan *lob*.

Perbandingan tes akhir kedua kelompok menunjukkan adanya perbedaan pengaruh antara metode *random* dan *block*. Persentase peningkatan kelompok 1 sebesar 39,72%, sedangkan kelompok 2 sebesar 40,43%. Hasil ini menunjukkan metode *block* sedikit lebih



efektif dibandingkan *random*. Metode *block* lebih optimal karena latihan dilakukan bertahap hingga benar-benar dikuasai sebelum digabungkan, sedangkan metode *random* kurang maksimal karena pengulangan dan integrasi gerak lebih sedikit..

Dari hasil analisis uji perbedaan, dapat diuraikan hal-hal pokok sebagai hasil dari penelitian ini yaitu:

1. Metode latihan *random* dan metode latihan *block* berpengaruh terhadap terhadap keterampilan lob bulutangkis.
2. Metode latihan *block* lebih baik pengaruhnya dari pada metode latihan *random* terhadap terhadap keterampilan lob bulutangkis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Latihan *block* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan pukulan lob bulutangkis ($t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%) dengan persentase peningkatan sebesar 39,72%.
2. Latihan *random* juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan pukulan lob bulutangkis ($t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%) dengan persentase peningkatan sebesar 40,43%.
3. Terdapat perbedaan pengaruh antara kedua metode latihan tersebut, di mana latihan *block* dinyatakan lebih efektif dibandingkan latihan *random* dalam meningkatkan keterampilan pukulan lob bulutangkis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahman. 2014. Panduan Pembelajaran Bulutangkis. Makassar: FIK UNM.
- Aji, Sukma. 2016. *Buku Olahraga Paling Lengkap*. Pamulang : ILMU Bumi pamulang.
- Arikunto, S.2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hadi, Sutrisno. 2000. Metodologi Research. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Hairy, Junusul. (2010). Dasar-Dasar Kesehatan Olahraga. Jakarta : Departemen. Pendidikan Nasional.



- Herman Subardjah. 2000. *Bulutangkis*. Bandung: Pioner Jaya.
- Joko Sulistyono. 2021. *Latihan Smash dalam Bulutangkis*. Jakarta: CV. Pena Persada.
- Kurniawan, Feri, 2012. *Buku Pintar Olahraga*. Jakarta. Laskar Aksara.
- Minna Blomqvist 2010. *Journal Game Understanding and Game Performance in Badminton*.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sutrisno hadi. 2015. *Metodologi research 2*. Andi offeset. Yogyakarta.
- Tony Grice. 2002. *Bulutangkis: Petunjuk Praktis untuk Pemula dan Lanjut*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada