Sport Science and Health, 5(1), 2023, 17–25
ISSN: 2715-3886 (online)
DOI: 10.17977/um062v5i12023p17-25

Pengaruh Latihan *Plyometric Barrier Hops* Dan *Knee Tuck Jump* Terhadap Keterampilan Menendang Bola *Long Pass* Pada SSB Singojoyo KU 14-16 Kab Malang

Edwin Maulana Sandya, Sapto Adi*, Slamet Raharjo, Ahmad Abdullah.
Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia
*Penulis korespondensi, Surel: sapto.adi.fik@um.ac.id

Paper received: 3-1-2023; revised: 20-1-2023; accepted: 24-1-2023

Abstract

The problem in this study is that there is still a lack of explosive power of the leg muscles when doing longpass kicks on SSB Singojoyo players Kec. Gondanglegi Kab. Malang. This study aims to analyze whether the influence of plyometric barrier hops and knee tuck jump training on ball kicking skills in SSB Singojoyo Kec. Gondanglegi Kab. Malang. The population in this study is all players of SSB Singojoyo Kec. Gondanglegi Kab. Malang Unfortunately, there are 23 players. This study was included in an experimental study with independent variables namely plyometric barrier hops and knee tuck jump exercises. The method used is the one-group pretest-posttest design method. The sample was determined by a saturated sampling technique whose determination was based on the total population. The research instrument is a longpass ball kick test. The analysis technique is t-test analysis. From the results of pretest and posttest t test obtained t count of 15,321. The mean different result is 1,98 and the average at the time of pretest is 27,3348. It can be concluded that the treatment given to SSB Singojoyo players is able to provide a better effect of 7.24 percent for longpass kicks than before given training or treatment. The conclusion is that there is an effect of plyometric barrier hops and knee tuck jump exercises on the skill of kicking the ball.

Keywords: plyometric; barrier hops; knee tuck jump; longpass kick; ssb singojoyo.

Abstrak

Permasalahan pada studi ini yaitu masih minimnya daya ledak otot tungkai ketika melakukan tendangan *longpass* pada pemain sepakbola SSB Singojoyo Kec. Gondanglegi Kab. Malang. Studi ini bertujuan guna menganalisa adakah pengaruh latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* terhadap keterampilan menendang bola pada SSB Singojoyo Kec. Gondanglegi Kab. Malang. Populasi pada studi ini yakni semua pemain SSB Singojoyo Kec. Gondanglegi Kab. Malang yang berjumlah 23 pemain. Studi ini termasuk dalam studi eksperimen dengan variable bebas yaitu latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump.* Metode yang dipakai yakni metode *one-group pretest-posttest design.* Sampel ditentukan dengan teknik *sampling jenuh* yang penentuannya didasarkan pada jumlah populasinya. Instrumen penelitiannya yakni tes menendang bola *longpass.* Teknik analisisnya yaitu analisis uji-t. Dari hasil uji t *pretest* dan *posttest* didapatkan t hitung sebesar 15.321. Hasil *mean different* sebesar 1,98 dan rerata pada saat *pretest* syaitu 27.3348. Hal ini dapat disimpulkan bahwasanya *treatment* yang diberikan kepada pemain SSB Singojoyo mampu memberikan pengaruh yang lebih baik sebesar 7,24 persen untuk tendangan *longpass* dibandingkan sebelum diberikan latihan atau *treatment*. Simpulannya yaitu terdapat pengaruh latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* terhadap keterampilan menendang bola.

Kata kunci: *plyometric; barrier hops; knee tuck jump*; tendangan *longpass*; ssb singojoyo.

1. Pendahuluan

Olahraga sepakbola merupakan cabang olahraga yang banyak diminati di berbagai belahan dunia. Olahraga ini tidak dibatasi usia, jenis kelamin, dll. Sepakbola ini juga dikenal sebagai olahraga pemersatu bangsa yang mampu menyatukan seluruh masyarakat yang memainkannya (Benjaminse et al., 2015). Menendang bola merupakan upaya memindahkan bola dari satu titik ketitik lain yang dilakukan menggunakan kaki. Setiap pemain bola harus

memiliki kemampuan dan penguasaan teknik menendang bola yang baik agar permainannya menghasilkan hasil yang memuaskan.

Menendang bola termasuk aktivitas yang sering dilakukan daripada melempar bola dalam bersepakbola. Jika seseorang tidak bisa melakukan tendangan secara baik dapat diartikan tidak bisa dikatakan pemain yang berkualitas. Sebuah tim yang solid yaitu jika selauruh anggota timnya memiliki kualitas menendang dan kerja sama dengan baik (Stojanović et al., 2017). *Plyometric* sangat mudah dilakukan oleh pemain pada saat latihan di lapangan atau luar lapangan. Namun, untuk latihan *plyometric* secara sistematis jarang dilatihkan atau dilakukan oleh pemain sepakbola. *Plyometric* merupakan jenis latihan yang dapat menghasilkan gerakan yang cepat dan memacu kerja sistem saraf yang tujuannya guna mengoptimalkan kinerja saat berolahraga (Chu & Myer, 2013).

Tendangan *long pass* dalam permainan sepakbola menjadi salah satu jenis tendangan yang harus dikuasai oleh pemain supaya bisa menyajikan permainan sepakbola yang indah karena jenis tendangan tersebut mempunyai keginaan seperti tendangan sudut, operan jarak jauh, *freekick*, atau tendangan untuk menjauhkan bola dari area pertahanan. Tendangan *long pass* ini menjadi karakteristik dari tim-tim sepakbola inggris selain itu permasinan sepakbola di inggris sering menggunakan metode *kick and rush* dengan memainkan *long pass* tentunya menjadi senjata ampuh bagi tim sepakbola inggris.

Latihan *barrier hops* merupakan aktivitas dengan melakukan loncatan cepat. Latihan ini merupakan latihan yang dilakukan dengan menggunakan rintangan yang tinggi sekitar 30-70 cm dan ditempatkan pada satu garis, adapun jaraknya dibuat sesuai kemampuan (Chu & Myer, 2013). Latihan *knee tuck jump* dengan loncatan eksplosif secara cepat tanpa gawang-gawang atau rintangan-rintangan dan jarak setiap loncatan satu meter disesuaikan dengan kemampuan individu (Lloyd et al., 2019).

Latihan ini termasuk bentuk latihan yang mampu mengoptimalkan daya ledak otot tungkai secara maksimal. Menendang bola supaya saat menendang menghasilkan tendakan yang jauh dan berkualitas maka gerakan eksplosif otot ekstermitas bawah terutama pada bagian tungkai diperlukan bertujuan mennambah *power* otot yang besar. *Barrier hops* dan *knee tuck jump* sebagai dua metode latihan dari *plyometric* yang lebih memfokuskan kecepatan dan tinggi loncatan ketika meloncat.

Dari latihan tersebut diharapkan menjadi alternatif untuk mengoptimalkan kemampuan *long pass* pemain SSB Singojoyo. SSB Singojoyo adalah SSB yang terletak di dusun Krajan, Putat Kidul, Kabupaten Malang. Adapun pelaksanaan latihan dikesehariannya di lapangan desa. Terbentuknya SSB ini karena berfokus pada pengembangan potensi dan pembinaan usia muda di daerah kabupaten Malang.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan kemampuan pemain SSB Singojoyo ketika melakukan tendangan *long pass* kualitasnya masih jauh dari kata baik. Hal tersebut diketahui dari jarak tendangan yang masih belum terlalu jauh. Dari pemaparan diatas, maka peneliti bermaksud untuk melaksanakan latihan tendangan *long pass* pada pemain sepakbola dengan jedul penelitian: "Pengaruh Latihan *Plyometric Barrier Hops* Dan *Knee Tuck Jump* Terhadap Keterampilan Menendang Bola *Long Pass* Pada SSB Singojoyo KU 14-16 Kab. Malang".

2. Metode

Penelitian ini termasuk studi *pre-experimental* dengan menerapkan desain *one group pretest-posttest,* dan memakai teknik *sampling jenuh* dan memakai tes awal (*pretest*) yang dilakukan sebelum adanya perlakuan, selanjutnya diberikan perlakuan selama beberapa waktu (*eksperimental treatment*) dan kemudian dilakukan *posttest* yaitu guna memperoleh data. Adapun tujuan dari pelaksanaan studi ini guna menganalisis pengaruh latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* terhadap tendangan long pass pemain sepakbola SSB Singojoyo Kab. Malang usia 14-16 tahun.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2022-Mei 2022 dengan lama penelitian selama 2 bulan atau 16 kali pertemuan. Tempat pelaksanaan penelitian terletak di lapangan sepakbola dusun Krajan, Putat Kidul, Kabupaten Malang (Sajoto, 2016). Pada subjek terdiri dari populasi dan sampel penelitian. Populasinya yaitu semua pemain SSB Singojoyo Usia 14-16 tahun sejumlah 23 pemain. Sedangkan sampel penelitiannya menggunakan teknik sampling jenuh, dimana pengambilan sampelnya sesuai jumlah populasi.

Pengambilan data dilakukan dengan *pretest* dan *posttest* menggunakan instrumen tes tendangan bola lambung atau longpass. Alat ukur yang digunakan untuk tes tendangan *long pass* adalah *long pass test Verducci* (McGwire & Helper, 2016). Syarat utama analisis data yaitu data harus berdistribusi normal yang diuji menggunakan ujinormalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas berfungsi guna melihat sebaran data, yang diukur dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program aplikasi SPSS. Apabila nilai p > dari 0,05 maka data normal, dan apabila menghasilkan nilai p < dari 0,05 maka data tidak normal. Pengujian homogenitas bertujuan guna mengetahui bahwa data berasal dari populasi yang bersifat homogen, dimana pengujiannya dilakukan menggunakan uji F dari data *pretest* dan *posttest* yang sudah diperoleh. Adapun pengujian homogenitas dilakukan dengan uji *anova*, apabila diperoleh nilai p > dari 0.05, maka datanya homogen, namun apabila nilai p < dari 0.05, maka datanya heterogen. Setelah melalui uji prasyarat baru dilanjutkan ke pengujian hipotesis diukur menggunakan uji-t melalui pembandingan antara rerata *pretest* dan *posttest.* Bila nilai t hitung < dari t tabel, maka Ha ditolak, begitu sebaliknya.

3. Hasil dan Pembahasan

Tujuan melaksanakan penelitian ini yaitu guna melihat seberapa besar pengaruh latihan *plyometric* berupa *barrier hops* dan *knee tuck jump* terhadap keterampilan tendangan *long pass* SSB Singojoyo Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang. Subjek penelitiannya yaitu para pemain SSB Singojoyo. Data penelitian berupa nilai *pretest* dan *posttest* setelah *treatmeant* menggunakan latihan *barrier hops* dan *knee tuck jump* terhadap jarak tendangan *longpass* dari para pemain. Tahapan pertama yaitu mengambil data pretest guna mengetahui jauhnya tendangan bola lambung para pemain. Setelah itu diberikan latihan *barirrer hops* dan *knee tuck jump* dilakukan pengambilan data *postest.*

Tabel 1. Data hasil tendangan terbaik *prestest* dan *posttest*

No	Nama	Hasil Terbaik *Pretest*	Hasil Terbaik *Posttest*
1	A. R. P.	36.1	37.5
2	M. A.	24	26.4
3	A. F.	28.8	30.3
4	G. U.	39.4	40.8
5	M. A. G.	32.4	33.9
6	K. R. P.	33.1	34.1
7	M. S. S.	20.5	23.4
8	A. R. F.	28.6	30.3
9	M. J. A. S.	27.7	29.6
10	M. Y. F.	23.2	25.3
11	M. T. P.	22.8	24.6
12	A. F. A.	22.6	25.1
13	A. R. R.	20.8	24.5
14	R. F.	28.6	29.8
15	E. W. F.	23.8	25.6
16	A. M.	29.8	31.3
17	M. I. M.	28	30.4
18	A. B. S.	28.7	30.7
19	Z. Y. P.	26.2	28.9
20	A. A. G.	29.6	31.2
21	R. N. A.	23.3	25.7
22	D. F. P.	23.2	25.1
23	Z. F. M.	27.5	29.8

Berdasarkan tabel 1. Data Hasil tendangan terbaik *prestest* dan *posttest,* pada *pretest* jarak tendangan terjauh tercatat sejauh 39,4 m dan jarak terdekat sejauh 20,5 m. Jarak terjauh pada saat *posttest* tercatat sejauh 40,8 m dan jarak terdekat didapatkan sejauh 23,4 m. Dari hasil analisis penelitian yang dilakukan pada saat *pretest* dan *posttest* maka dapat didekripsikan pada bentuk tabel 2:

Tabel 2. Deskripsi statistik tendangan *longpass* pada *pretest* dan *posttest*

Statistik	Nilai *pretest*	Nilai *posttest*
Mean	27.3348	29.3174
Median	27.7000	29.8000
Mode	23.20	25.10
Std. Deviation	4.80574	4.38745
Range	18.90	17.40
Minimun	20.50	23.40
Maximum	39.40	40.80

Dari data diatas dapat dideskripsikan tingkat tendangan *longpass* yang dilakukan oleh pemain SSB Singojoyo Kab. Malang. Pada saat *pretest* diperoleh rerata sebesar 27,33, nilai median 27,7, nilai mode 23,20 dan *Std. Deviation* diperoleh 4,8. Sedangkan pada saat *posttest* rerata diperoleh sebesar 29,31, nilai median 29,8, nilai mode 25,1 dan *Std. Deviation* sebesar 4,38.

Tabel 3. Data hasil uji normalitas *kolmogorov-smirnov*

No	Variabel	*Asymp. Sig*	Kesimpulan
1	*Pretest*	0.200	Normal
2	*Posttest*	0.183	Normal

Perolehan pengujian normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dalam tabel 3. Data penelitian, menunjukan tes tendangan bola *longpass* pada pemain SSB Singojoyo Kab. Malang tahun 2022, yang dikerjakan dengan bantuan aplikasi IBM SPSS 25, nilai signifikansi hasil *pretest* memiliki signifikan hitung sebesat 0,2 dan hasil pada saat *posttest* diperoleh 0,183. Dari data tersebut memperoleh signifikansi lebih dari 0,05 sebagai batas toleransi uji normalitas pada teknik *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan aplikasi IBM SPSS 25. Jadi data yang setelah diuji normalitas pada penelitian ini dinyatakan normal.

Tabel 4. Data hasil uji homogenitas *anova*

Variabel	Nilai Signifikansi	Kesimpulan
Tendangan *Longpass*	0,651	Homogen

Berdasarkan tabel 4. Hasil uji homogenitas tes tendangan bola *longpass* pada saat *pretest* dan *posttest* menggunakan teknik uji yang digunakan adalah *Anova Test* untuk menyatakan variabel dari hasil penelitian tersebut homogen atau tidak homogeny. Perolehan nilai uji homogenitas dari tes tendangan bola *longpass* menunjukan nilai signifikansi 0,651 > 0,05 yang menunjukan bahwa data tersebut dapat dinyatakan data yang bersifat homogen.

Tabel 5. Data hasil *paired t test*

	Nilai T-hitung	Nilai T-tabel	*Sig. (2-tailed)*	*Mean Difference*
Longpass	15.321	2.07	0.000	1.98

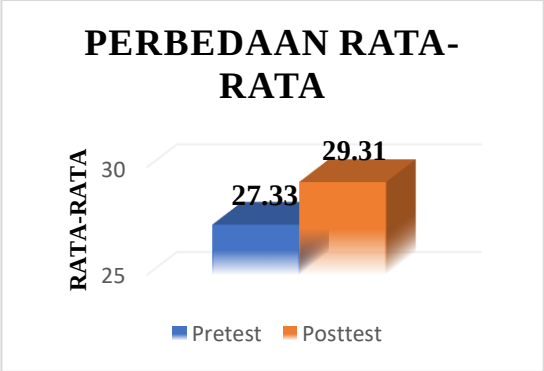
Berdasarkan tabel 5. Hasil mengindikasikan t hitung 15,321 > t tabel 2,07, dan nilai signifikan *probability* 0,000 < 0,05, yang berarti Ho ditolak, artinya *barrier hops* dan *knee tuck jump* berpengaruh signifikan pada keterampilan menendang bola pada pemain SSB Singojoyo Kecamatan Gondanglegi kelompok usia 14-16 tahun. Berdasarkan angka yang diperoleh dari *mean different* sebesar 1,98 dan rata-rata pada saat *pretest* diperoleh sebesar 27.3348, hal ini disimpulkan bahwa latihan atau *treatment* yang diberikan kepada pemain SSB Singojoyo dapat memberikan perubahan yang lebih baik sebesar 7,24% pada tendangan *longpass* daripada sebelum dilakukan *treatment*.

Hasil analisis menunjukan terdapat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* terhadap keterampilan tendangan *long pass* pada pemain SSB Singojoyo Kec. Gondanglegi kelompok umur 14-16 tahun. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa model latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* dapat digunakan untuk pemberian model latihan untuk keterampilan menendang bola. Studi ini ditujukan guna menganalisis tingkat pengaruh atau perubahan latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* terhadap keterampilan menendang bola pada pemain SSB Singojoyo Kec. Gondanglegi kelompok umur 14-16 tahun (Jukhairsyah et al., 2019).

Dari hasil penelitian ini menunjukan bahwasanya salah satu cara untuk melatih tendangan jarak jauh yaitu dapat dilakukan dengan memberikan latihan *plyometric barrier hops dan knee tuck jump*. Berdasarkan teori yang sudah ada bahwa menendang bola sangat diperlukan dari segi tendangan maupun kecepatan pergerakan bola, dimana *barrier hops* dapat melatih kekuatan dan kecepatan otot yang berada di kaki khususnya pada otot tungkai yang dapat menguatkan daya dorong terhadap bola (Lloyd et al., 2019). Melalui pelatihan ini diharapkan dapat berpengaruh signifikan terhadap tendangan *longpass.*

Latihan *knee tuck jump* dilakukan dengan cara melompat namun tanpa melompati rintangan, sementara itu *barrier hops* dilakukan dengan meloncat dan melewati rintangan. *Barrier hops* dijadikan sebagai cara untuk latihan *plyometric* yang menjadi bagian dari latihan *hooping. Hooping* yaitu cara latihan *pliometric* ditujukan guna melatih kekuatan otot tungkai (Wea, 2021).

Dari hasil pengujian hipotesis yang didapatkan dapat dilihat bahwa t hitung sebesar 15,321 > t-tabel 2,07 sedangkan nilai sig. diperoleh sebesar 0,000 < 0,05, yang berarti Ho ditolak, artinya latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* mempengaruhi signifikan terhadap keterampilan tendangan *longpass*. Berdasarkan nilai *mean different* 1,98 dan rata-rata pada saat *pretest* diperoleh sebesar 27.3348. Hal ini dapat disimpulkan bahwa latihan atau *treatment* yang diberikan kepada pemain SSB Singojoyo mampu memberikan pengaruh yang lebih baik sebesar 7,24% tendangan *longpass* daripada sebelum dilakukan *treatment*. Grafik perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* ditunjukkan dari nilai rerata berikut:



Gambar 1. Perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest*

Berdasakan hasil studi yang telah didapat di atas menunjukan jika latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* yang telah diberikan pada pemain SSB Singojoyo mampu memberikan pengaruh atau perubahan pada keterampilan menendang bola. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan yang diinginkan. Peningkatannya mencapai 7,24%, hasil ini mengindikasikan latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* berkontribusi besar guna peningkatan keterampilan *long pass* pemain sepakbola. Keterampilan ketika menendang *longpass* diperlukan teknik, kemampuan dan kekuatan otot tungkai dan tumpuan lutut agar jarak *longpass* dapat ditingkatkan.

Dalam hal ini latihan *plyometric* mampu meningkatkan kekuatan dan power kaki terutama pad bagian otot tungkai, sehingga dalam melakukannya kekuatan otot akan memberikan dampak yang positif terhadap keterampilan menendang bola diikuti dengan latihan *plyometric* yang rutin dan juga secara intensif, sehingga dengan latihan yang dilkukan

secara terus menerus meningkatkan kinerja otot tungkai, dengan demikian power yang dihasilkan akan semakin meningkat dari sebelumnya. Jika pemberian proses latihan dikemas secara baik akan mempengaruhi perubahan sesuai dengan tujuan latihannya (Ramdhon et al., 2018).

Latihan yang dilakukan secara terencana dan sistematik harus dilakukan secara berulang, menambah beban dan mampu memberikan hasil yang optimal. Dalam bermain sepakbola maka pemainnya harus memiliki penguasaan teknik yang baik. Oleh sebab itu, setiap pemainnya harus mempunyai pengusaan teknik yang baik agar permasinan sepakbola dapat dilakukan secara baik. Dalam permainan sepakbola kerja tim merupakan hal penting, sehingga setiap pemainnya harus mampu memberikan performa terbaiknya. Permainan sepakbola termasuk permainan yang mengandalkan kerja tim serta didukung oleh keterampilan dan kemampuan dari masing-masing pemainnya (Meierbachtol et al., 2018).

Pada dasarnya penguasaan teknik *longpass* untuk mencapai jarak maksimal ini dapat berguna bagi para pemain. Namun, untuk melakukan *longpass* juga perlu memperhatikan poin-poin tertentu diantaranya harus memperhatikan tumpuan kaki, perkenaan bola, sikap badan saat menendang dan akurasi tendangan. Dapat dikatakan bahwa latihan *barrier hops* dan *knee tuck jump* diperlukan guna mengoptimalkan kemampuan bagian kaki agar mampu menghasilkan tendangan *longpass.* Dengan demikian, latihan sesuai karakteristik dan kebutuhan pemain sepakbola merupakan hal yang penting.

4. Simpulan dan saran

Dari hasil data tersebut dan pembahasannya, maka disimpulkan bahwasanya ada pengaruh latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* terhadap keterampilan menendang bola pada SSB Singojoyo Kec. Gondanglegi kelompok umur 14-16 tahun. jika dilihat dari angka yang diperoleh dari *Mean Different* sebesar 1,98 dan rata-rata yang diperoleh pada saat *pretest* sebesar 27.3348. Jadi dari hasil penelitian diketahui bahwa adanya perbedaan atau pengaruh pada pemberian latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* terhadap keterampilan menendang bola pada SSB Singojoyo Kec. Gondanglegi kelompok umur 14-16 tahun. hal ini disimpulkan bahwa latihan atau *treatment* yang diberikan kepada pemain SSB Singojoyo dapat memberikan perubahan sebesar 7,24% ke arah yang lebih baik daripada sebelum diberikan *treatment*.

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran untuk beberapa pihak yang dianggap relevan dengan penelitian ini sehingga dapat bermanfaat untuk kedepannya. Bagi pelatih, karena penerapan latihan *plyometric barrier hops* dan *knee tuck jump* mempunyai pengaruh atau perbedaan yang signifikan pada keterampilan menendang bola, maka disarankan kepada pelatih dan atlet untuk melakukan Latihan tersebut. Bagi klub, diharakan untuk memberikan sarana prasarana yang dapat digunakan latihan oleh para pemain agar kemampuan dan keterampilan mereka semakin meningkat. Bagi peneliti berikutnya perlu melakukan pengontrolan terhadap berbagai faktor dapat mempengaruhi latihan dan proses penelitian.

Daftar Rujukan

Abduh, I., & Lahai, M. J. S. (2020). Efek Latihan Pliometrik Knee Tuck Jump Dan Scissors Jump Terhadap Kecepatan Lari Pemain Sepak Bola Sekolah Menengah Atas. *Tadulako Journal Sport Sciences and Physical Education*, *8*(1), 122–130.

Adzkar, R. Z., Saichudin, S., & Hariyanto, E. (2016). Pengaruh Latihan Plyometric (Barrier Hops) Terhadap Tinggi Lompatan Pemain Bola Basket Tim Putra SMKN 12 Malang. *Jurnal Sport Science*, *4*(3), 179–183.

Agung, S. (2013). Pengaruh Latihan Pliometrik Knee Tuck Jump Dan Barrier Hops Terhadap Hasil Tendangan Jarak Jauh Pada Pemain SSB Putra Laksana Kecamatan Leksono Kabupaten Wonosobo Tahun 2013. *Universitas Negeri Semarang*.

Akbari, N., Wiriawan, O., & Kusnanik, N. W. (2018). Effects of Training Side Hop Over Barrier With Dumbell and Hexagon With Dumbell On Leg Strength and Leg Power. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*, *2*(2), 46–50.

Anwar, M., Basuki, S., & Irianti, T. (2020). The Effect of Plyometric Knee Tuck Jump and Barrier Hops Training on Explosive Muscle Explosion Futsal Player. *Atlantis Press.* https://doi.org/https://doi.org/10.2991/assehr.k.200219.027

Benjaminse, A., Gokeler, A., Dowling, A. V., Faigenbaum, A., Ford, K. R., Hewett, T. E., Onate, J. A., Otten, B., & Myer, G. D. (2015). Optimization of the anterior cruciate ligament injury prevention paradigm: Novel feedback techniques to enhance motor learning and reduce injury risk. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, *45*(3), 170–182. https://doi.org/10.2519/jospt.2015.4986

Chu, D. A., & Myer, G. D. (2013). Plyometrics. In *Human Kinetics*.

Collins, T. A., Cook, C. R., Dart, E. H., Socie, D. G., Renshaw, T. L., & Long, A. C. (2016). Improving classroom engagement among high school students with disruptive behavior: Evaluation of the class pass intervention. *Psychology in the Schools*, *53*(2), 204–219. https://doi.org/10.1002/pits

Farid, M., Ramadi, D., & Wijayanti, N. (2016). The Effect Knee Tuck Jump Exercise Toward Power of Leg Muscle of Student Extracurricular Volleyball Women's SMAN 11 Pekanbaru Otot Tungkai Pada Siswi Ekstrakurikuler. *Kepelatihan Olahraga*, *3*, 1–12.

Gusdiyanto, H., Asim, A., & Amiq, F. (2016). Pengaruh Latihan Single Multiple Jump dan Knee Tuck Jump terhadap Keterampilan Long Pass Pada Siswa Sekolah Sepakbola Nusantara Usia 15-17 Tahun Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, *26*(2).

Hoover, D. L., VanWye, W. R., & Judge, L. W. (2016). Periodization and Physical Therapy: Bridging the Gap Between Training and Rehabilitation. *Physical Therapy in Sport*, *18*, 1–20.

Indrayana, B. (2018). Perbedaan Pengaruh Latihan Knee Tuck Jump Dengan Latihan Double Leg Bound Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai Dan Kemampuan Smash Pada Ekstrakurikuler Bola Voli Putra SMKN 1 Kota Jambi. *Jorpres (Jurnal Olahraga) Prestasi)*, *14*(1), 1–23. https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jorpres.v14i1.19977

James, L. P., Gregory Haff, G., Kelly, V. G., Connick, M. J., Hoffman, B. W., & Beckman, E. M. (2018). The impact of strength level on adaptations to combined weightlifting, plyometric, and ballistic training. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, *28*(5), 1494–1505. https://doi.org/10.1111/sms.13045

Jukhairsyah, A., Soegiyanto, & Pramono, H. (2019). Effects of Leg Muscle Power Exercise and Leg Length on Power Leg Muscle and 50-meter Breaststroke Swimming Speed. *Journal of Physical Education and Sports*, *8*(5), 169–174.

Kindler, H. L., Ismaila, N., Armato, S. G., Bueno, R., Hesdorffer, M., Jahan, T., Jones, C. M., Miettinen, M., Pass, H., Rimner, A., Rusch, V., Sterman, D., Thomas, A., & Hassan, R. (2018). Treatment of malignant pleural mesothelioma: American society of clinical oncology clinical practice guideline. *Journal of Clinical Oncology*, *36*(13), 1343–1373. https://doi.org/10.1200/JCO.2017.76.6394

Kurniawan, D., Junaidi, S., & Hidayah, T. (2014). Pengaruh Latihan Long pass Dengan Penambahan Latihan Knee Tuck Jump dan Barrier Hops Terhadap Hasil Long pass Pada Siswa Ekstrakurikuler Sepakbola SMA Negeri 1 Candimulyo Kabupaten Magelang. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, *3*(4).

Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Myer, G. D., Croix, M. D. S., Wass, J., & Read, P. J. (2019). Comparison Of Drop Jump And Tuck Jump Knee Joint Kinematics In Elite Male Youth Soccer Players: Implications For Injury Risk Screening. *Journal of Sport Rehabilitation*, *29*(6), 760–765. https://research.rug.nl/files/30892751/Den_Hartigh_et_al._Short_and_long_term_PM_JSEP_accepted_version_Pure.pdf

Mahendra, A. (2017). Pengaruh Latihan Barrier Hop Terhadap Hasil Smash Pada Permainan Bola Voli Ekstrakulikuler Di SMA Negeri 11 Palembang Tahun 2015. *Wahana Didaktika : Jurnal Ilmu Kependidikan*, *15*(2), 23–34. https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/didaktika/article/view/1234

McGwire, M., & Helper, B. L. (2016). Summers of the Long Ball frauds. In *Team Chemistry: The History of Drugs and Alcohol in Major League Soccer* (p. 142).

Meierbachtol, A., Yungtum, W., Paur, E., Bottoms, J., & Chmielewski, T. L. (2018). Psychological and Functional Readiness for Sport Following Advanced Group Training in Patients With Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, *48*(11), 864–872. https://doi.org/10.2519/jospt.2018.8041

Ramdhon, M. A. A., Usra, M., & Destriani. (2018). Latihan Fartlek Menggunakan Lintasan Pasir Terhadap Peningkatan Vo2 Max Sepak Bola. *Universitas Sriwijaya*, 14–17.

Rohendi, A., & Budiman, A. (2020). Pengaruh metode pliometrik barrier hops, pliometrik knee tuck jump, dan daya ledak terhadap hasil lompat jauh gaya jongkok. *Jpoe*, *2*(1), 86–96. https://doi.org/10.37742/jpoe.v2i1.27

Sajoto, M. (2016). Pengaruh Latihan Pliometrik terhadap Hasil Tendangan Bola Siswa Sekolah Sepak Bola IKIP Semarang. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, *6*(1).

Silva, A. F., Clemente, F. M., Lima, R., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2019). The Effect of Plyometric Training in Volleyball Players: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(16), 2960.

Slimani, M., Chamari, K., Miarka, B., Vecchio, F. B. Del, & Cheour, F. (2016). Effects of Plyometric Training on Physical Fitness in Team Sport Athletes: A Systematic Review. *Journal of Human Kinetics*, *53*, 231.

Stojanović, E., Ristić, V., McMaster, D. T., & Milanović, Z. (2017). Effect of Plyometric Training on Vertical Jump Performance in Female Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *Sports Medicine* (Vol. 47, Issue 5, pp. 975–986). https://doi.org/10.1007/s40279-016-0634-6

Stroube, B. W., Myer, G. D., Brent, J. L., Ford, K. R., Heidt, R. S., & Hewett, T. E. (2013). Effects of task-specific augmented feedback on deficit modification during performance of the tuck-jump exercise. *Journal of Sport Rehabilitation*, *22*(1), 7–18. https://doi.org/10.1123/jsr.22.1.7

Utomo, A. W. (2018). Perbedaan pengaruh latihan pliometrik barrier hops dan double leg tuck jump terhadap tinggi loncatan pada pemain bola voli Putra Magetan Junior tahun 2017. *Journal Power Of Sports*, *1*(1).

Wea, Y. M. (2021). Training Knee Tuck Jump In Order To Increasethe Time To Drill The Ball Than The Split Jump. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, *5*(3), 466–471.

Wibowo, A., Hariyanto, E., & Tomi, A. (2014). Pengaruh Latihan Plyometric Frog Jump Dan Single Leg Speed Hop Terhadap Kemampuan Shooting Sepakbola Siswa Smpn 21 Malang. *Universitas Negeri Malang*, 398–411.