

Latihan *plyometric* dalam sepakbola untuk anak usia muda

Komarudin Komarudin

Universitas Negeri Yogyakarta. Jl. Colombo No. 1, Yogyakarta, 55281, Indonesia.

* Coressponding Author. E-mail: komarudin@uny.ac.id

Received: 7 October 2021; Revised: 14 November 2021; Accepted: 20 November 2021

Abstrak: Sepakbola adalah permainan dengan intensitas tinggi yang membutuhkan banyak keterampilan fisik selama permainan berlangsung. Dibutuhkan latihan yang mampu menunjang sifat permainan sepakbola yang membutuhkan kelincahan, kecepatan, daya ledak dan koordinasi. Latihan dengan intensitas dan beban yang tinggi berpotensi cidera. Di tingkat profesional pria elit dalam sepak bola, hampir sepertiga dari semua cedera yang berhubungan dengan sepak bola berhubungan dengan otot, dengan mayoritas mempengaruhi hal-hal berikut kelompok otot utama pada ekstremitas bawah: paha belakang (37%), otot perut (23%), paha depan (19%), dan otot betis (13%). Pelatihan *plyometric* memiliki manfaat yang luar biasa yang berpotensi sebagai metode pelatihan untuk meningkatkan daya ledak untuk sepak bola, Diperkenalkan dan diajarkan sejak usia muda agar dapat memberikan bekal atlet dalam mempersiapkan kebutuhan fisik mereka dalam permainan yang intensif dan menjaga mereka dari cidera di masa depan.

Kata Kunci : Sepakbola, *Plyometric*, Usia Muda

Plyometric exercises in football for young children

Abstract: Football is a high-intensity game that requires a lot of physical skill throughout the game. It takes practice that is able to support the nature of the game of football which requires agility, speed, explosive power and coordination. Exercise with high intensity and load has the potential for injury. At the elite male professional level in soccer, nearly a third of all soccer-related injuries are muscle related, with the majority affecting the following major muscle groups in the lower extremities: hamstrings (37%), abdominal muscles (23%), quadriceps (19%), and calf muscles (13%). Plyometric training has tremendous benefits that have the potential as a training method to increase explosive power for soccer. Introduced and taught from a young age in order to equip athletes to prepare for their physical needs in intensive games and protect them from future injuries.

Keywords: Football, *Plyometric*, Young Age

How to Cite: Komarudin, K. (2021). Latihan plyometric dalam sepakbola untuk anak usia muda. *Sepakbola*, 1(2), 67-77. doi:<http://dx.doi.org/10.33292/sepakbola.v1i2.101>



PENDAHULUAN

Sepak bola adalah permainan dengan intensitas tinggi yang membutuhkan banyak keterampilan fisik selama permainan berlangsung. Kebutuhan fisik yang terdapat dalam permainan sepakbola adalah kelincahan, kecepatan, daya ledak otot (*power*) dan juga koordinasi. Pemain harus melatih keterampilan ini di sesi latihan dengan dan tanpa bola untuk meningkatkan keterampilan individu mereka. Sifat permainan sepakbola membutuhkan gerakan eksplosif yang cepat dengan koordinasi dan kecepatan, sehingga membutuhkan kesiapan tubuh dalam menghadapi latihan atau pertandingan.

Sepakbola juga dianggap olahraga dengan kontak tubuh tingkat tinggi dan selalu mengekspos kekuatan individual secara terus menerus baik secara teknis, taktis, psikologis, dan fisiologis. Di tingkat elit, pemain harus mampu memenuhi tuntutan intensitas permainan dalam pertandingan dan latihan yang dilakukan secara terus menerus dalam satu musim. Hal tersebut yang akan mengakibatkan pemain menjadi rentan terhadap cidera. Kehilangan pemain karena

cedera akan merugikan tim, terutama pemain yang memiliki peran kunci di posisinya. Karena itu, program pencegahan cedera menjadi fokus di setiap sesi latihan sepakbola.

Di tingkat profesional pria elit dalam sepak bola, hampir sepertiga dari semua cedera yang berhubungan dengan sepak bola berhubungan dengan otot, dengan mayoritas mempengaruhi hal-hal berikut kelompok otot utama pada ekstremitas bawah: paha belakang (37%), otot perut (23%), paha depan (19%), dan otot betis (13%). Audit Asosiasi Sepak Bola Liga Premier Inggris mengidentifikasi cedera hamstring menjadi yang paling umum terjadi. Meski penyebab cederanya tidak selalu diketahui, ada sejumlah kemungkinan faktor yang dapat meningkatkan resiko cedera, pemanasan yang tidak memadai, fleksibilitas otot, ketegangan saraf, kelelahan, dan cedera sebelumnya (17,42).

Latihan *plyometric* merangsang otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu singkat. *Plyometric* adalah istilah Yunani yang memiliki dua arti: Plio = lebih; Metrik = mengukur (Potach & Chu, 2000). Jenis pelatihan otot ini mengarah pada produksi kekuatan otot dan peningkatan kinerja. Banyak gerakan khusus sepak bola melibatkan kontraksi otot eksentrik dan konsentris kecepatan tinggi yang melibatkan siklus pemendekan regangan. Dalam hal ini, latihan *plyometric* diketahui dapat meningkatkan fungsi gerak sendi dan otot yang menunjang performa sepak bola. Oleh karena itu, latihan *plyometric* memberikan banyak manfaat bagi pemain sepak bola. Misalnya, pemain dapat melompat dan melompat lebih tinggi dengan keterampilan menggiring bola cepat dan menambahkan lebih banyak daya ledak pada tembakan mereka.

Salah satu keuntungan dari pelatihan *plyometric* adalah memberikan variabilitas dan peningkatan beban ke program pelatihan. Latihan *plyometric* memberikan kombinasi yang baik dari latihan antara latihan daya tahan dan kecepatan. Tingkat daya ledak yang lebih tinggi, kecepatan dan kelincahan, kekuatan tubuh bagian bawah, dan peningkatan kekuatan yang akan meningkatkan kemampuan dalam memenuhi kebutuhan intensitas dalam sepak bola. Oleh karena itu, latihan *plyometric* telah diterima secara luas untuk pengembangan kecepatan dan kekuatan yang sangat penting untuk sepak bola (Konukman et al., 2018).

Di sisi lain, latihan pliometrik harus disesuaikan dengan perkembangan latihan, latihan dapat diintegrasikan ke dalam latihan sepak bola dengan atau tanpa bola dan latihan tersebut harus sangat mirip dengan sifat permainan sepak bola. *Plyometric* terutama sebagai latihan melompat, itu harus dilakukan pada permukaan lunak seperti rumput, tanah dan rumput untuk mencegah cedera dan untuk meminimalkan tekanan benturan pada sendi dan otot. Pendekatan khusus dibutuhkan untuk program latihan secara individual.

Oleh karena itu, tujuan utama dari artikel ini adalah untuk memberikan contoh latihan *plyometric* sepak bola untuk anak-anak, agar anak memiliki bekal yang kuat dalam pembentukan otot tubuhnya sehingga mampu bermain secara intensif dan mengurangi resiko cedera.

METODE

Menurut Blazeovich dan Jenkins (2002) dua faktor penting harus dipertimbangkan dengan sangat hati-hati sebelum pelatihan *plyometric* untuk atlet muda. Pertama, latihan *plyometric* sebaiknya tidak segera dimulai pada persiapan awal musim. Kedua, sangat penting untuk memiliki fleksibilitas yang cukup sebelum melakukan pelatihan *plyometric* karena peregangan otot dan jaringan yang akan bergerak dengan cepat. Oleh karena itu, latihan peregangan fleksibilitas harus dilakukan sebelum latihan *plyometric*.

Tiga poin penting yang direkomendasikan untuk pelatihan *plyometric*: Aktivitas pemanasan yang tepat harus dilakukan sebelum pelatihan *plyometric*; Latihan *plyometric* harus dilakukan di bagian awal dari latihan sebelum kelelahan; Pelatihan *plyometric* tidak boleh dilakukan setelah pelatihan intensif yang sangat tinggi. Karena yang diutamakan adalah kualitas gerakan, bukan kuantitas. Namun perlu selalu diingat bahwa yang paling penting dari latihan *plyometric* harus sangat mirip dengan latihan sepak bola. Tahapan untuk latihan *plyometric* dibagi menjadi tiga tahap, yaitu: Tahap pertama, Latihan berdampak rendah. Latihan ini dilakukan dengan dua kaki atau lengan seperti lompatan kaki ganda untuk tinggi, jarak, lompatan lateral kaki ganda, lompat kaki tunggal, adalah contoh yang baik dari latihan tahap satu untuk anak-anak. Latihan tahap 1 direkomendasikan untuk usia 7-11 tahun. Tahap kedua, Latihan dampak sedang. Latihan ini dilakukan dengan satu kaki dan memiliki 77 beban pra-regangan yang lebih besar.

Seperti lompatan satu kaki untuk tinggi, jarak, lompatan untuk jarak, lompat ganda berdiri, lompat lateral. Latihan tahap 2 direkomendasikan untuk usia 12-14 tahun. Dan tahap ketiga, Latihan berdampak tinggi. Latihan-latihan ini adalah pembentukan beban pra-peregangan. Seperti satu kaki terikat ke rintangan, *drop-jump* dari kotak untuk ketinggian, drop-jump untuk jarak, push-up melewati rintangan. Latihan tahap 3 direkomendasikan untuk usia, 15-18 tahun.

Kombinasi dari tiga tahap ini juga dapat digunakan sebagai "pemanasan atau latihan dinamis" dan melibatkan latihan intensitas rendah, sedang dan tinggi seperti lompatan, lompatan, lunges, lompatan untuk tubuh bagian bawah dan atas (Faigenbaum & McFarland, 2007). latihan *plyometric* yang tidak terlalu intensif seperti lompat, lompat dan loncat dapat dilakukan selama Tahap 1.

Latihan yang lebih berat seperti *flying start*, *single-leg hop* dan *depth jump* harus diperkenalkan pada tahap selanjutnya untuk melatih anak-anak secara bertahap. Menggabungkan beberapa gerakan *plyometric* ke dalam satu latihan adalah kemungkinan lain untuk level yang lebih tinggi.

Permainan sepak bola terjadi dalam lingkungan dinamis yang membutuhkan kecepatan, kekuatan, dan daya ledak dalam kombinasi. Oleh karena itu, memiliki metode pelatihan yang beragam menjadi penting selama latihan. Latihan *plyometric* sepak bola dapat dipraktekkan dengan cara yang kreatif seperti variasi dalam sirkuit training. Namun, pelatih harus sangat berhati-hati jika menggunakan usia dan sebagai acuan karena anak-anak mungkin memiliki berat badan, tinggi, dan bentuk yang berbeda dalam kelompok usia yang sama (Konukman et al., 2008).

Oleh karena itu, status perkembangan anak harus ditentukan dengan sangat hati-hati. Terutama anak-anak yang kelebihan berat badan memiliki resiko cedera lebih tinggi. Para pemula, khususnya, berisiko mengalami cedera karena intensitas latihan. Untuk mencegah hal ini, set dan repetisi dalam jumlah rendah harus dilakukan dengan sangat hati-hati. Menurut Chu (2015) untuk merancang program perkembangan yang sesuai untuk anak-anak, pelatih harus mempertimbangkan volume (beberapa sesi latihan dengan bentuk yang benar), intensitas (usaha maksimal dengan bentuk yang tepat di ketinggian yang lebih rendah), perkembangan anak (menggunakan peralatan yang berbeda di ketinggian atau ukuran), dan frekuensi latihan (dua kali seminggu selama periode kompetisi dan tiga hari seminggu jika tidak ada kompetisi dengan 48-72 jam pemulihan) serta periode istirahat (pemulihan penuh antara pengulangan dengan cara aktif berjalan, jogging di antara set).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Latihan *plyometric* adalah bentuk latihan populer yang digunakan untuk meningkatkan performa atletik. Latihan ini melibatkan peregangan unit tendon otot segera diikuti dengan pemendekan unit otot. Proses pemanjangan otot ini diikuti dengan pemendekan cepat selama siklus pemendekan regangan otot yang merupakan bagian integral dari latihan *plyometric*. Proses tersebut secara signifikan meningkatkan kemampuan unit otot-tendon untuk menghasilkan gaya maksimal dalam waktu yang paling singkat. Manfaat ini telah mendorong penggunaan latihan *plyometric* sebagai jembatan antara kekuatan murni dan kekuatan serta kecepatan yang sering disebut sebagai daya ledak yang berhubungan dengan olahraga

Dari waktu ke waktu pelatihan *plyometric* telah berkembang, deskripsi pelatihan ini dan terminologi terkait telah mengalami metamorfosis. Karena istilah *plyometric* adalah kreasi selanjutnya dalam literatur pelatihan Amerika, banyak penelitian fisiologis awal tentang jenis pelatihan ini dijelaskan dengan nama lain. Istilah yang digunakan oleh para peneliti di Italia, Swedia, dan Uni Soviet untuk jenis aksi otot yang terlibat adalah siklus pemendekan peregangan. Pelatih di negara-negara ini hanya menyebut penggunaan latihan semacam itu dalam program pelatihan mereka sebagai pelatihan lompat. Berdasarkan bentuk asli pelatihan yang dijelaskan oleh Yuri Verkhoshansky, pelatih lompat nasional Rusia untuk lintasan dan lapangan, *plyometric* pada awalnya dikembangkan sebagai metode pelatihan kejutan (Verkhoshansky & Siff, 2009). Verkhoshansky dan Siff (2009) percaya bahwa agar para atlet dapat mengembangkan tingkat performa otot yang lebih tinggi, mereka perlu diberikan stimulus yang unik dan berbeda dari metode pelatihan biasanya.

Latihan *plyometric* telah digambarkan sebagai aktivitas yang melibatkan upaya maksimal, seperti lompatan kedalaman intensitas tinggi. Di sisi lain, latihan *plyometric* juga telah dijelaskan sebagai gerakan yang melibatkan siklus peregangan-pendek, baik gerakan itu membutuhkan upaya maksimal atau submaksimal. Fred Wilt, pelatih atletik Amerika dari University of Iowa, dikreditkan dengan menciptakan istilah *plyometric*. Berdasarkan akarnya, kata itu sepertinya menggambarkan dengan tepat latihan yang terdiri dari hop, jumps, dan bounds yang digunakan sebagian besar oleh track dan field atlet untuk meningkatkan kinerja dalam acara mereka (Wilt, 1978).

Istilah *plyometrics* dan siklus pemendekan peregangan digunakan secara sinonim oleh beberapa orang penulis; sedangkan yang lain menggunakan istilah siklus pemendekan peregangan alih-alih *plyometric* ke membedakan dari terjemahan literal dari kata Yunani pliometri (plio = lebih, *plythein* = kenaikan, metrik = ukuran), yang berarti "meningkatkan pengukuran."

Penggunaan terminologi sering kali berbeda menurut bidang studi. Dalam fisiologi literatur, istilah siklus pemendekan peregangan digunakan untuk menggambarkan kegiatan seperti berlari, melompat, atau melempar. Namun, dalam rehabilitasi dan pengkondisian literatur, istilah *plyometric* digunakan untuk menggambarkan aktivitas ini ketika mereka menjadi bagian pelatihan yang dirancang untuk memanfaatkan SSC untuk memaksimalkan produksi kekuatan atau meningkatkan kinerja. Istilah amortisasi telah menjadi sumber kebingungan saat digunakan untuk menjelaskan aktivitas *plyometric*. Amortisasi berarti "kepunahan bertahap, pemadaman, atau mematikan." Sehubungan dengan lompatan kedalaman, amortisasi telah dijelaskan dalam berbagai cara — sebagai waktu dari kontak tanah awal hingga pembalikan gerakan, sebagai waktu dari kontak tanah awal hingga lepas landas (seluruh siklus pemendekan peregangan), dan sebagai transisi antara pemanjangan dan pemendekan otot. Istilah amortisasi untuk menggambarkan transisi antara eksentrik dan konsentris tindakan kelompok otot antagonis, yang identik dengan fase memantul.

Beban Pelatihan adalah Pertimbangan utama dalam pelatihan *plyometric*, seperti pada semua Metode pelatihan, yaitu menentukan beban pelatihan yang sesuai. Faktor-faktor berikut ini harus dipertimbangkan untuk menentukan beban pelatihan, Perpindahan pusat gravitasi, Perpindahan horizontal kurang tegangan dibandingkan perpindahan vertikal. Ini tergantung pada berat atlet dan kemahiran teknis mereka saat melakukan lompatan. Berat Atlet, Semakin berat atletnya, semakin besar kebutuhan pelatihannya. Latihan lompat di tempat untuk atlet ringan bisa menjadi lompatan permintaan tinggi bagi atlet berat. Adapun faktor yang harus diperhatikan selama latihan *plyometric* dalam sepakbola adalah sebagai berikut. Pertama, Keterlibatan Anggota Badan, Latihan dukungan tunggal membutuhkan pelatihan yang lebih besar daripada dukungan ganda pada olahraga. Misalnya, lompatan berulang satu kaki lebih membuat stres dari-pada lompatan kaki ganda yang berulang. Kedua, Kecepatan pelaksanaan latihan. Kecepatan eksekusi yang lebih tinggi pada latihan seperti lompatan satu kaki atau kaki bergantian pembatas meningkatkan permintaan pelatihan. Ketiga, Beban eksternal. Menambahkan beban eksternal (seperti rompi pemberat) secara signifikan meningkatkan pelatihan permintaan. Perhatikan bahwa pemuatan eksternal memperlambat gerakan, sehingga meniadakan beberapa keuntungan dari pelatihan *plyometric*. Keempat, Volume, Semakin besar volume pelatihan, semakin tinggi kebutuhan pelatihan. Intinya, volume latihan bisa tinggi jika intensitas aktivitas *plyometric* rendah. Sebagai pegangan dasar, semakin muda atlet dalam hal usia latihan dan tahap perkembangan, semakin rendah volume aktivitas plyometrik. Kelima, Intensitas, Intensitas yang lebih besar meningkatkan permintaan pelatihan. Penting untuk diingat, Namun, sifat latihan *plyometric* menuntut latihan intensitas tinggi untuk pengembalian optimal. Atlet yang lebih maju umumnya memiliki semakin besar toleransi untuk volume pekerjaan dengan intensitas yang lebih tinggi. Keenam, Usia latihan anak. Didefinisikan sebagai jumlah tahun seorang atlet berada dalam program pelatihan formal. Pada usia pelatihan yang lebih muda, permintaan pelatihan secara keseluruhan harus dijaga agar tetap rendah. Dengan pemula, latihan atau permainan harus permintaan sistem saraf rendah dan kompleksitas motorik rendah. Dimungkinkan untuk mendapatkan banyak kontak dengan stres minimum melalui aktivitas permainan seperti lompat tali, relai lompat, atau gerakan lainnya.

Fokus dan penerapan pelatihan plyometrik telah berkembang dalam beberapa tahun terakhir. Dalam program pengkondisian atletik, latihan *plyometric* sekarang sering dilakukan

pada tingkat submaksimal dan diarahkan pada pencapaian teknik biomekanik yang tepat, dan pencegahan cedera dalam olahraga. Pelatihan dengan cara ini telah efektif dalam mengurangi cedera ekstremitas bawah serta meningkatkan kinerja. Pelatihan *plyometric* juga telah menyebar ke rehabilitasi. Protokol rehabilitasi yang baru-baru ini diterbitkan mencakup latihan *plyometric* sebagai sarana untuk meningkatkan fungsi dan memfasilitasi kembali ke olahraga.

Latihan *plyometric* diartikan sebagai aktivitas yang melibatkan dan memanfaatkan tentang mekanisme peregangan otot untuk meningkatkan di efisiensi produksi kekuatan bersama atau untuk meningkatkan kinerja. Secara sederhana, *plyometrics* diartikan sebagai latihan yang memungkinkan otot mencapai kekuatan maksimum dalam waktu sesingkat mungkin. Ini kemampuan kecepatan-kekuatan dikenal sebagai kekuatan. Meski kebanyakan pelatih dan atlet tahu kekuatan itu adalah nama permainannya, hanya sedikit yang memahami mekanisme yang diperlukan kembangkan itu. Untuk memahami *plyometrics*, seseorang harus mengenal yang penting poin fisiologi otot. Ini ditinjau di bagian selanjutnya, yang akan ditayangkan untuk mendemonstrasikan cara sederhana namun kompleks yang berkaitan dengan pelatihan *plyometric* kinerja yang lebih baik.

Sejak atlet mulai menggunakan pelatihan *plyometric* dalam pengembangan mereka kemampuan atletik, para peneliti telah berusaha keras untuk mencoba memverifikasi efektivitas dan keamanan *plyometrics*. Seperti yang diharapkan, hasil ini studi dicampur. Atlet dari berbagai olahraga dan tingkat pengondisian yang sama-sama bervariasi telah dibandingkan dengan atlet yang tidak terlatih dalam berbagai macam variabel dan kondisi.

Hal yang terlewatkan dalam penelitian ini adalah perkembangan atletik mengikuti kurva waktunya sendiri. Periode pengujian 6-, 12-, atau 24 minggu sama sekali tidak dapat mencerminkan perkembangan longitudinal yang akan terjadi sepanjang karier atlet secara keseluruhan. Untuk beberapa atlet, rentang waktu ini mungkin hanya satu musim; untuk yang lain, mungkin sampai 30 tahun aktivitas yang sangat kompetitif. Oleh karena itu, pelatihan *plyometric* harus dipertimbangkan dalam konteks usia atlet, tingkat keahlian, riwayat cedera, dan banyak lagi variabel lain yang membentuk perkembangan atletiknya. Dengan cara ini, melalui terapan penelitian, praktisi dapat belajar menetapkan harapan yang realistis.

Latihan progresif adalah komponen penting dari protokol pelatihan *plyometric*. Lima atau fase latihan yang lebih progresif dapat digunakan untuk memfasilitasi perkembangan yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan atlet untuk menguasai gerakan dasar sekaligus meningkatkan stabilitas inti. Perkembangan tahap akhir dapat mencakup gangguan yang tidak terduga (misalnya, *ball toss* atau *push*) yang mengharuskan atlet untuk bereaksi, mengurangi kecepatan, dan mengontrol trunk agar berhasil melaksanakan teknik yang ditentukan.

Latihan yang dipilih untuk fase awal dari progresi yang disajikan telah diadaptasi dari literatur sebelumnya yang telah melaporkan pengurangan risiko atau risiko cedera. Penghapusan semua risiko cedera terkait olahraga selama dimaksimalkan kinerja adalah tujuan yang tidak realistis; Namun, bukti menunjukkan hal itu beraneka segi program *plyometric* yang mencakup resistansi progresif, *plyometric*, dan kecepatan Latihan tidak hanya merupakan aktivitas yang aman bagi atlet muda, tetapi juga dapat mengurangi cedera dan meningkatkan kinerja selama latihan dan kompetisi olahraga. Termasuk resistansi progresif, *plyometric*, dan pelatihan kecepatan baik dalam pramusim dan inseason Program dapat memberikan manfaat yang optimal terkait dengan pencegahan cedera.

Pentingnya teknik latihan yang tepat harus ditekankan dan diperkuat selama periode pelatihan *plyometric*. Kebanyakan atlet muda yang memulai tipe ini program akan memiliki sedikit jika ada paparan sebelumnya terhadap teknik pelatihan ketahanan Oleh karena itu, pemuda harus didorong untuk maju secara bertahap, merangkul perbaikan diri, dan merasa nyaman dengan kemampuannya melakukan gerakan-gerakan lanjutan dengan tepat teknik. Penggunaan log latihan dapat membantu atlet memantau kemajuan, ingat melatih isyarat, dan memfokuskan upaya mereka pada tujuan mereka sendiri.

Saat menerapkan pelatihan *plyometric* untuk meningkatkan kinerja di masa muda, itu pendekatan yang disarankan adalah untuk mengintegrasikan pelatihan resistensi, *plyometric*, dan kecepatan ke dalam program pengkondisian progresif di mana volume dan intensitas pelatihan berubah secara berkala sepanjang tahun. Penataan sistematis variabel program bersama dengan

upaya individu, instruksi yang memenuhi syarat, dan pemulihan yang memadai. Keinginan menentukan hasil yang terkait dengan ketahanan, kekuatan, dan kecepatan pelatihan. Secara umum, volume (yaitu, pengulangan dan set) aktivitas plyometrik tertentu ditingkatkan terlebih dahulu untuk memastikan bahwa atlet memiliki kontrol neuromuskuler yang sesuai.

sebelum meningkatkan intensitas atau frekuensi latihan. Atlet muda seharusnya diberikan waktu yang cukup untuk pulih di antara set untuk mempertahankan level yang tinggi kinerja; Namun, penelitian telah menunjukkan rekomendasi tersebut mengenai istirahat interval untuk orang dewasa mungkin tidak sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan anak-anak dan remaja karena perbedaan yang berkaitan dengan pertumbuhan dan pematangan dalam menanggapi aktivitas fisik. Jadi, interval istirahat yang lebih pendek antar set (sekitar 1 hingga 2 menit) mungkin cukup untuk anak-anak dan remaja saat melakukan jenis pelatihan ini.

Terkadang pentingnya pemulihan yang memadai di antara sesi pelatihan diabaikan dalam program pengkondisian remaja; program-program ini sering kali tampaknya menjadi yang utama fokus pada istirahat antara set atau pada waktu yang dialokasikan untuk penyelesaian protokol. Untuk program pelatihan *plyometric*, instruktur harus mengingat pelatihan itu atlet dari segala usia melibatkan keseimbangan antara tuntutan pelatihan dengan kebutuhan pemulihan, yang keduanya diperlukan untuk adaptasi. Ini sangat penting untuk remaja yang memainkan beberapa olahraga dan terlibat dalam pengondisian tambahan di luar praktek olahraga mereka.

Total pekerjaan yang dilakukan dalam satu sesi latihan (set total dan pengulangan) adalah volume latihan. Terlalu sering, program non*plyometric* hanya mendasarkan volume pada satu variabel atau komponen pelatihan tertentu dan tidak memperhitungkan beban kerja kumulatif dari kompetisi, latihan, dan upaya pengkondisian lainnya. Misalnya, pedoman untuk resep volume yang terkait dengan pelatihan *plyometric* tunggal pertarungan berdasarkan tingkat pengalaman menyarankan bahwa atlet dewasa dengan pengalaman pemula harus menggunakan volume pelatihan dengan 80 hingga 100 kontak kaki per sesi saat dewasa atlet dengan lebih banyak pengalaman dapat menggunakan 120 hingga 140 kontak kaki per sesi. 56 Lainnya pedoman untuk atlet dewasa terlatih menyarankan bahwa hingga 400 kontak dipertimbangkan cocok jika latihan intensitas rendah dan maksimum 200 kontak sesuai jika latihannya adalah latihan intensitas tinggi.

Rekomendasi volume ini sulit digunakan karena mereka hanya mempertimbangkan variabel terisolasi, bukan untuk menyebutkan mengabaikan pengaruh variabel perancu lainnya seperti pelatihan olahraga, kompetisi olahraga, dan permainan bebas rekreasi. Prevalensi hanya untuk orang dewasa rekomendasi dan kebutuhan untuk mempertimbangkan banyak variabel membuatnya sulit menentukan pedoman volume yang tepat untuk remaja. Dengan demikian, faktor pelatihan lainnya, terutama performa teknis dan kelelahan respon, perlu dipertimbangkan bersama dengan tingkat pengalaman dan intensitas latihan saat menentukan volume latihan atlet muda. Selain itu, aktivitas yang terjadi di luar program pelatihan plyometrik (misalnya, latihan yang dilakukan dengan orang lain pelatih kebugaran atau pelatih olahraga) harus dipertimbangkan saat mengevaluasi anak eksposur pelatihan atlet secara keseluruhan. Singkatnya, atlet muda bukanlah miniatur orang dewasa, dan latihan kekuatan dan pengkondisian perlu ditentukan dengan hati-hati untuk melakukannya hindari latihan berlebihan dan cedera.

Latihan, set, dan pengulangan yang ditentukan untuk program latihan plyometrik harus berfungsi sebagai tujuan yang dapat dicapai atlet, tetapi variabel ini juga harus dimodifikasi sesuai kebutuhan. Volume awal harus rendah agar atlet dapat belajar bagaimana melakukan latihan dengan teknik yang benar. Volume (atau hambatan, kapan berlaku) harus ditingkatkan setelah atlet dapat melakukan latihan dengan benar pada volume dan intensitas yang ditentukan. Profesional yang mengawasi atlet harus terampil dalam mengenali teknik yang tepat untuk latihan yang diberikan dan harus memberikan umpan balik yang konstruktif jika sesuai. Begitu atlet menjadi mahir dengan semua latihan dalam fase perkembangan, dia dapat melanjutkan ke tahap berikutnya fase berturut-turut.

Selain itu, atlet muda harus berpartisipasi secara berkala dalam latihan yang tidak intens untuk memperkuat pembelajaran pola gerakan tertentu. Karena pemulih merupakan bagian integral dari semua program pelatihan, pelatihan intensitas tinggi atau volume tinggi sesi harus diimbangi dengan sesi LITE serta strategi pemulihan lainnya untuk membantu memaksimalkan

adaptasi pelatihan sekaligus meminimalkan risiko overtraining. Meskipun anak-anak dan remaja harus didorong untuk terlibat dalam 60 menit atau lebih dari aktivitas fisik setiap hari, latihan intensitas tinggi harus dilakukan hanya dua atau tiga kali seminggu pada hari-hari yang tidak berurutan; ini akan memberikan waktu untuk pemulihan antara sesi pelatihan.

Beberapa atlet muda mungkin berpartisipasi dalam kekuatan dan aktivitas pengkondisian lebih dari tiga hari per minggu; Namun, faktor-faktor tersebut seperti volume latihan, intensitas latihan, pemilihan latihan, dan asupan nutrisi harus dipertimbangkan, karena faktor-faktor ini dapat mempengaruhi kemampuan seorang atlet pulih dari dan beradaptasi dengan program pelatihan. Seiring program pelatihan menjadi lebih maju, dan sesi menjadi lebih sering, pentingnya memperkuat teknik latihan yang tepat tidak boleh diabaikan. Selain itu, pelatih pemuda harus menyadari gejala overtraining (misalnya, nyeri otot yang menetap selama beberapa hari, penurunan kinerja, dan kekurangan keinginan untuk melatih) dan harus menyadari bahwa beberapa anak dengan relatif belum dewasa sistem muskuloskeletal mungkin tidak dapat mentolerir jumlah latihan yang sama yang dapat ditoleransi oleh sebagian besar rekan satu tim mereka. Relevansi potensial, data terbaru menunjukkan bahwa partisipasi dalam kegiatan olahraga terorganisir tidak menjamin setidaknya 60 menit aktivitas fisik sedang hingga kuat selama sesi latihan. Pelatihan *plyometric* juga dapat memberikan pelatih mekanisme tambahan untuk memastikan bahwa remaja memperoleh efek kesehatan dari gaya hidup aktif

Keseimbangan

Latihan pertama dilakukan sebagai bagian dari latihan keseimbangan area adalah keseimbangan kaki tunggal yang dilakukan di lantai (basis stabil) selama 30 detik. Secara berpasangan, 1 rekan melayani bola sepak dengan kaki terangkat ke lawan yang berlawanan dengan tendangan voli kembali 1 sentuhan. Pemain kemudian bertujuan untuk menangkap bola dari balasan tendangan voli dan pergantian kaki setelah 30 detik.

Perkembangan latihan kedua dilakukan sebagai bagian daerah ini adalah keseimbangan kaki tunggal di bantalan Airex (TN, USA) (basis tidak stabil) selama 30 detik. Berpasangan, 1 pasangan bertujuan untuk melakukan tendangan voli ke belakang dengan kaki terangkat ke server tanpa kaki menyentuh lantai. Pemain bertukar kaki setelahnya Durasi 30 detik.

Latihan progresif terakhir dilakukan di area ini pemain yang terlibat melakukan keseimbangan kaki tunggal di atas trampet selama 30 detik. Sekali lagi, berpasangan, 1 mitra bertujuan untuk melakukan tendangan voli kembali ke server bersama mengangkat kaki meski terus memantul di atas gelandangan Pemain bertukar kaki setelah 30 detik. Semua latihan harus dilakukan dengan satu kaki (tanpa lutut fleksi). Para pemain diperintahkan untuk tampil 3 set 30 detik di setiap kaki sebelum berganti peran.

Latihan Dasar Kekuatan

Kebijaksanaan konvensional menentukan kekuatan prasyarat itu level diperlukan sebelum memulai pelatihan *plyometric*. Kriteria seperti kemampuan squat dua kali berat badan atau leg press dua setengah kali tubuh beratnya cukup tinggi dan seringkali tidak masuk akal, terutama bagi pemain sepak bola yang tidak membutuhkan level kekuatan ini untuk memainkan game. Perhatian utama saat menggabungkan pelatihan *plyometric* dalam suatu program adalah kekuatan dalam menstabilkan otot, yang mencegah cedera. Stabilisasi tingkat kekuatan dapat ditentukan dengan beberapa sederhana, mudah dikelola dan tes yang diinterpretasikan di awal. Jika atlet tidak dapat melakukan tes ini dengan memuaskan maka dia harus memulai program perbaikan keseimbangan dan stabilisasi latihan. Kualitas ini harus dibawa ke standar yang dapat diterima sebelum latihan *plyometrics* dan dimasukkan ke dalam program pelatihan.

Setelah kekuatan stabilisasi, perhatiannya adalah kekuatan eksentrik. Eksentrik kekuatan merupakan faktor pembatas, terutama pada volume tinggi yang lebih kompleks dan tinggi intensitas latihan *plyometric*. Tanpa tingkat kekuatan eksentrik yang memadai, cepat beralih dari eksentrik ke konsentris sulit dan tidak efisien. Kekuatan eksentrik dapat dievaluasi melalui uji lompatan stabilisasi dan observasi latihan lompat dasar. Amortisasi yang terlalu lama (memuramkan) fase dan peralihan lambat dari pekerjaan eksentrik ke konsentris menunjukkan bahwa tingkat kekuatan eksentrik tidak mencukupi dan pelatihan yang sesuai seharusnya menjadi

perbaikan, volume dan intensitas rendah. Sebelum menekankan pelatihan *plyometric* tingkat kekuatan eksentrik harus dinaikkan ke tingkat yang dapat diterima.

Keterampilan latihan

Pelaksanaan latihan yang benar harus terus menerus ditekankan. Untuk pada khususnya pemula, harus membangun dasar teknis yang kuat di mana latihan dengan intensitas yang lebih tinggi akan terus dibangun. Melompat adalah pertukaran konstan antara gaya produksi dan pengurangan gaya, yang mengarah ke penjumlahan gaya yang memanfaatkan seluruh tubuh: pinggul, lutut, pergelangan kaki, badan dan lengan. Waktu dan koordinasi semua segmen tubuh menghasilkan reaksi dasar yang positif, menghasilkan laju yang tinggi pada lompatan. Sikap, Posisi Kepala, Posisi Torso, Pendaratan, Posisi Diam, Sinkronisasi, Aksi Lengan Terkoordinasi, atau Tidak terkoordinasi adalah panduan pemeriksaan untuk analisis keterampilan. Pemeriksaan ini sangat berharga jika digabungkan dengan video kecepatan tinggi, agar mampu menganalisa kemampuan gerak anak secara detail.

Pendaratan adalah elemen kunci dalam pelaksanaan teknik yang tepat. Kejutan dari pendaratan tidak diserap secara eksklusif dengan kaki; sebaliknya, ini merupakan kombinasi dari sendi pergelangan kaki, lutut, dan pinggul bekerja sama untuk menyerap kejutan saat mendarat dan mentransfer kekuatan itu. Pemanfaatan yang tepat dari ketiga sendi memungkinkan tubuh untuk melakukannya gunakan elastisitas otot untuk menyerap kekuatan pendaratan, lalu memanfaatkan itu kekuatan dalam gerakan selanjutnya.

Ini tidak berarti gerakan cepat itu tidak penting. Juga tidak benar jika mendarat sepenuhnya di tumit atau di atas mata kaki. Jenis pendaratan ini mentransfer gaya benturan tinggi melalui tulang, pergelangan kaki dan sendi lutut daripada membiarkan otot menyerap tekanan. Atlet harus bereaksi ke tanah seolah-olah tanah itu panas, menekankan kecepatan di atas tanah. Suara tapan keras saat mendarat menunjukkan bahwa teknik pendaratan tidak tepat dan latihan harus dihentikan.

Batang tubuh harus tetap tegak, memastikan proyeksi yang tepat dari tengah massa dan menghindari ketegangan yang tidak semestinya di punggung bawah. Penjajaran postural yang benar adalah berhubungan langsung dengan kekuatan inti (batang tubuh). Jika atlet memiliki masalah dalam memegang posisi batang tubuh selama gerakan, atasi masalah melalui inti program penguatan. Program ini harus terdiri dari latihan-latihan yang mana memperkuat otot perut dan erektor tulang belakang, serta melakukan rotasi otot-otot batang.

Senjata berkontribusi pada keseimbangan dan produksi kekuatan. Penelitian menunjukkan itu lengan dapat berkontribusi hingga 10 persen untuk lompatan. Mereka harus terbiasa transfer momentum ke seluruh tubuh melalui tindakan pemblokiran yang benar. Latihan posisi batang tubuh dan sinkronisasi lengan adalah yang paling banyak aspek teknik yang sulit untuk dikuasai pemula.

Peningkatan Latihan

Peningkatan yang terdefinisi dengan baik akan sangat membantu dalam menghilangkan beberapa risiko inherent dari pelatihan *plyometric*. Hati-hati, kuasai setiap langkah sebelum melanjutkan ke berikutnya. Tingkat kesulitan yang meningkat dapat terjadi dalam setiap langkah, tergantung pada level atlet dan bakat mereka untuk belajar. Sesuai Kegiatan awal meliputi lompat tali, hop-scotch, balap karung dan lain-lain relai melompat dan melompat yang memperkuat pola gerakan alami.

Lepas landas kaki ganda lebih baik daripada lepas landas satu kaki pada tahap awal. Amplitudo gerakan harus meningkat seiring dengan tingkat penguasaan latihan meningkat. Tekankan terus-menerus koordinasi, gerakan mengalir, dan penguatan pola motorik yang benar, terlepas dari langkah dalam perkembangannya. Peningkatan dalam pengajaran dan pelatihan adalah: Pertama, Pendaratan - Tujuannya adalah mengajarkan serangan kaki yang tepat, penggunaan pergelangan kaki/lutut/pinggul untuk menyerap guncangan, dan memperbaiki kesejajaran tubuh. Mulailah dengan berdiri panjang sederhana melompat dengan mendaratkan dua kaki. Ini harus menjadi penekanan lompatan sub maksimal "menempel" landasan. Mendarat dengan tenang dengan satu kaki penuh dan menyerap kejutan dengan menekuk pergelangan kaki, lutut

dan pinggul. Ulangi sampai nyaman, lalu melompat dengan satu kaki. Tujuannya sama, diulang terus menerus hingga nyaman.

Kedua, *Stabilization Jumps* - Perkuat teknik pendaratan yang benar dan naikan level kekuatan eksentrik dan stabilisasi. Lanjutkan seperti pada langkah terakhir, utama perbedaannya adalah bahwa atlet tersebut sekarang memegang posisi mendarat selama lima hitungan. Ulangi sampai atlet dapat menempel dan menahan tiga lompatan di setiap kaki untuk menghitung lima lompatan.

Ketiga, *Jumping up* - Mengajari tindakan lepas landas dan penggunaan lengan. Mulailah dengan bangku atau kotak yang stabil setinggi lutut. Lompat ke bangku. Tekankan ayunan lengan yang kuat untuk mentransfer momentum ke seluruh tubuh. Lanjutkan ke kotak dengan tinggi pertengahan paha. Selesaikan tiga langkah pertama ini di dalam sesi pengajaran atau pelatihan pertama.

Keempat, *In Place Bouncing Movements* - Mengajarkan reaksi cepat dari tanah dan perpindahan vertikal dari pusat gravitasi. Mulailah langkah keempat, yang merupakan awal dari sesi kedua, dengan meninjau tiga langkah pertama. Ini pemanasan yang bagus dan tinjauan konsep. Langkah ini mengajarkan gerakan memantul pada pergelangan kaki, dasarnya seperti lompat tali tanpa tali. Kemudian, ajarkan lompat selip menekankan reaksi cepat dari tanah sambil mengangkat lutut ke dada. Jaga agar batang tubuh tetap tegak. Periksa apakah atlet tersebut memiliki keseimbangan dan tubuh kontrol untuk tetap di satu tempat. Jika tidak, jangan lanjutkan. Juga ajarkan lompatan gunting sesi ini untuk mengarah ke aksi bersepeda dari kaki yang ikut bermain di langkah berikutnya. Ini harus diselesaikan dalam sesi kedua.

Kelima, Lompatan Pendek - Mengajarkan perpindahan horizontal dari pusat gravitasi. Tinjau empat langkah sebelumnya. Mulailah dengan tiga kali berturut-turut berdiri lama melompat (lepas landas & mendarat dengan dua kaki), berkembang menjadi lima kali berdiri berulang kali melompat. Lakukan hal yang sama saat menaiki tangga, melompat ke setiap tangga lainnya. Ajarkan single leg hop. Lakukan hingga sepuluh lompatan berturut-turut pada setiap kaki. Tekankan aksi siklik dari lompatan dan kaki bebas. Tindakan harus menyerupai lari satu kaki. Ulangi langkah ini untuk dua latihan sebelumnya maju ke langkah berikutnya.

Keenam, *Long Jumps* - Tambahkan lebih banyak kecepatan horizontal. Ajarkan melompat kaki bergantian dan berbagai kombinasi lompatan dan batas dilakukan untuk sepuluh hingga dua puluh kontak. Ini sejauh yang harus dilakukan sebagian besar atlet di tahun pertama pelatihan. Itu volume, intensitas dan kompleksitas latihan dapat ditingkatkan dengan menambahkan latihan dan kombinasi dari langkah tiga sampai enam.

Ketujuh, *Shock Jump*. - Permintaan sistem saraf tinggi. Ini adalah bentuk lanjutan dari pelatihan yang membutuhkan basis pelatihan yang besar. Ini mungkin memiliki sedikit aplikasi untuk file tuntutan sepak bola dengan kemungkinan pengecualian dari penjaga gawang. Ini terdiri dari lompatan dari kotak atau rebound melompati rintangan di pertengahan paha tinggi atau lebih tinggi. Stres pelatihannya tinggi, jadi gunakan metode ini dengan bijaksana. Ini tidak sesuai untuk pemula. Berikut adalah bentuk latihan *plyometric*: Pertama, Latihan hamstring Nordik dilakukan dari lutut posisi awal di atas fondasi yang lembut. Para pemain diperintahkan untuk perlahan-lahan menurunkan tubuh mereka ke arah tanah menggunakan hamstring untuk mengontrol gerakan, sedangkan kaki dipegang oleh pasangan. Kedua, Pemain diinstruksikan untuk memegang *resistance band* dalam posisi dan tikungan sedikit di lutut. Pemain kemudian diinstruksikan untuk melangkah lateral untuk jumlah pengulangan yang diperlukan untuk keduanya sisi kiri dan kanan mereka. Ketiga, Selama latihan ini para pemain memulai dengan satu kaki berdiri tegak, memegang beban *kettlebell* di tangan berlawanan dengan kaki berdiri. Pemain kemudian diinstruksikan untuk menurunkan dan menyentuh beban ke bawah tanah meskipun mempertahankan garis lurus melalui mereka kembali sebelum kembali ke posisi awal. Keempat, Latihan ini mengharuskan pemain melakukan perlawanan band materi di sekitar lutut saat berada di posisi papan samping. Pemain kemudian diinstruksikan untuk menaikkan lutut mereka meski memastikan tumit mereka tetap bersentuhan tanpa bergerak. Kelima, Pemain untuk latihan ini diinstruksikan untuk memulai *split* posisi jongkok meski memegang *kettlebell weight* di masing-masing tangan. Tekniknya kemudian termasuk menjatuhkan kaki belakang ke tanah sehingga mereka lutut menyentuh tanah sebelum kembali ke awal posisi. Keenam, Pemain untuk latihan ini diminta

untuk mulai dengan tangan dan lutut serta pertahankan dengan punggung lurus pergerakan. Pemain kemudian mengaktifkan gluteal melalui alternatif *lift* kaki cadangan meskipun memastikan tidak ada rotasi melalui pinggul terjadi.

Stabilitas Inti. Latihan yang digunakan untuk pengembangan stabilitas inti area dijelaskan berikut ini, yaitu: (1) Pemain diinstruksikan untuk berbaring telungkup sambil menyeimbangkan di lengan dan jari kaki memastikan postur tubuh lurus dipertahankan selama durasi penahanan statis; (2) Pemain diinstruksikan untuk berbaring miring sambil tetap seimbang di lengan bawah dan samping kaki, meski berusaha pertahankan postur lurus selama penahan statis; (3) Pemain berdiri menyamping ke dinding dalam posisi terbuka yang tetap. Mereka kemudian diinstruksikan untuk melempar *medball* terhadap dinding yang berputar dari satu sisi ke sisi lainnya melalui lemparan ketiak untuk memantulkan bola dari tembok; (4) Pemain menghadap dinding dalam posisi terbuka tetap sambil menahan sebuah *medball* di atas kepala. Atas instruksi, pemain melempar bola untuk memantul dari dinding dengan tetap terkontrol ketat sikap; (5) Pemain berbaring telentang dengan *medball* ditempatkan di antara lutut, yang dalam posisi tertekuk. Pemain kemudian diinstruksikan untuk menggulirkan bola ke kiri dan kanan dengan bagian luar lutut mereka menyentuh tanah; (6) Berbaring telentang dengan lutut ditekuk, pemain mendorong tumit dan angkat punggung bawah ke atas meskipun berkontraksi gluteal. Pemain juga diinstruksikan untuk mengaktifkan wilayah inti sepanjang gerakan untuk gerakan.

Mobilitas, Pemain diinstruksikan untuk melakukan berbagai pilihan sendiri latihan dan gerakan mobilitas, berikut adalah bentuk latihannya: (1) Ayunan kaki ke depan (pemain berpasangan melakukan ayunan kaki maju dan mundur untuk meningkatkan jangkauan gerakan melalui paha belakang dan daerah pinggul); (2) Mengayunkan kaki ke samping (pemain berpasangan melakukan kaki lateral ayunan dengan tujuan meningkatkan mobilitas di sekitar pinggul dan daerah selangkangan); (3) *Cat Stretch* (pada lutut dan tangan, pemain mengangkat kepala dan turun meskipun diperintahkan untuk melengkungkan punggung untuk meningkatkan gerakan melalui daerah lumbar); (4) *Forward lunge walks* (pemain berjalan maju dan turun ke posisi lunge, tahan selama 1–2 detik lalu bergantian kaki); (5) Berlari zig-zag (berlari maju dalam formasi zig-zag, memotong dari kaki kiri ke kaki kanan); (6) *Stepovers* rintangan mobilitas pinggul (kaki bergantian maju dan mundur melewati rintangan 3 kaki).

Tabel 1. Bentuk latihan *Plyometrics* untuk remaja

Persiapan	Pra kompetisi	Kompetisi
<i>Jump rope</i>	<i>Jump rope</i>	<i>Jump rope</i>
<i>Jump & stick</i>	<i>Jump & stick</i>	<i>Jump & stick</i>
<i>Hop & stick</i>	<i>Hop & stick</i>	<i>Hop & stick</i>
<i>Tuck Jump</i>	<i>Tuck Jump</i>	<i>Tuck Jump</i>
<i>Lateral Jump</i>	<i>Ice Skate</i>	<i>Zig-zag bound</i>
<i>Squat Jump</i>	<i>Zig-zag bound</i>	<i>180 jump</i>
<i>Vertical jump</i>	<i>Double leg jump</i>	
<i>180 jump</i>	<i>Jump Up</i>	
<i>Step Close Jump</i>	<i>Double leg Stadium</i>	
	<i>180 jump</i>	

Tabel 1 adalah bentuk latihan *Plyometrics* untuk remaja, program pelatihan *plyometric* komprehensif yang mengintegrasikan semua kebugaran komponen dapat meningkatkan kinerja atletik, meningkatkan biomekanik gerakan, dan mengurangi risiko cedera terkait olahraga. Program pelatihan *plyometric* untuk remaja mungkin paling bermanfaat jika memenuhi syarat profesional pertama-tama fokus pada pedoman pelatihan dasar, penggunaan peralatan yang tepat, dan prosedur pelatihan yang aman. Pada saat yang sama, para profesional harus melakukannya mendorong atlet muda untuk merangkul pengembangan diri dan positif kesadaran tentang kemampuan mereka untuk melakukan aktivitas pelatihan *plyometric*.

Setelah keterampilan dan kemampuan dasar dikembangkan, atlet muda dapat memulainya berpartisipasi dalam program pelatihan resistensi dan plyometrik menggunakan yang sesuai intensitas dan volume latihan untuk mengoptimalkan adaptasi latihan. Untuk merancang pelatihan yang sesuai untuk atlet muda, pelatih dan instruktur harus memiliki pemahaman tentang keunikan fisik dan psikososial masa kanak-kanak dan remaja. Pelatihan *plyometric* yang berkem-

bang secara wajar dari waktu ke waktu dan konsisten dengan kebutuhan individu, tujuan, dan kemampuan dapat menjadi bagian yang aman dan pendekatan berorientasi kesehatan untuk aktivitas fisik seumur hidup.

SIMPULAN

Latihan *plyometric* dapat digabungkan dengan program pengkondisian sepak bola yang komprehensif. Pelatihan *plyometric* memiliki manfaat yang luar biasa yang berpotensi sebagai metode pelatihan untuk meningkatkan daya ledak untuk sepak bola, Diperkenalkan dan diajarkan sejak usia muda agar dapat memberikan bekal atlet dalam mempersiapkan kebutuhan fisik mereka dalam permainan yang intensif dan menjaga mereka dari cedera di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Blazevich, A. J., & Jenkins, D. G. (2002). Effect of the movement speed of resistance training exercises on sprint and strength performance in concurrently training elite junior sprinters. *Journal of Sports Sciences*, 20(12), 981–990. <https://doi.org/10.1080/026404102321011742>
- Chu, D. A. (2015). *Plyometric training for youth*. <http://www.donchu.com/articles/article7/>
- Faigenbaum, A., & McFarland, J. E. (2007). Guidelines for implementing a dynamic warm-up for physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 78(3), 25–28. <https://doi.org/10.1080/07303084.2007.10597985>
- Konukman, F., Erdogan, M., Yilmaz, İ., & Gumusdag, H. (2018). Teaching *plyometric* drills to children: a skill theme approach. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 89(3), 54–56. <https://doi.org/10.1080/07303084.2018.1419009>
- Konukman, F., Jenkins, A., Yilmaz, I., & Zorba, E. (2008). Teaching *plyometric* training to children. *Strategies*, 22(2), 31–35. <https://doi.org/10.1080/08924562.2008.10590814>
- Potach, D. H., & Chu, D. A. (2000). *Plyometric* training. *Essentials of Strength Training and Conditioning*, 7, 413–456.
- Verkhoshansky, Y., & Siff, M. C. (2009). *Supertraining*. Verkhoshansky SSTM.
- Wilt, F. (1978). *Plyometrics-What it is and how it works*. *Modern Athlete and Coach*, 16, 9–12.