pISSN:2355-7583 | eISSN:2549-4864
http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan

PENGARUH LATIHAN *BOOMERANG RUN* TERHADAP TINGKAT KECEPATAN PEMAIN FUTSAL

Yenia Kartika Hasibuan[1], Anita Faradilla Rahim[2*], Nikmatur Rosidah[3]

[1-3]Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Mumammadiyah Malang

[*)]Email Korespondensi : anitafaradilla@umm.ac.id

Abstract: The Effect of Boomerang run Exercise on The Speed Level of Futsal Players. *Speed is the ability to move from one place to another in a short period of time. High speed allows players to finish the game in a short time. Speed is one component of the physical requirements that are useful in running short passes, breakthrough passes, and anticipation of attacks. One way to gain speed is by doing Boomerang run training. Knowing the effect of speed level after being given training Boomerang run. This research uses quantitative methods through a pre experimental two group pre-post design approach. The population is futsal klub Kawatduri Malang City. The sample was 30 people and then divided into 2 groups in the form of 15 treatment groups and 15 control groups. The data obtained was analyzed using the SPSS test. The Boomerang run treatment acts as an exercise that can increase speed in futsal players with sig p = 0.001 (p < 0.005) which means that there is an effect of the treatment given then by paying attention to the characteristics of the respondents as a support for the success that will be obtained.*
In this study, 30 respondents were obtained where 15 respondents were given Boomerang run training which resulted in a significant increase in speed compared to 15 untreated control groups.
Keywords : *Speed, Boomerang run exercise, physio sport*

Abstrak: Pengaruh Latihan *Boomerang run* Terhadap Tingkat Kecepatan Pemain Futsal. Kecepatan merupakan kemampuan berpindah tempat dari suatu tempat ketempat lainnya dengan memperoleh waktu yang singkat. Kecepatan yang tinggi membuat para pemain menyelesaikan permainan dengan waktu yang singkat. Kecepatan adalah salah satu komponen syarat fisik yang berguna dalam menjalankan passing pendek, umpan trobosan, serta antisipasi serangan. Salah satu untuk mendapatkan kecepatan adalah dengan melakukan latihan *Boomerang run*. Mengetahui adanya pengaruh tingkat kecepatan sesudah diberikan latihan *Boomerang run*. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif melalui pendekatan *pre experimental two group pre-post design*. Populasi merupakan pemain futsal klub Kawatduri Kota Malang. Sampel sebanyak 30 orang dan kemudian dibagi 2 kelompok berupa 15 kelompok perlakuan dan 15 kelompok kontrol. Data yang diperoleh dianalisa degan menggunakan Uji SPSS. Perlakuan *Boomerang run* berperan sebagai latihan yang dapat meningkatkan kecepatan pada pemain futsal dengan P = 0,001 (p < 0,005) yang berarti adanya pengaruh perlakuan yang diberikan kemudian dengan memperhatikan karakteristik responden sebagai pendukung keberhasilan yang akan diperoleh. Pada penelitian ini diperoleh 30 responden dimana 15 responden diberikan latihan *Boomerang run* yang mendapatkan hasil adanya peningkatan kecepatan yang signifikan dibanding 15 kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan.
Kata Kunci : Kecepatan, Latihan *Boomerang run*, Fisioterapi Olahraga

PENDAHULUAN

Futsal adalah olahraga yang membutuhkan kecepatan, stamina, kelincahan dan strategi yang baik seperti menggiring bola, menyerang secara cepat, mengumpan, serta menjaga

pertahanan dari lawan. Beberapa cara yang dapat dilakukan dalam bermain futsal, yaitu dengan cara long passing, dribble dan umpan pendek (Jusran dan Hariadi 2020). Futsal termasuk olahraga yang dinamis ,dimana setiap pemain dituntut untuk melakukan pergerakan dengan berpindah tempat yang membutuhkan kemampuan dan mempunyai keterampilan tinggi (Aditia dan Anam 2022).

Berdasarkan penelitian sebelumnya kecepatan pada pemain sepak bola pekanbaru *City Soccer School* masih sangat rendah dibanding tim lain. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya prestasi dicabang olahraga yang diraih oleh tim karena kurangnya Teknik kecepatan yang diperoleh dari tiap-tiap pemain (Saputro dan Siswantoyo 2018). Kecepatan yang kurang sangat mempengaruhi prestasi pada saat bermain, dilihat dari hal itu maka peneliti terdiorong untuk meneliti dan mengambangkan berupa model latihan kecepatan (Purnomo 2019).

Salah satu komponen dalam futsal adalah kecepatan. Kecepatan merupakan keterampilan berpindah tempat dari suatu tempat ketempat lainnya dalam waktu yang singkat (Herlambang et al. 2022). Komponen kecepatan berguna untuk menjalankan umpan trobosan, passing pendek serta pertahanan dari serangan balik lawan pada saat bermain futsal (Kurniawan, 2022). Faktor penghambat yang paling banyak pada saat bermain futsal yaitu kurangnya penguasaan dalam menggiring bola, pemain kalah cepat dalam merubah arah sehingga menciptakan ruang bagi lawan untuk merebut bola (Hulfian, 2022).

Boomerang run yaitu bentuk latihan dengan keterampilan seseorang dalam merubah arah dalam posisi-posisi tertentu dengan tujuan untuk membentuk kecepatan dan kelincahan (Hulfian, 2020). Latihan ini menuntut kerja otot-otot tungkai lebih berkontraksi pada saat melewati rintangan (*cone*). Group otot besar yang terlibat pada latihan kecepatan dan kelincahan pada latihan ini adalah otot quadriceps femoris, plantar flexor ankle, otot plantar fleksor ankle dan otot dosri fleksor ankle. Manfaat latihan *Boomerang run* adalah untuk meningkatkan kemampuan merubah arah dengan cepat dan berlari, kemudian dapat meningkatkan kelincahan, kekuatan, dan meningkatkan keseimbangan pada atlet. (Ii, 2015).

Observasi awal pada pemain futsal klub Kawatduri yaitu membutuhkan kemampuan tingkat kecepatan yang baik agar mendapatkan hasil yang maksimal saat bermain dilapangan. Tingkat kecepatan pemain futsal klub Kawatduri saat bermain dengan kategori kurang (60%), kategori sedang (23.3%), dan kategori baik (16.7%). Dilihat dari data observasi diketahui bahwa tingkat kecepatan pemain futsal klub Kawatduri perlu adanya latihan untuk meningkatkan tingkat kecepatan, maka disini peneliti akan mengangkat latihan *Boomerang run* sebagai latihan untuk meningkatkan kecepatan para pemain futsal klub Kawatduri.

METODE

Desain pengaruh latihan *Boomerang run* terhadap tingkat kecepatan di klub Kawatduri Kota Malang menggunakan metode kuantitatif berupa pendekatan pre- eksperimental design two group pre-post design. Penelitian ini menggunakan kelompok perbandingan. Pengukuran kecepatan dilakukan dengan 30m sprint test yang diberikan sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) diberikan intervensi untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan *Boomerang run* terhadap peningkatan kecepatan pemain futsal klub Kawat duri Kota Malang.

HASIL

Hasil penelitian ini dijabarkan dalam bentuk diagram, histogram, tabel. Berikut adalah penjabaran hasil penelitian dan analisa data.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Kelompok	N	Max	Min
Perlakuan	15	21	17
Kontrol	15	21	17

Data pada tabel diatas menunjukkan sampel berdasarkan usia yang dipakai dalam penelitian ini memiliki rentang usia 17-21 tahun. Pada penelitian ini terdapat 30 responden dengan dua kategori kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Responden pada kelompok perlakuan sebanyak 15 orang dimana usia yang dipakai berada pada usia tertinggi yaitu 21 tahun dan usia terendah 17 tahun diikuti dengan kelompok kontrol sebanyak 15 orang dimana usia tertinggi yang dipakai yaitu 21 tahun dan usia terendah 17 tahun.

Tabel. 2 Karakteristik berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Kurus Berat (< 17)	1	6,6	0	0
Kurus Ringan (17.0-18.4)	1	6,6	3	20
Normal (18.5 – 25.0)	12	80,2	11	73,3
Gemuk Ringan (25.1- 27.0)	1	6,6	1	6,7
Gemuk Berat (> 27)	0	0	0	0
Total	15	100	15	100

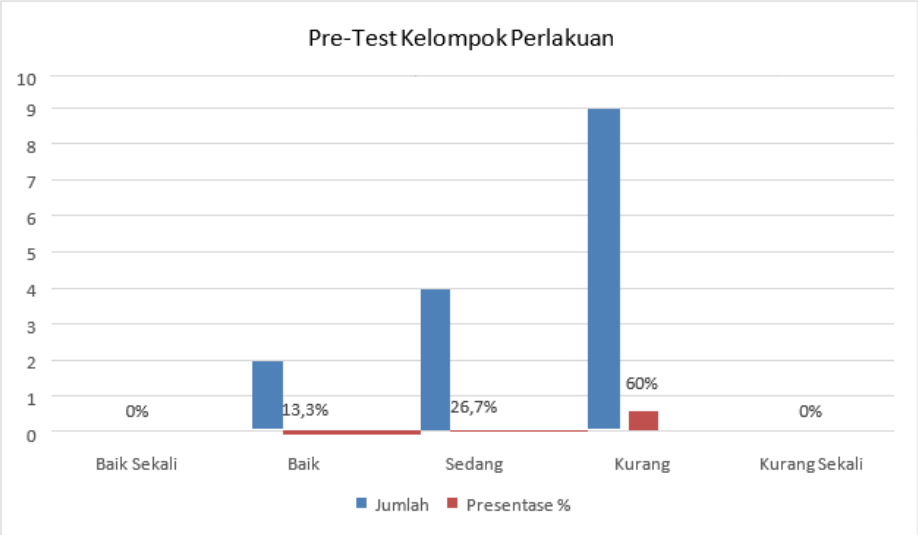
Data tabel di atas menunjukkan distribusi responden berdasarkan karakteristik IMT. Dari total responden 30 pemain futsal Klub Kawat duri kota Malang terdapat 5 karakteristik berdasarkan IMT. Distribusi IMT pada kelompok perlakuan sebanyak 15 responden oleh kategori kurus berat sebanyak 1 orang (6,6%), kategori kurus ringan sebanyak 1 orang (6,6%), kategori normal sebanyak 12 orang (80,2%) dan kategori gemuk ringan sebanyak 1 orang (6,6%). Kemudian pada kelompok kontrol sebanyak 15 responden dengan kategori kurus ringan sebanyak 3 orang (20%), kategori normal sebanyak 11 orang (73,3%), dan kategori gemuk ringan sebanyak 1.

Tabel 3. Karakteristik berdasarkan Riwayat Cidera

Riwayat Cidera	Perlakuan		Kontrol	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Tidak pernah cidera	13	86,7	9	60
Pernah cidera >3 bulan	2	13,3	6	40
Total	15	100	15	100

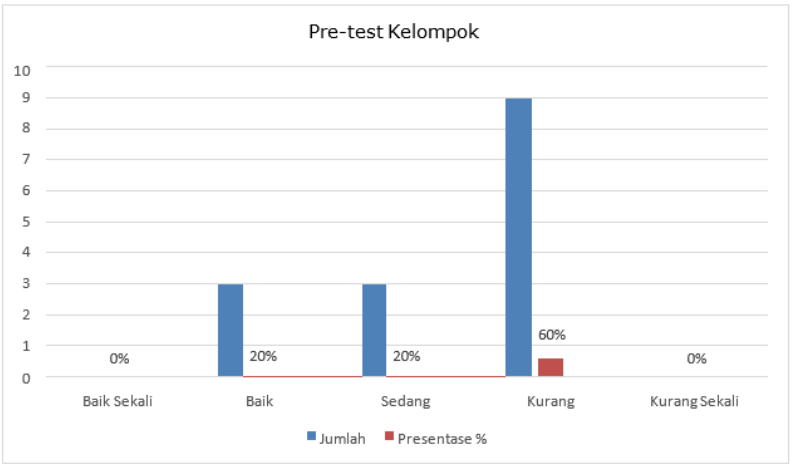
Data tabel di atas menunjukkan distribusi sampel berdasarkan riwayat cidera. Dari total responden pemain futsal Klub Kawat duri Kota Malang terdapat 30 responden dimana memiliki 2 kategori karakteristik berdasarkat riwayat cidera yaitu tidak pernah cidera dan pernah cidera > 3 bulan. Pada kelompok perlakuan sebanyak 15 responden denga katagori tidak pernah

cidera sebanyak 13 orang (86,7%) dan kategori pernah cidera > 3 bulan sebanyak 2 orang (13,3%). Kemudian pada kelompok kontrol sebanyak 15 orang dengan kategori tidak pernah cidera sebanyak 9 orang (60%) dan kategori > 3 bulan sebanyak 6 orang (40%).



Gambar 1. Karakteristik Kelompok Perlakuan Berdasarkan 30m *Sprint test* sebelum Intervensi

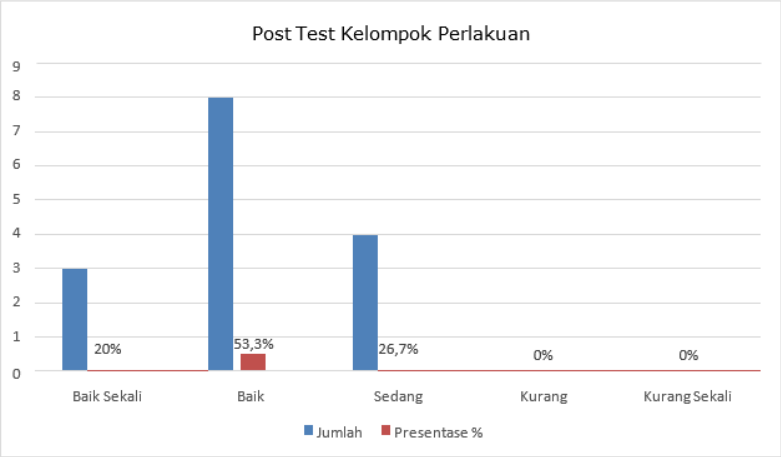
Berdasarkan data gambar 1 di atas menunjukkan bahwa distribusi responden pada kelompok perlakuan yang dilakukan dengan pengukuran pretest kecepatan menggunakan 30m sprint test. Responden berjumlah sebanyak 15 orang yang termasuk kedalam kelompok perlakuan dengan kategori baik 2 orang (13,3%), kategori sedang 4 (26,7%), dan kategori kurang 9 orang (60%). Dilihat dari hasil dapat ditarik kesimpulan bahwa kecepatan pemain futsal Klub Kawatduri dengan kelompok perlakuan didominasi pada kategori kurang sehingga perlu diadakannya latihan kecepatan.



Gambar 2. Karakteristik Kelompok Kontrol Berdasarkan 30m *Sprint Test* Sebelum Intervensi

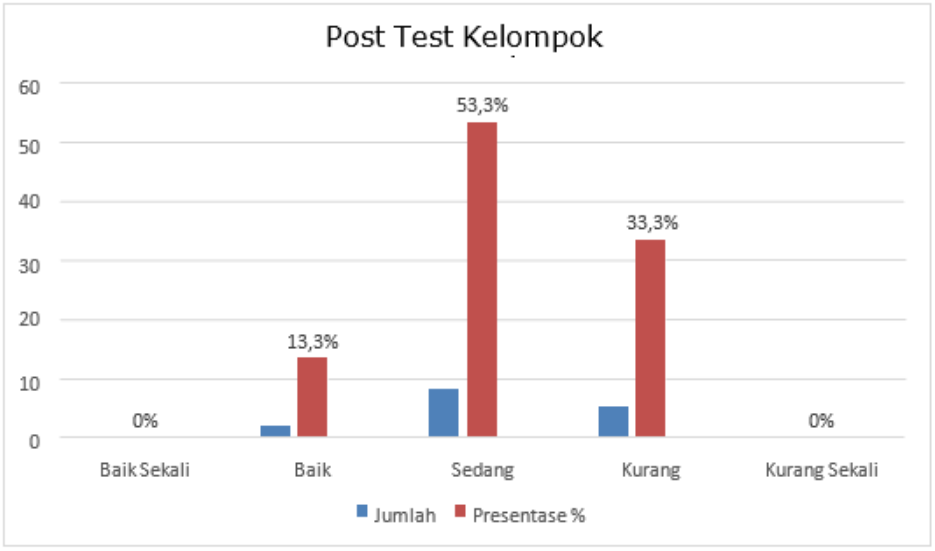
Dilihat dari gambar 2 di atas menunjukkan bahwa distribusi responden pada kelompok kontrol berdasarkan pengukuran 30m sprint test untuk melihat kecepatan memiliki 15 responden diantaranya dengan kategori baik 3 orang (20%), kategori sedang 3 orang (20%), dan katageri kurang 9

orang (60%). Berdasarkan hasil pengukuran pre-test pada kelompok kontrol dikatakan bahwa kecepatan pada pemain futsal Klub Kawatduri didominasi oleh kategori kurang karena pada kelompok ini hanya dijadikan sebagai kelompok kontrol yang gunanya untuk melihat perbandingan.



Gambar 3. Karakteristik Kelompok Perlakuan Berdasarkan *30m Sprint Test* Sesudah Intervensi

Berdasarkan dari data gambar 3 di atas menunjukkan bahwa distribusi kelompok perlakuan saat sudah diberikan intervensi berupa latihan boomerang run memiliki 15 responden dimana dengan kategori baik sekali bernilai 3 orang (20%), kategori baik 8 orang (53,3%), dan kategori sedang 4 orang (26,7%). Berdasarkan hasil dari post-test kelompok perlakuan setelah diberikan intervensi yaitu didominasi dengan kategori baik yang artinya adanya peningkatan kecepatan yang signifikan berdasarkan pengukuran 30m sprint test.



Gambar 4. Karakteristik Responden Kelompok Kontrol Berdasarkan *30m Sprint Test* Sesudah Intervensi

Pada data histogram di atas menunjukkan bahwa distribusi post test kelompok kontrol pada test kecepatan dengan menggunakan 30m sprint test

yaitu memiliki 15 responden kelompok kontrol dimana dengan kategori baik didapatkan 2 orang (13,3%), sedang 8 orang (53,3%), dan kurang 5 orang (33,3%). Kesimpulan dari tabel ini yaitu didominasi dengan kategori sedang yang artinya terdapat peningkatan kecepatan tetapi tidak signfikan karena pada kelompok ini tidak diberikan perlakuan. Uji pengaruh menggunakan Uji paired t-test dimana ini gunanya untuk melihat pengaruh latihan Boomerang run exercise terhadap kecepatan kelompok perlakuan berdasarkan hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*.

Tabel 4. Hasil Pengaruh Pemberian Latihan *Boomerang Run* Terhadap Kecepatan Pada Kelompok Perlakuan

Variabel	Kelompok	Mean	n	*p*	α
30m Sprint	*Pre-test*	4.6313	15	0,001	0,05
Test	*Post-test*	4.1007	15		

Keterangan: Uji= *Uji Paired T-test* ; n= Total sampel ; *p*= nilai sig .2 tailed; α= nilai sig.

Pada hasil analisis dengan menggunakan uji parametrik *paired t-test* dari 30 responden dimana 15 merupakan kelompok perlakuan mendapatkan nilai sig *p* 0,001 (*p*<0,05). Perhitungan tabel diatas dapat diartikan bahwa H1 diterima dan H0 ditolak yang berarti terdapat pengaruh signifikan dari program latihan *boomerang run* terhadap tingkat kecepatan pemain futsal club Kawatduri Kota Malang.

Tabel 5. Hasil Pengukuran *30m Sprint Test* Pada Kelompok Kontrol Terhadap Kecepatan

Variabel	Kelompok	Mean	n	*p*	α
30m Sprint	*Pre-test*	4.7867	15	0,802	0,05
Test	*Post-test*	4.7407	15		

Keterangan: Uji= *Uji Paired T-test* ; n= Total sampel ; *p*= nilai sig .2 tailed; α= nilai sig.

Pada analisis dengan uji parametrik *Paired T-Test* dari 30 responden dimana 15 merupakan kelompok kontrol mendapatkan nilai sig p 0,802 (p>0,05). Perhitungan tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa H1 ditolak dan H0 diterimayang berarti tidak ada pengaruh yang signifikanpada kelompok kontrol pemain futsal club Kawatduri Kota Malang.

Tabel 6. Hasil Uji Perbandingan Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Peningkatan Kecepatan	*Leavene's Test For Equality of Variances*		*T-test for Equality of means*				
	F	Sig	T	Df	*Sig.(2-tailed)*	*Mean Difference*	*Std. Error Difference*
Equal variances assumed	.318	.577	3.877	28	<,000	0.3067	.13689
Equal variances not assumed			3.877	27.481	<,000	0.3067	.13689

Pada hasil analis dengan uji parametrik independent samples test dari 30 responden dimana 15 merupakan kelompok perlakuan dan 15 kelompok kontrol menunjukkan nilai sig p <,001 (p<0,005). Perhitungan tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Ha diterima dan H0 ditolak yang merupakan adanya perbedaan perbandingan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol saat diberikannya latihan boomerang run untuk kecepatan pemain futsal club Kawatduri Kota Malang.

PEMBAHASAN

Pemain futsal berusia 16-22 tahun dapat menghasilkan kemampuan dasar futsal melalui pengukuran memiliki rehabilitas dan valisitas yang tinggi untuk dipergunakan pada proses pengetahuan bersadarkan pembelajatan dan sebagai latihan olahraga prestasi (Mansur et al, 2022). Proses untuk menuju tumbuh kembang dengan tingkat yang lebih matang pada maturasi mengacu pada perubahan dalam sistem kualitatif, baik fungsional ataupun struktural pada kemampuan tubuh untuk menuju persiapan kematangan seperti perubahan pada tulang rawan dalam kerangka. Pada seorang usia yang lebih tinggi pada memasuki berupa usia remaja akhir dalam gaya hidup, kecukupan gizi, pola latihan adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi partumbuh anfisiologis pada seorang atlet. Pada orang yang berusia usia remaja akhir kecepatan gerak tungkai, keseimbangan, kekuatan , kekuatan ledakan, daya tahan otot tubuh bagian atas, kelincahan dan kecepatan lari kemudian daya tahan kardiorespirasi dan kapasitas anaerobik yang menunjukkan perkembangan signifikan (Faturochman, Said Junaidi 2020).

Pada usia remaja akhir laki-laki dapat terjadi perkembangan otot yang lebih dominan dibandingan otot wanita (Isabella dan Bakti 2021). Menurut (Ridwanto dan Sulistyaningsih 2017) Usia rentang 20-30 tahun kekuatan otot dapat mecapai puncaknya dan jika latihan tidak dilakukan maka dapat mengalami penurunan kekuatan otot. Berdasarkan pembahasan dengan demikian usia dapat mempengaruhi kecepatan yang diperoleh dari kekuatan otot.

Pada usia remaja akhir mendapatkan perubahan diri termasuk tubuh yang signifikan, berdasarkan dari segi tinggi badan, berat badan, segi fisik bahkan massa otak yang dimiliki. Dengan demikian dapat dilakukan perhitungan menggunakan perkalian IMT yang dari perhitungan ini dapat diketahui bahwa seseorang sudah mecapai kategori obesitas atau kategori normal. Remaja menuju usia 20 tahun akan mengalami proses persiapan mencapai puncak pertumbuhan yang berkembang dengan adanya pertumbuhan massa pada tulang karena pada fase ini pembentukan tulang akan tubuh pesat sehingga signifikan antara indeks massa tubuhdengan tingkat kecepatan (Andriyani 2023).Tubuh dengan postur yang tinggi memiliki berat badan yang idealdibarengin dengan keadaan fisik dimana hal ini akan menunjang pencapaian prestasi olahraga. Pengukuran antropometri dalam indek massa tubuh yang dimiliki harusdijaga dan diperhatikan karena nilai antropometri yang baik akan meghasilkan gerakan optimal dalam olahraga. Berat badan yang berlebih dapat menyebabkan penurunan kecepatan karena dapat menjadikan gerak cendrung lambat dimana potensi ini terjadi karena beban berlebihan (berat badan) dan mengalami penurunan fleksibilitas tubuh pada saat pergerakan (Rudiyanto. et al. 2012).

Cidera adalah kelainan dan menimbulkan rasa tidak nyaman seperti nyeri, merah, panas, bengkakdan rasa tidak dapat berfungsinya sendi, tendon, otot dan ligament yangmenyebabkan terganggunya aktivitas gerak. Salah satu cidera yang paling sering yaitu pada olahraga futsal (Fadilla, 2018). Cidera dibagi 2 berdasarkan berat ringannya yaitu cidera ringan dimana cidera ini tidak diikuti dengan kerusakan yang berarti pada tubuh, contoh cidera ringan seperti kekauan dari otot dan kelelahan, biasanya dapat sembuh sendirinya dengan beristirahat. Cideraberat yaitu cidera yang serius dijumpai dengan adanya kerusakan jaringan pada tubuh

seperti robeknya ligament maupun patah tulang.Seorang atlit futsal sangat rentang mengalami cidera pada saat bermain ataupun saat berlatih dan jika cidera ini dibiarkan akan mempengaruhi performa yang dimiliki maka dibutuhkan penanganan yang tepat untuk pencegahan. Pada saat cidera pertolongan pertama sangat dibutuhkan untuk mendukung kesembuhan total tetapi tidak sedikit cidera yang cenderung dapat tertangani karena cidera akan sering kambuh akibat adanya gejala sisa (Sari dan Pulungan 2019). Cidera kurang dari 3 bulan masih dalam proses penyembuhan dimana dengan melakukan terapi latihan selama lebihdari 3 bulan dapat merehabilitas cidera dengan baik sehingga menyempurnakan kesembuhan dalam proses rehabilitasi cidera. Hal ini dapat diterapkan pada segala jenis cidera yang ada pada olahraga termasuk cidera sendi ankle yang banyak ditemui pada pemain futsal(Nugroho et al. 2009).

Boomerang run merupakan latihan yang konsepnya berlari melewati sebuah titik lingkaran yang sudah disusun dengan cone. Latihan yang dilakukan berulang kali secara terus menerus dan rutin akan berdampak pada perkembangan aspek terutama terhadap kelincahan. Latihan ini menuntut kerja otot-otot tungkai lebih aktif dan berkontraksi secara akselerasi pada saat melewati setiap cone/rintangan dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi (Ii 2015).

Kemudian dilihat dari gerakan yang terajadi karena adanya kontraksi otot yang menerima perintah dari sistem saraf. Sistem ini mengontrol setiap kegiatan yang dilakukan di dalam tubuh agar seimbang dalam menerima rangsangan, mengantarkan rangsangan keseluruh tubuh,dan memberi respon kesetiap rangsangan yang datang. Sehingga dalam berolahraga pada saat melakukan latihan, perlakuan yang di berikan pemain futsal dilapangan dapat direspon secara baik oleh tubuh dengan adaptasi fisiologis (Zulfikar, 2015).

Penelitian ini dilakukan dengan 30 responden dimana memiliki 2 kelompok ,yaitu 15 kelompok perlakuan yang telah diberikan intervensi dan 15 lagi kelompok kontrol sebagai kelompok perbandingan saja kemudian akan dilihat hasil pre dan pos- test nya menggunakan pengukuran 30m sprint test. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa kelompok perlakuan yang sudah diberikan intervensi memperoleh kenaikan kecepatan yang signifikan dibanding kelompok kontrol. Dari nilai uji hipotesa yang dilakukan menunjukkan adanya pengaruh latihan boomerang run terhadap tingkat kecepatan pemain futsal Klub Kawatduri Kota Malang.

KESIMPULAN

Pemain futsal Klub Kawatduri Kota Malang sebelumnya tidak pernahmelakukan latihan boomerang run dan tidak memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi menaiknya tigkat kecepatan seperti umur, riwayat cidera dan indeks massa tubuh, kemudian padapenelitian ini memberikan intervensi boomerang run dimana diambil responden sebanyak 30 yang terdiri dari 15 kelompok perlakuan yang mengalami kenaikan kecepatan yang signifikan dengan nilai sig p 0,001(<0,005) dibandingkan kelompok nilai sig p 0,802 (>0,005) , sehingga kesimpulan yang didapatkan adalah adanya pengaruh latihan boomerang run terhadap tingkat kecepatan jika dilakukan intervensi berupa boomerang run *exercise*. Pada penelitian selanjutnya disarankan melakukan penelitian yang lebih ber variasi seperti menggabungkan 2 variabel latihan yang berbeda kemudian untuk lokasi tempat peneliyian yang (Rudiyanto. et al. 2012)(Andriyani 2023) akan dilakukan sebaiknya lebih memperhatikan fasilitas dan lingkungan untuk menunjangkegiatan dan melakukan latihan yang intensif agar kecepatan yang dilakukan berhasil jangka panjang atau permanent.

DAFTAR PUSTAKA

Aditia EA, Anam K. (2022). Analisis Fleksibilitas dan Kelincahan Atlet Pelatda Softball Putri Kabupaten Kudus. J. Ilmu Keolahragaan. 5(2):133.doi:10.26418/jilo.v5i2.55795.

Andriyani A. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Sindrom

Premenstruasi Pada Remaja Putri. Afiasi J. Kesehat. Masy. 7(3):350–355.doi:10.31943/afiasi.v7i3.250.

Fadilla MR. (2018). Pengaruh Terapi Latihan "Geregkutara" Terhadap Penurunan Nyeri Dan Peningkatan Fungsi Pasca Cedera Ankle Pada Pemain Futsal Gps. Nber Work. Pap. VII.

Faturochman, Said Junaidi AS. (2020). Hubungan Kecukupan Gizi Dan Aktivitas Fisik Terhadap *Age of Peak Height Velocity* Pada Anak. J. Sport Sci. Fit. di Semarang. 5(2):104.

Fitrian R. (2021). Perancangan kursi duduk-berdiri berdasarkan pendekatan antropometri di PT. Otscon Safety Indonesia. Prod. J. Desain Prod. (Pengetahuan dan Peranc. Produk). 4(2):137–144.doi:10.24821/productum.v4i2.46 13.

Herlambang M, Maulana F, Nurudin AA. (2022). Latihan Kecepatan , Kelincahan dan Keseimbangan Untuk Meningkatkan Kemampuan DribblingDalam Permainan Futsal. J. Educ.8(4):1601–1606.doi:10.31949/educatio.v8i4.40 47.

Hulfian L. (2020). Latihan Kelincahan Boomerang Run Dapat Meningkatkan Keterampilan Menggiring Bola Dalam Permainan Futsal. J. Porkes. 3(1):9–14.doi:10.29408/porkes.v3i1.1 932.14.doi:10.29408/porkes.v3i1.1 932.

Hulfian L, Mandalika UP. (2020). Latihan Kelincahan Boomerang Run Dapat Meningkatkan Keterampilan Menggiring Bola Dalam Permainan Futsal. J. Pendidik. Jasm. Kesehat. Rekreasi. 3(1):9–14.

Isabella AP, Bakti AP. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Accuracy Smash Bolavoli. J. Kesehat. Olahraga.:151–160.

Jusran S JS, Hariadi H. (2020). Kontribusi Kecepatan, Kelincahan Dan Keseimbangan Dengan Kemampuan Menggirng Dalam Permainan Futsal Siswa Smpn 8 Mantewe. J. Porkes. 3(1):37–43.doi:10.29408/porkes.v3i1.2108.

Kurniawan G. (2022). Pada Pemain Futsal Man 3 Kabupaten Kediri Joesoef Roepajadi. Anal. Kondisi Fis. Terhadap Kecepatan, Kelincahan Dan Daya Tahan Pada Pemain Futsal Man 3 Kabupaten Kediri. 10:19–24.

Mansur M, Nusufi M, Sarwita T. (2022). Pengembangan Alat Ukur Keterampilan Bermain Futsal. J. Penjaskesrek. 9(1):1–10.doi:10.46244/penjaskesrek.v9i1.1 742.

Nugraha ID, Aviasti A, As'ad NR. (2018). Perancangan Fasilitas Kerja Menggunakan Data Antropometri danMetode Quality Exposure Checklist (Qec) pada Stasiun Pemotongan di Home Industri Prima Multi Sport. Pros. Tek. Ind. Vol 4, No 2, Pros.Tek. Ind. (Agustus, 2018); 541-546.:541–546.

Nugroho BS, Laksmi R, et al. 2009. Tingkat Pengetahuan Atlet Tentang Cedera Ankle Dan. :23–38.

Ridwanto ME, Sulistyaningsih S. (2017). *Hurdle Hops* dan *Squat Jump* Dapat Meningkatkan Daya Ledak OtotTungkai Pada Mahasiswa Taekwondo. Skripsi,University of Aisyah Yogyakarta.:1–11.

Riyadi N. (2018). Pelaksanaan Fisioterapi Pada Fleksibilitas Anggota Gerak Bawah Anak Cerebral Palsy Di Wahana Keluarga Cerebral Palsy Yogyakarta a. J. Widia Ortodidaktika. vol 7:519–529.

Rudiyanto., Waluyo M, Sugiharto. (2012). Hubungan Berat Badan Tinggi Badan Dan Panjang Tungkai Dengan Kelincahan. J. Sport Sci. Fit. 1(2):26– 31.

Situmorang M. (2017). Penentuan Indeks Massa Tubuh (IMT) melalui Pengukuran Berat dan Tinggi Badan Berbasis MikrokontrolerAT89S51 dan PC. J. Teor. Dan Apl. Fis. 03(02):102–110.

Soemardiawan Yundarwati Susi. (2018). Pengembangan Model Latihan SAQ (*Speed, Agility, Quickness)* Terhadap Peningkatan Kecepatan

Dan Kelincahan Pada Pemain Futsal Tim SQUAD IKIP Mataram Tahun 2018. J. Ilm. Ikip Mataram. 5(1):37, 38.

Mahendra, L., Kurniawati, D., Ft, S., Wahyuni, S., & Fis, S. (2015). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dengan Kelincahan pada Pemain Futsal Pria Usia 19-23 Tahun (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Purnomo D. (2019). Pengembangan Model Latihan Kecepatan (Speed) Olahraga Futsal Pada Ekstrakurikuler SMA Negeri 5 Surakarta. Skripsi. :1–89.

Saputro DP, Siswantoyo S. (2018). *Norm Drafting Of Pencak Silat Physical Test For Adolescent Fighting Category*. 6(1):1–10.