



HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN SUDUT TAPAK KAKI DENGAN KECEPATAN LARI 50 METER

Febi Kurniawan¹, Rolly Afriandi²

Keywords :

Kekuatan Otot Tungkai;
Sudut Tapak Kaki;
Kecepatan Lari 50 Meter

Correspondensi Author

¹ Universitas Singaperbangsa

Karawang,

febi.kurniawan@fkip.unsika.ac.id

² Universitas Singaperbangsa

Karawang

rolly.afrialdi@fkip.unsika.ac.id

Article History

Received: Mei 2019;

Reviewed: Mei 2019;

Accepted: Juni 2019;

Published: Juni 2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai, dan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter. Penelitian ini bersifat deskriptif terhadap dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Populasi pada penelitian adalah Siswa SMK Negeri 1 Karawang. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas X dengan jumlah 80 orang. Teknik analisis data yang digunakan analisis korelasi tunggal dan korelasi ganda dengan menggunakan fasilitas komputer melalui program SPSS. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan lari 50 meter siswa, diperoleh nilai korelasi observasi (r_o) = 0,627 > nilai korelasi tabel (r_t) pada taraf signifikan 95% = 0,220, (2) Ada hubungan yang signifikan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter, diperoleh nilai korelasi observasi (r_o) = 0,674 > nilai korelasi tabel (r_t) pada taraf signifikan 95% = 0,220, dan (3) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter, diperoleh nilai korelasi observasi (R_o) = 0,689 > nilai korelasi tabel (r_t) pada taraf signifikan 95% = 0,220

PENDAHULUAN

Pendidikan olahraga merupakan unsur penting untuk melatih secara menyeluruh yang memungkinkan dapat berpartisipasi secara aktif. Yang berarti mendorong perkembangan proses pendidikan itu sendiri. Pendidikan olahraga memainkan peranan penting dalam mewujudkan cita-cita bangsa yaitu terbentuknya manusia Indonesia seutuhnya yang berarti bukan hanya keterampilan dan teknik akan tetapi juga sikap mental antara lain; keberanian, sportivitas dan kejujuran. Peningkatan kemampuan manusia dalam segi fisik dan mental merupakan suatu proses pembinaan, peningkatan dari pendidikan olahraga. Kedua unsur tersebut merupakan barometer kemajuan seseorang, masyarakat maupun suatu bangsa. Pembinaan olahraga yang merupakan bagian

upaya peningkatan kualitas manusia untuk diarahkan pada peningkatan kesehatan jasmani, mental dan rohani serta ditujukan untuk pembentukan watak dan kepribadian, disiplin serta sportifitas yang tinggi untuk meningkatkan prestasi yang dapat membangkitkan rasa kebanggaan tersendiri. Pendidikan jasmani yang diajarkan di sekolah berpengaruh besar terhadap perkembangan, kecepatan, sikap dan tingkah laku anak didik. Oleh karena itu pendidikan jasmani yang diajarkan dapat membangkitkan dan mengarahkan potensi pada anak didik serta nantinya sehat serta berkualitas. Teknik dari perkembangan olahraga secara umum, cukup menggembirakan karena telah digemari banyak masyarakat dipelosok tanah air. Dengan bermasyarakatnya olahraga, maka pencarian bibit untuk prestasi dapat tercapai

pada setiap cabang olahraga. Meningkatkan besarnya peranan olahraga, maka pelajaran pendidikan jasmani perlu dilakukan. Dari sekian banyak bahan pendidikan jasmani terdapat cabang olahraga atletik yang disebut sebagai induk dari semua cabang olahraga. Karena atletik merupakan aktivitas jasmani atau latihan fisik dengan berisikan gerakan-gerakan alami/wajar seperti: jalan, lari, lompat dan lempar.

Dari keempat nomor dalam cabang olahraga atletik, nomor lari yang difokuskan untuk mencari solusi yang optimal agar mampu mencapai prestasi yang maksimal, sehingga tidak terjadi antara harapan dan kenyataan. Dari segi pembibitan yang ada sekarang ini, khususnya pada daerah-daerah sangat esensial sebab telah diberikan fasilitas sampai dengan penanganan tentang pendidikannya. Artinya setiap atlet pemula ditampung pada sebuah sekolah dan ditunjang dengan sarana-sarana yang memadai. Berarti perhatian pemerintah terhadap dunia olahraga khususnya pada cabang atletik sangat terkhusus dibandingkan cabang-cabang olahraga lainnya. Di nomor lari jarak pendek (sprint) 50 meter misalnya, sangat minim atlet untuk mampu mencapai prestasi puncak, disebabkan adanya faktor-faktor penghambat. Faktor penghambatnya adalah kemampuan fisik serta postur yang dimilikinya masih kurang. Hal penting yang harus diperhatikan adalah di saat melakukan kegiatan olahraga harus didukung dengan kemampuan tubuh untuk melakukan penyesuaian atau adaptasi terhadap pembebanan fisik yang harus ditanggulangnya, dalam hal ini untuk melakukan latihan. Melihat dari gerakan lari 50 meter atau lari sprint, tentunya tidak terlepas dari kemampuan tungkai yang dimiliki harus cepat. Pada lari nomor sprint dengan jarak 50 meter tentunya sangat dibutuhkan kecepatan yang maksimal untuk mencapai garis finish. Namun disisi lain bahwa kecepatan tidak akan terbentuk tanpa adanya peranan kekuatan otot tungkai, sebab kekuatan tungkai yang dimiliki pelari sprint akan membantu untuk mengembangkan kecepatan yang diharapkan disamping itu unsur tapak kaki akan sangat membantu dalam pencapaian gerakan lari. Sebab bagi pelari yang memiliki tapak kaki yang kecil tentu memiliki postur yang kecil sehingga kecepatan lari yang dimiliki akan kurang

maksimal dibandingkan dengan tapak kaki yang besar dengan postur yang besar.

Pada salah satu sekolah yang ada di kota Karawang yaitu SMK Negeri 1 Karawang, perkembangan olahraga atletik khususnya pada nomor sprint tidak menunjukkan adanya hasil yang diharapkan. Sehubungan dengan itu tentang permasalahan yang akan diteliti yaitu lari 50 meter, telah banyak dilakukan penelitian tentang berbagai faktor untuk menunjang prestasi pada nomor tersebut. Oleh karena itu dengan banyak faktor atau usaha yang dilakukan, bukan berarti usaha untuk mencapai faktor-faktor lain menjadi penghambat, akan tetapi dijadikan sebagai pegangan untuk peningkatan prestasi yang lebih baik.

Kecepatan dapat menjadi faktor penentu dalam beberapa nomor cabang atletik, khususnya pada nomor-nomor lari. Pada nomor lari 50 meter (sprint), kecepatan gerak tungkai untuk melakukan gerakan langkah kaki secara berulang-ulang dalam menempuh jarak lari 50 meter akan menentukan kemampuan untuk mencapai kecepatan maksimal, sehingga jarak tersebut dapat dicapai dalam waktu sesingkat-singkatnya. Menurut Harsono (1988:68) tentang pengertian kecepatan, sebagai berikut: Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenisnya secara turut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Menurut Abdul Kadir Ateng (1991:57) bahwa : “Kecepatan adalah kemampuan individu untuk melakukan gerakan yang sama berulang-ulang dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau jumlah gerakan perunit waktu”. Untuk itu, dapat pula dikatakan bahwa kecepatan merupakan kemampuan otot untuk melakukan gerakan cepat dalam waktu yang relatif singkat. Pada saat lari cepat 50 meter, kecepatan sangat diperlukan oleh faktor kekuatan otot, elastisitas otot, teknik lari yang baik, dan dibatasi oleh bakat yang terpendam dalam diri individu. Kekuatan otot mutlak diperlukan olahragawan, khususnya pelari jarak pendek. Tugas sprinter ialah memindahkan berat badan sejauh 50 meter dalam waktu yang sesingkat mungkin. Makin kuat otot-ototnya makin mudah ia dapat memindahkan berat badannya, dan hasilnya adalah makin kecil waktu yang dicapai. Elastisitas otot penting

sebab makin panjang otot itu terulur, makin kuat dan cepat ia memendek atau berkontraksi. Maka pelari sprint perlu latihan-latihan pengukuran bagi otot-otot yang bersangkutan dan pengendoran otot-otot antagonis agar tidak mengerem gerakan-gerakan otot yang sedang bekerja pada saat berlari dengan kecepatan maksimal. Teknik yang betul pada saat berlari juga membantu tercapai kecepatan tinggi. Kalau suatu gerak belum dikuasai benar, biasanya gerak yang dikerjakan dengan kecepatan tinggi berakibat menjadi kaku atau tegang gerakan tersebut. Hal ini disebabkan oleh kontraksi otot-otot yang semestinya harus tetap kendur. Untuk meningkatkan kecepatan, dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti dikemukakan oleh Moeh. Soebroto (1979:23) sebagai berikut: ...berlatih melangsungkan gerak dengan kecepatan rendah dulu, kemudian dengan kecepatan menengah, mengulang-ulangi, lalu; sedikit meningkat kecepatannya lagi dalam batasan bahwa berlangsungnya gerak itu masih disadari dengan sepenuhnya.

Nomor lari 50 meter merupakan nomor lari jarak pendek dalam atletik yang sering juga disebut sprint. Yang dimaksud dengan lari sprint adalah semua perlombaan lari dimana peserta lari dengan kecepatan penuh sepanjang jarak yang harus ditempuh. Dan yang termasuk nomor-nomor lari jarak pendek atau sprint adalah ; jarak 50 meter, 100 meter, 200 meter dan 400 meter. Kelangsungan gerakan lari jarak pendek, secara teknik adalah sama. Kalau ada perbedaan hanyalah terletak pada penghematan tenaga karena adanya perbedaan jarak yang ditempuh. Kelangsungan gerakan lari sprint seperti pada jarak atau nomor 50 meter dapat dibagi menjadi tiga, yakni: start, gerakan sprint, dan gerakan finish. Untuk memperoleh kecepatan tinggi pada saat lari, harus diingat prinsip-prinsip lari cepat sebagai berikut:

- a. Pada saat menolak, kaki belakang harus berakhir dalam keadaan lurus, membawanya ke depan tidak dalam sikap lurus (agak dibengkokkan) dan diangkat setinggi mungkin untuk mencapai langkah yang panjang.
- b. Pendaratan kaki harus selalu pada ujung bola kaki.
- c. Badan condong ke depan, tidak membusungkan dada sehingga titik berat badan selalu ke depan.

- d. Ayunan kedua lengan secara lemas (rileks) seakan-akan tergantung bebas pada bahu.
- e. Pergelangan tangan lurus dan jari-jari tangan setengah mengepal, dikejangkan.
- f. Punggung lurus dan segaris dengan kepala, otot leher tetap rileks dan mulut dibuka sedikit.
- g. Antara kedua kaki, pinggul dan lengan merupakan satu kesatuan gerak yang berlangsung secara tetap dan harmonis.

Sejalan hal tersebut di atas, maka Suherman (1994:104) menjelaskan teknik lari dapat dilakukan dengan benar, maka perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut: (1) Lari menggunakan ujung kaki, (2) Paha diangkat tinggi, (3) Tangan berayun dari belakang ke depan sesuai dengan kecepatan gerakan lari, (4) Togok condong ke depan, (5) Pada waktu lari seluruh badan dalam keadaan rileks, dan (6) Usahakan kecepatan dan kecondongan badan dipertahankan sampai menyentuh garis finish.

Kekuatan otot merupakan komponen kondisi fisik yang sangat penting guna menunjang komponen-komponen lainnya. Akan tetapi kekuatan yang diperlukan untuk suatu cabang olahraga lainnya atau pada suatu nomor atletik dengan nomor-nomor lainnya. misalnya kebutuhan kekuatan untuk lari 50 meter (sprint) berbeda dengan pelari 1500 meter, lari jarak jauh dan sebagainya. Hal tersebut menimbulkan pengetahuan bahwa kekuatan itu bersifat khusus sesuai tuntutan nomor-nomor cabang olahraga tertentu. Menurut Harsono (1988:216) bahwa kekuatan otot penting dalam upaya meningkatkan kemampuan berolahraga, oleh karena: Pertama, oleh karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik, kedua, oleh karena kekuatan memegang peranan yang penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera. Ketiga, oleh karena dengan kekuatan, atlet akan dapat berlari lebih cepat, melempar atau menendang lebih jauh dan lebih efisien, memukul lebih keras, demikian pula dapat membentuk memperkuat stabilitas sendi-sendi. Kekuatan sebagai kemampuan otot untuk mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan suatu aktivitas fisik, oleh karena itu sangat diperlukan dalam setiap cabang olahraga untuk mencapai prestasi optimal terutama nomor-nomor atletik. Pada nomor lari 50 meter, kekuatan diperlukan untuk gerakan-

gerakan otot-otot tungkai dalam melakukan gerakan, langkah-langkah kaki secara cepat dengan langkah yang panjang dan menggunakan bola kaki. Kekuatan otot tungkai merupakan penunjang utama untuk menambah daya dorong pada gerakan langkah kaki untuk menempuh jarak dalam waktu sesingkat-singkatnya. Menurut Fox, E.L, dkk,(1988:158) bahwa : “Muscular strength may be defined as the force or tension a muscle, more correctly, a muscle group can exert against a resistance in one maximal effort”. Yang diartikan secara bebas bahwa kekuatan otot sebagai force atau tegangan suatu otot atau sekelompok otot yang dapat digunakan untuk menahan beban pada suatu usaha maksimal. Sedangkan R.N Singer (1980:145) mengemukakan bahwa “strength may be thought of as the capacity of a muscle or group muscle to exert maximum pressure against a given resistance in limited period of time”. Yang diartikan secara bebas bahwa kekuatan adalah kapasitas dari otot untuk mengerahkan tenaga maksimal untuk menahan beban dalam waktu yang terbatas. Kekuatan otot merupakan gambaran kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot.pada kontraksi otot memendek dan besarnya pemendekan bergantung pada beban yang harus ditahan.pemulaan otot melakukan kontraksi adalah tanpa pemendekan sampai mencapai tegangan yang seimbang dengan beban, kemudian terjadilah kontraksi dengan pemendekan. Kontraksi maksimal otot yang dipengaruhi oleh jumlah sel dan besarnya ukuran otot. Di dalam otot setiap individu diwarisi keturunan sejumlah serabut otot tertentu yang jumlahnya tidak bertambah. Tetapi dengan perkembangan kekuatan yang disebabkan oleh latihan atau aktivitas olahraga, besar kemungkinan setiap serabut otot akan bertambah. Menurut Abd. Adib Rani (1989:52) bahwa : “Terdapat hubungan antara besar serabut otot dan kekuatan otot”. Yang mengherankan adalah seseorang yang nampaknya kurus mempunyai kekuatan otot yang tidak dapat diduga kekuatannya. Sebaliknya orang yang gemuk kemungkinan tidak menunjukkan adanya kekuatan otot yang berarti. Kenyataan sebenarnya menurut Abd. Adib Rani (1989:56), ternyata bahwa: ...kekuatan otot tersembunyi dalam serabut otot yang terletak di bawah lapisan lemak di bawah kulit. Lemak dalam hubungan kontraksi otot merupakan beban tambahan,

hanya otot yang berada di bawah lapisan lemak yang menghasilkan kekuatan. Dalam penerapan pada aktivitas olahraga seperti nomor lari 50 meter, kekuatan otot adalah hal yang pokok namun tidaklah berdiri sendiri, akan tetapi perlu ditunjang oleh fleksibilitas, kecepatan, koordinasi dan sebagainya. Terdapat tiga bentuk kekuatan yang sangat diperlukan dalam lari 50 meter ataupun aktivitas olahraga lainnya, seperti dikemukakan oleh Harre. D (1982:73), sebagai berikut: *We define maximum strength as being the greatest force an athlete is able to exert for a given contraction of muscles. Power is the ability of an athlete's to overcome resistances by a high speed of contraction. Strength endurance is the athlete's tolerance level against fatigue in strength performances of longer duration.* Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kekuatan. Menurut Moch. Sajoto (1988:162) yakni : “... biomekanika, sistem pengungkit, ukuran otot, jenis kelamin dan faktor umur”. Lebih lanjut Moch. Sajoto mengemukakan bahwa : “Besarnya kecilnya otot tersebut adalah suatu kenyataan”. Kualitas kekuatan dapat ditentukan oleh fibril-fibril otot dan tonus otot yang besar. Selain itu bentuk rangka yang tinggi dan besar akan menunjang kekuatan yang lebih besar dibandingkan dengan tubuh yang kecil serta otot-otot kecil.

Begitupula dengan gerakan lari jarak sprint terutama pada saat akan melakukan kemampuan maksimal, kekuatan tungkai harus menopang berat badan dalam mencapai kecepatan yang maksimal. Gerakan tersebut merupakan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dengan kegiatan olahraga. Untuk dapat melakukan gerakan memerlukan sejumlah tenaga. Dengan tenaga yang dimiliki seorang dapat melakukan keterampilan yang dibutuhkan. Gerakan terjadi disebabkan oleh berkontraksinya otot. Dari kontraksi otot-otot tersebut akan menghasilkan tenaga yang disebut tenaga dalam, dalam hal ini kekuatan tungkai. Dengan demikian kekuatan tungkai berkaitan atau berhubungan erat dengan kecepatan lari sprint jarak 50 meter.

Sudut tapak kaki atau arcus pedis dibentuk oleh tulang kaki (foot bones) karena arcus pedis adalah lengkung yang terdapat pada daerah planta dan terbagi tiga yaitu; (1) Arcus pedis pars lateralis, (2) Arcus pedis pars medialis, dan (3) Arcus pedis pars transversalis. Adapun ligamenta-ligamenta yang terdapat pada arcus pedis adalah, sebagai berikut: (1)

Ligamenta segmentalis yaitu : ligamentum yang menghubungkan segmen-segmen sesamanya sehingga terbentuk ligamen atau arcus, (2) Ligamenta calcanei navicular. Merupakan ligamenta yang kuat, terdapat pada bagian plantae pedis sedang ligamenta ducis plantaris terdapat pada bagian belakang lateralis, (3) Ligamenta intervaria. Yang menghubungkan ujung-ujung arcus yang menempel pada tanah, yaitu bagian belakang os calcanei dan bagian pangkal dari os metatarsal bagian depan serta dua os sesamoid, dan (4) Sengkan yaitu ligamenta yang berjalan melewati bagian yang tertinggi dari arcus dan berhubungan dengan bagian luar arcus. Jadi tekanan yang diperoleh pada waktu melakukan tolakan akan menekan arcus yakni kepala talus dengan sustentaculum tali yang berada di belakangnya dan os naviculare yang berada di depannya, tekanan ini diteruskan oleh caput tali ke os calcanei dan os naviculare, maka terjadilah kepegasan pada arcus pedis. Apabila otot-otot dan ligament yang membentuk arcus ini lemah, maka kekuatan akan hilang sehingga talus akan mendesak kaki ke arah plantar yaitu ke arah tanah, dengan demikian akan terjadi pes planus, kepegasan akan lebih kuat dan membantu melentingkan tubuh ke atas. Pada hakekatnya peranan sudut tapak kaki terhadap kecepatan lari sprint dan gaya eksplosif diawali dengan ancam-ancam yang beralih kemampuan maksimal atlet yang berhubungan dengan tanah, sehingga penekanan berat badan tidak seluruhnya dibebankan oleh tungkai tolakan, tetapi setelah menuju ketelapak kaki dan ujung kaki maka penekanan terjadi hingga arcus pedis berperan sebagai pegas yang kuat untuk ke arah depan dengan cepat.

METODE

Adapun variabel penelitian yang ingin diteliti dalam penelitian ini terdiri atas; (1) variabel bebas yaitu kekuatan otot tungkai dan sudut tapak kaki, dan (2) variabel terikat yaitu kecepatan lari 50 meter. Desain penelitian atau rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasional. Setiap penelitian tentunya selalu menggunakan obyek untuk diteliti atau diistilahkan dengan populasi. Populasi adalah keseluruhan dari individu yang dijadikan obyek penelitian. Populasi suatu penelitian harus memiliki karakteristik yang sama atau hampir sama. Oleh karena itu yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah seluruh Siswa SMK Negeri 1 Karawang. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Karawang dengan jumlah 80 orang serta teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah proporsive random sampling. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi: tes kekuatan otot tungkai, pengukuran sudut tapak kaki, dan tes kecepatan lari 50 meter. Data yang diperoleh melalui instrumen tes penelitian akan dianalisis menggunakan sistem komputer dengan SPSS Versi 20.00 pada taraf signifikan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis deskriptif data penelitian yang terdiri dari nilai tes kekuatan otot tungkai, pengukuran sudut tapak kaki, dan tes kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang dapat dilihat dalam rangkuman hasil analisis deskriptif yang tercantum pada tabel.

Tabel 1.
Hasil analisis deskriptif data

Hipotesis Statistik	Kekuatan otot tungkai	Sudut tapak kaki	Kecepatan lari 50 meter
N	80	80	80
$\sum X$	1815	3749	821,47
$\sum X^2$	42169	177343	8536,0585
μ	22,69	46,86	10,268
Sd	3,5421	4,5777	1,1301
Min	18	40	7,21
Max	33	60	13,15

Berdasarkan rangkuman hasil analisis deskriptif data pada tabel 1 di atas, maka dapat diuraikan sebagai berikut:

- Untuk data kekuatan otot tungkai, dari 80 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 1815. Nilai-nilai kuadrat diperoleh total sebanyak 42169, maka rata-rata yang diperoleh = 22,69 dengan hasil standar deviasi = 3,5421.
- Untuk data sudut tapak kaki dari 80 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 3749. Nilai-nilai kuadrat diperoleh total sebanyak 177343, maka rata-rata yang diperoleh = 46,86 dengan hasil standar deviasi = 4,5777.
- Untuk data kecepatan lari 50 meter dari 80 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 821,47. Nilai-nilai kuadrat diperoleh total sebanyak 8536,0585 maka

rata-rata yang diperoleh = 10,268 dengan hasil standar deviasi = 1,1301.

Pengujian persyaratan analisis

Suatu data penelitian yang akan dianalisis secara statistik harus memenuhi syarat-syarat analisis. Untuk itu setelah data kekuatan otot tungkai, sudut tapak kaki dan kecepatan lari 50 meter pada penelitian ini terkumpul, maka sebelum dilakukan analisis statistik untuk pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan yaitu normalitas dengan uji chi-kuadrat pada taraf signifikan 95%. Dari hasil uji Chi-Kuadrat (χ^2) yang dilakukan, diperoleh hasil sebagaimana yang terlampir. Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel rangkuman berikut :

Tabel 2.
Hasil uji normalitas data

No	Variabel	χ^2_0	χ^2_t	Keterangan
1	Kekuatan otot tungkai	6,7542	11,070	Normal
2	Sudut tapak kaki	5,7983	11,070	Normal
3	Kecepatan lari 50 meter	4,9685	11,070	Normal

Berdasarkan tabel tersebut yang meruakan rangkuman hasil pengujian normalitas data pada tiap-tiap variabel penelitian, dapat diuraikan sebagai berikut :

- Dalam pengujian normalitas data kekuatan otot tungkai diperoleh nilai chi-kuadrat observasi (χ^2) = 6,7542 lebih kecil dari pada nilai chi-kuadrat tabel (χ^2) pada taraf signifikan 5% = 11,070. Dengan demikian data kekuatan otot tungkai yang diperoleh adalah berdistribusi normal.
- Dalam pengujian normalitas data sudut tapak kaki diperoleh nilai chi-kuadrat observasi (χ^2) = 5,7983 lebih kecil dari pada nilai chi-kuadrat tabel (χ^2) pada taraf signifikan 5% = 11,070. Dengan demikian data sudut tapak kaki yang diperoleh adalah berdistribusi normal.
- Dalam pengujian normalitas data kecepatan lari 50 meter diperoleh nilai chi-

kuadrat observasi (χ^2) = 4,9685 lebih kecil dari pada nilai chi-kuadrat tabel (χ^2) pada taraf signifikan 5% = 11,070. Dengan demikian data kecepatan lari 50 meter yang diperoleh adalah berdistribusi normal.

Analisis korelasi

Analisis korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan tiap-tiap variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis korelasi yang digunakan adalah analisis korelasi tunggal (r) dan korelasi berganda dua prediktor (R) pada taraf signifikan 95%. Hasil-hasil analisis korelasi secara lengkap dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkuman hasil analisis tercantum pada tabel berikut :

Tabel 3.
Hasil analisis korelasi

Hipotesis	N	r_0	r_t	Keterangan
Korelasi kekuatan otot tungkai dengan kecepatan lari 50 meter	80	0,627	0,220	Signifikan
Korelasi sudut tapak kaki dengan	80	0,674	0,220	Signifikan

Hipotesis	N	r_0	r_t	Keterangan
kecepatan lari 50 meter				
Korelasi kekuatan otot tungkai dan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter	80	0,689	0,220	Signifikan

Pengujian hipotesis

Adapun hipotesis yang diuji kebenarannya pada penelitian ini, sebagai berikut :

a. Hipotesis pertama

Ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang .

Hipotesis statistik :

$$H_0 : \rho_1 = 0$$

$$H_1 : \rho_1 \neq 0$$

Hasil pengujian :

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi data kekuatan otot tungkai dengan kecepatan lari 50 meter. Diperoleh nilai korelasi observasi (r_0) = 0,627 lebih besar daripada nilai korelasi tabel (r_t) pada taraf signifikan 95% = 0,220. berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian ada hubungan yang signifikan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang.

b. Hipotesis kedua

Ada hubungan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang .

Hipotesis statistik :

$$H_0 : \rho_2 = 0$$

$$H_1 : \rho_2 \neq 0$$

Hasil pengujian :

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi data sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter. Diperoleh nilai korelasi observasi (r_0) = 0,674 lebih besar daripada nilai korelasi tabel (r_t) pada taraf signifikan 95% = 0,220. berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian ada hubungan yang signifikan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang .

c. Hipotesis ketiga

Ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang .

Hipotesis statistik :

$$H_0 : \rho_3 = 0$$

$$H_1 : \rho_3 \neq 0$$

Hasil pengujian :

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi data kekuatan otot tungkai dan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter. Diperoleh nilai korelasi observasi (R_0) = 0,689 lebih besar daripada nilai korelasi tabel (r_t) pada taraf signifikan 95% = 0,220. berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang .

Pembahasan

Hasil analisis data dan uji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya, menunjukkan bahwa dari tiga hipotesis yang diajukan, semuanya diterima dan menunjukkan hubungan yang signifikan. Dari hasil tersebut, tentang tes kekuatan otot tungkai, pengukuran sudut tapak kaki dan tes kecepatan lari 50 meter pada penelitian ini relevan dengan kerangka berpikir yang telah dikembangkan berdasarkan teori-teori yang mendukung penelitian ini.

Hipotesis pertama; ada hubungan yang signifikan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan lari 50 meter pada siswa SMK Negeri 1 Karawang. Terbukti dari hasil analisis diperoleh nilai korelasi observasi lebih besar dari nilai korelasi tabel. Ini membuktikan bahwa kecepatan lari sprint harus ditunjang kekuatan otot tungkai. Kekuatan otot tungkai merupakan faktor yang sangat berperan dan dasar seluruh komponen fisik. Dengan kekuatan otot tungkai yang dimiliki akan memberikan kontribusi yang baik bagi pelari untuk mendapatkan hasil kecepatan maksimal. Oleh karena itu seorang pelari sprint harus memiliki kemampuan fisik kekuatan otot tungkai agar dapat menghasilkan kecepatan yang maksimal pada jarak 50 meter.

Hipotesis kedua; ada hubungan yang signifikan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang . Terbukti dari hasil analisis diperoleh nilai korelasi observasi lebih besar dari nilai korelasi tabel. Ini membuktikan bahwa kecepatan 50 meter, sudut tapak kaki merupakan faktor yang berperan. Apabila seorang atlet memiliki sudut tapak kaki yang ideal, memungkinkan untuk memiliki kemampuan jangkauan kecepatan maksimal. Pada pelari lari sprint, kemampuan ujung kaki diharuskan untuk mampu membantu melakukan pergerakan yang cepat. Dengan demikian nampak bahwa sudut tapak kaki memegang peranan penting guna mendukung dan menunjang aktivitas pada lari sprint jarak 50 meter. Semakin besar sudut tapak kaki seorang pelari sprint, maka semakin cepat untuk membawa titik berat badan disaat melakukan lari sprint.

Hipotesis ketiga; ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang . Terbukti dari hasil analisis diperoleh nilai korelasi observasi lebih besar dari nilai korelasi tabel. Ini membuktikan bahwa kekuatan otot tungkai dan sudut tapak kaki merupakan faktor yang mendukung didalam melakukan teknik kecepatan lari 50 meter. Tungkai sebagai penggerak utama saat lari sprint. Sudut tapak kaki yang ideal, memungkinkan untuk memiliki kemampuan jangkauan untuk melakukan servis atas lebih terarah. Dukungan pada gabungan dua komponen kekuatan dan kecepatan yang diistilahkan dengan power akan sangat membantu untuk melakukan servis atas yang akurat. Dengan demikian nampak bahwa sudut tapak kaki memegang peranan penting dengan dukungan unsur fisik kekuatan otot tungkai akan mendukung dan menunjang aktivitas dalam melakukan servis atas 50 meter. Penggabungan dengan kedua unsur ini akan lebih efisien sebab sudut tapak kaki yang besar dengan dukungan komponen fisik kekuatan otot tungkai, akan menghasilkan kecepatan maksimal pada lari sprint. Pada hakekatnya peranan sudut tapak kaki terhadap kecepatan lari sprint dengan anca-ancang yang beralih kemampuan maksimal atlet yang berhubungan dengan tanah, sehingga penekanan berat badan tidak seluruhnya dibebankan oleh tungkai, tetapi

setelah menuju ketelapak kaki dan ujung kaki maka penekanan terjadi hingga arcus pedis berperan sebagai pegas yang kuat untuk ke arah ke depan dengan cepat.

SIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian tentang masalah hubungan kekuatan otot tungkai dan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang , maka di tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot tungkai dengan jauhnya kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang .
2. Ada hubungan yang signifikan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang .
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan sudut tapak kaki dengan kecepatan lari 50 meter siswa SMK Negeri 1 Karawang .

Hasil kesimpulan tersebut, maka akan dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. Hendaknya bahwa kekuatan otot tungkai dan sudut tapak kaki dapat dijadikan sebagai indikator untuk memilih dan menentukan siswa atau atlet pemula yang berbakat pada cabang atletik dinomor lari sprint untuk dibina secara intensif dan terprogram.
2. Dapat dijadikan sebagai tolak ukuran untuk dapat dibandingkan pada siswa-siswa yang ada di sekolah lain.
3. Perlu adanya verifikasi lebih lanjut tentang unsur tersebut agar dapat diketahui tingkat keterampilan yang lebih menyakinkan.
4. Kelanjutan penelitian ini sangat diharapkan sehingga dapat memberikan informasi yang lebih luas dan lengkap dalam pembinaan cabang olahraga atletik khususnya nomor lari sprint.

DAFTAR RUJUKAN

- Adisasmita, Yusuf. 1992. *Olahraga pilihan atletik*. Jakarta : Depdikbud Dirjen Dikti.
- Ateng, Abdul Kadir. 1992. *Asas dan landasan pendidikan jasmani*. Jakarta : Depdikbud Dirjen Dikti.
- Bernhard, Gunter. 1986. *Atletik*. Semarang: Damara Prise, Efar Offset.
- Bompa. 1983. *Theory and methodology of training the key to athletic performance*. Iowa Kendall/Hunt Publishing Company.

- Fox. 1984. *The physiological basic of physical education and athletic*. Toronto : Sounders College Publishing.
- Halim Nur Ichsan, 1991. *Tes dan Pengukuran dalam bidang olahraga*. Ujung Pandang: FPOK IKIP Ujung Pandang.
- Harsono, 1988. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.
- Herre. D, 1982. *Priniciples of Sport Training Inducation to Theory and Metode of Training Sport*. Verlag Berham.
- Nossek 1982. *General Theory of training*, Pan African Press Ltd Lagos.
- Radcliffe and Farentinos. 1985. *Teknik-teknik dan tahap-tahap mengajar*. Jakarta : Passi
- Romimpandzy, 1980. *Lari, lompat, lempar*. Jakarta : PT Pembangunan
- Sajoto, Moch. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam olahraga*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Pendidikan Tinggi.
- Soebroto, Moch. 1979. *Tuntunan mengajar atletik*. Jakarta : Proyek permasalahan dan penerbitan olahraga.
- Sudjana, Nana. 1985. *Metode statistik*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Suherman, 1994. *Pendidikan jasmani dan kesehatan*. Jakarta : penerbit Yudistira
- Sugiyono. 2000. *Statistika untuk penelitian*. Bandung :Penerbit CV Alfabetha.
- Surahman, Winarno. 1982. *Pengantar penelitian ilmiah dasar; metode dan teknik*. Bandung : PT. Tarsito.
- Widjaja, Surya. 1998. *Kinesiologi (The anatomy of motion = anatomi alat gerak)*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.