

KAPASITAS VITAL PARU-PARU, PANJANG TUNGKAI, KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN PRESTASI LARI 800 METER

Sunarno Basuki

*Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kesehatan FKIP Universitas Lambung Mangkurat,
Jl. Brigjen H. Hasan Basry Banjarmasin Indonesia
e-mail: sunarnobasuki@gmail.com*

Abstract. *This study intends to study the relationship between the vital lung capacity, leg length, and leg muscle strength to describe the 800m run achievement of SMP 2 Banjarbaru South Kalimantan students. The purpose of this study was to determine: 1) The relationship between the vital capacity of the lungs and the run achievement of 800m. 2) The relationship between the leg length and the run achievements of 800m. 3) The relationship between leg muscle strength and the run achievements of 800m. 4) The relationship between leg muscle strength, leg length, together with vital lung capacity and the run achievement of 800m. The method used in this study is correlational while the data collected by using tests and measurements. The population in this study were 8th grade students of SMP Negeri 2 Banjarbaru consisting of 315 students. Of 32 students were selected being the samples determined by purposive. Data analysis was conducted by using product moment correlation technique. The study showed that: 1) There is no relationship between the vital capacity of the lungs and the run achievement of 800m. 2) There is no relationship between the length of the leg and the run achievements of 800m. 3) There is a relationship between leg muscle strength and the run achievements of 800m. 4) There is a relationship between the vital lung capacity, leg length together with leg muscle strength and the run achievements of 800m.*

Keywords: *relationship, vital lung capacity, the lengths of the leg, leg muscle strength, the run achievements of 800m.*

Abstrak. *Penelitian ini bermaksud mempelajari hubungan antara faktor kapasitas vital paru-paru, panjang tungkai, dan kekuatan otot tungkai untuk menggambarkan prestasi lari 800 meter siswa SMP Negeri 2 Banjarbaru Kalimantan Selatan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui: 1) hubungan antara kapasitas vital paru-paru dengan prestasi lari 800 meter, 2) hubungan antara panjang tungkai dengan prestasi lari 800 meter, 3) hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan prestasi lari 800 meter, 4) hubungan antara kekuatan otot tungkai, panjang tungkai dan kapasitas vital paru-paru dengan prestasi lari 800 meter. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasional dengan teknik pengambilan data melalui tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SMP Negeri 2 Banjarbaru kelas 8 berjumlah 315 orang dengan sampel penelitian berjumlah sampel 32 orang yang ditetapkan secara purposive. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi produk moment. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Tidak ada hubungan antara kapasitas vital paru-paru dengan prestasi lari 800 meter. 2) Tidak ada hubungan antara panjang tungkai dengan prestasi lari 800 meter. 3) Ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan prestasi lari 800 meter. 4) Ada hubungan antara kapasitas vital paru-paru, panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan prestasi lari 800 meter.*

Kata kunci: *Hubungan, kapasitas vital paru, panjang tungkai, kekuatan otot tungkai, prestasi lari 800 meter.*

PENDAHULUAN

Salah satu nomor atletik adalah lari. Lari sendiri terbagi ke dalam lari jarak pendek (*sprint*), jarak menengah (*middle distance*) dan jarak jauh (*long distance*). Nomor lari berdasarkan jarak yang ditempuh dibedakan

menjadi: a) lari jarak pendek sprint mulai dari 60 sampai 400meter, b) lari jarak menengah (*middle distance*) mulai dari jarak 800 meter sampai 1500 meter, dan c) lari jarak jauh (*long distance*)mulai dari jarak 3000 meter sampai dengan 42,195 km (*marathon*).

Secara umum rangkaian gerak meliputi: start, gerakan lari, dan finish. Tujuan utama lari ialah menempuh jarak tertentu (lari tanpa rintangan atau dengan rintangan) dengan waktu yang secepat mungkin. Gerak lari merupakan gerakan mengais (*pawing movement*). Badan bergerak maju karena dari gaya dorongan ke belakang terhadap tanah. Lari 800 meter ialah gerak lari menempuh jarak 800 meter dengan waktu secepat-cepatnya, dan biasanya dimulai dengan menggunakan start berdiri dan menempuh dua kali putaran lintasan (IAAF-RDC, 2001:1).

Di sekolah-sekolah lanjutan, minat peserta didik terhadap cabang olahraga atletik untuk nomor lari 800 meter kurang dibandingkan dengan cabang olahraga lain. Peserta didik lebih suka pada cabang olahraga permainan, sehingga jumlah peserta didik yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler cabang olahraga atletik yang dilaksanakan di sekolah-sekolah sangat sedikit, sementara peserta yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler cabang olahraga permainan cukup banyak.

Gerakan lari 800 meter nampak sederhana, namun lari 800 meter memerlukan latihan dan fasilitas yang memadai untuk mendukung dan mendapatkan prestasi yang baik. Fasilitas dan keadaan halaman sekolah di beberapa sekolah di Kalimantan Selatan kondisinya tidak semuanya baik. Hal ini mempengaruhi ketertarikan siswa untuk mengikuti kegiatan lari 800 meter. Pada saat mengikuti kegiatan ekstrakurikuler para peserta didik sangat kurang nyaman dalam melakukan latihan dengan fasilitas (sarana dan prasarana) yang ada. Oleh karena kegiatan ekstrakurikuler kurang berjalan dengan lancar. Fasilitas yang ada kurang memadai dan sangat tidak mendukung untuk latihan lari 800 meter.

Kecepatan lari seorang pelari ditentukan oleh panjang langkah dan frekuensi

langkah lari. Panjang langkah optimal ialah sebagian besar ditentukan oleh kemampuan fisik dan daya tahan kekuatan yang dimiliki pelari pada setiap langkah lari. Daya tahan ini dipengaruhi oleh kekuatan otot, power, dan mobilitasnya. Frekuensi langkah yang optimal tergantung pada mekanika atlet, teknik, dan koordinasinya (IAAF-RDC, 2001:1).

Berkaitan dengan hal tersebut, peneliti mengajukan beberapa faktor yang akan menentukan prestasi lari 800 meter, yaitu bahwa untuk dapat melakukan nomor lari 800 meter atlet harus membutuhkan daya tahan paru-paru dan kemampuan menghirup oksigen. Jika seseorang atlet memiliki paru-paru dengan daya elastisitas yang baik dan daya tampung yang besar, berarti seseorang tersebut mempunyai kapasitas vital paru yang baik dan tinggi sehingga dapat menerima desakan karbondioksida yang besar dan dapat bertahan lama dalam melaksanakan aktivitas lari 800 meter.

Kapasitas vital paru-paru adalah jumlah udara terbesar yang dapat dikeluarkan dari paru-paru setelah inspirasi maksimal (Koesyanto dan Eram, 2005:1). Ada beberapa faktor utama yang mempengaruhi kapasitas vital paru-paru, yaitu posisi tubuh atau sikap seseorang pada saat pengukuran dilakukan, kekuatan otot-otot pernafasan, dan kemampuan paru-paru dan rongga dada untuk berkembang (Junusul, 1989:126). Apabila seseorang dalam keadaan berbaring, sebagian besar volume akan menurun. Hal ini disebabkan organ-organ yang ada di dalam rongga perut cenderung mendorong diafragma sehingga mempengaruhi gravitasi pada posisi telentang. Selain itu disebabkan oleh terjadinya peningkatan volume darah pulmoner sebagai hasil dari perubahan tekanan hemodinamik. Faktor-faktor lain yang berhubungan dengan kapasitas vital paru-paru

seseorang, adalah ukuran dan bentuk anatomi tubuh, kekuatan otot-otot pernafasan, daya pengembangan paru-paru, umur, jenis kelamin, kondisi kesehatan, status gizi, riwayat pekerjaan, dan lingkungan tempat tinggal.

Faktor berikutnya adalah kemampuan otot tungkai sangat diperlukan dalam lari, terutama untuk mempertahankan kecepatan. Dalam tubuh manusia terdapat tiga kelompok otot besar untuk melaksanakan aktivitas gerak yaitu: 1) Kelompok otot tungkai dan pinggul, 2) Kelompok otot togok dan leher, 3) Kelompok otot dada, bahu dan lengan". Kelompok otot tungkai dan pinggul tersebut dapat disebut juga sebagai otot-otot penggerak ekstremitas bawah, yang dibagi menjadi otot penggerak sendi pinggul, lutut, pergelangan kaki dan sendi-sendi kaki (Radcliffe & Farentinos, 1985: 15).

Setiap pelari 800 meter harus dapat mempertahankan irama langkah setelah menempuh jarak 400 meter. Panjang tungkai juga sangat mendukung terhadap kemampuan atlet dalam melakukan lari 800 meter, sebab apabila seorang atlet memiliki tungkai yang panjang maka semakin panjang pula raihan kaki untuk melangkah ke depan dalam berlari.

Berdasarkan hal tersebut di atas, untuk mendapatkan seorang pelari jarak menengah dan untuk peningkatan kesegaran jasmani dalam rangka peningkatan prestasi olahraga disekolah. Maka kegiatan seperti ekstrakurikuler cabang olahraga atletik terutama pada nomor lari hendaknya lebih ditingkatkan. Kegiatan ekstrakurikuler dapat mengembangkan bakat dan potensi anak sehingga mereka mampu meraih prestasi yang baik. Namun belum diketahui secara jelas tentang adanya hubungan antara kekuatan otot tungkai, panjang tungkai dan kapasitas vital paru dengan prestasi lari 800 meter. Oleh

karena itu penelitian ini berupaya mengetahui hubungan kapasitas vital paru, panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan prestasi lari 800 meter peserta didik SMP Negeri 2 Banjarbaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional. Variabel bebas pada penelitian ini adalah kapasitas vital paru-paru (X1), panjang tungkai (X2), dan kekuatan otot tungkai (X3), sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi lari 800 meter (Y). Berdasarkan tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan kapasitas vital paru-paru, panjang tungkai, kekuatan otot tungkai dan dengan hasil prestasi lari 800 meter siswa SMP Negeri 2 Banjarbaru Kalimantan Selatan, maka metode pengumpulan data yang digunakan ini adalah metode survey. Setelah data diperoleh kemudian dianalisa untuk menentukan tingkat hubungan variabel yang berbeda dalam suatu populasi tersebut dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi antara variabel bebas dan variabel terikat menggunakan uji korelasi produk moment.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SMP Negeri 2 Banjarbaru kelas 8 berjumlah 315 orang. Sampel penelitiannya adalah peserta didik kelas 8b dengan jumlah sampel 32 orang. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Korelasi pada penelitian ini dilakukan pada variabel kapasitas vital paru-paru (X1) dengan prestasi lari 800 meter (Y), panjang tungkai (X2) dengan prestasi lari 800 meter (Y), dan kekuatan otot tungkai (X3) dengan prestasi lari 800 meter (Y). Berdasarkan hasil perhitungan analisis melalui Uji Normalitas, Uji

Homogenitas, Uji Linieritas, Uji Hipotesis yang dilakukan sebelumnya diperoleh hasil yaitu terdapat hubungan kapasitas vital paru-paru, panjang tungkai, kekuatan otot tungkai, dan dengan prestasi lari 800 meter peserta didik SMP Negeri 2 Banjarbaru.

Hubungan antara Kapasitas Wital Paru-paru dengan Prestasi Lari 800 meter

Pada hasil perhitungan diperoleh tidak ada hubungan antara kapasitas vital paru dengan prestasi lari 800 meter, hal ini dikarenakan Significance $F(0,564) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima sehingga dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara kapasitas vital paru-paru dengan prestasi lari 800 meter. Temuan ini tidak sejalan dengan pendapat Koesyanto dan Eram (2005:1). Faktor kapasitas vital paru-paru sangat diperlukan dalam lari 800 meter. Penelitian Gunnell et al (2003) dan Syahda dkk (2016) membuktikan bahwa fungsi paru-paru yang baik berhubungan dengan tingkat kesehatan jantung seseorang. Sebesar 22,7% kemampuan jantung dipengaruhi oleh kapasitas paru-paru. Jika dihubungkan dengan kemampuan berlari, semakin bagus kapasitas vital paru-paru maka semakin bagus juga daya tahannya, sehingga dalam berlari juga lebih bagus untuk mengatur pernafasan.

Secara khusus paru merupakan tempat tubuh mengambil darah bersih (kaya O_2) dan tempat tubuh mengambil darah ke seluruh tubuh (banyak mengandung CO_2) sebelum ke jantung untuk kembali diedarkan keseluruh tubuh. Pernapasan adalah proses pergantian udara yang dibutuhkan oleh manusia untuk proses pembakaran dengan oksigen yang dikandung dalam udara ditampung dalam paru. Namun daya tampung paru setiap manusia berbeda-beda, ada sebagian orang yang hanya menampung sedikit sekali oksigen dalam parunya, sehingga tidak cukup mampu untuk

menyuplai oksigen dalam peredaran darah. Kapasitas paru-paru merupakan kombinasi peristiwa sirkulasi paru-paru atau menyatakan dua atau lebih volume paru-paru yaitu volume cadangan ekspirasi dan volume residu (Arthur 1997: 604). Kapasitas vital sama dengan volume cadangan inspirasi ditambah tidal volume dan volume cadangan ekspirasi ini adalah udara maksimum yang dapat dikeluarkan dari paru-paru seseorang setelah ia mengisi sampai batas maksimum dan kemudian mengeluarkan sebanyak-banyaknya.

Untuk mengetahui seberapa besar kapasitas vital paru-paru seseorang maka perlu adanya suatu proses pengukuran. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menilai keadaan fungsi paru adalah melakukan pemeriksaan kapasitas vital paru yaitu dengan menggunakan alat yang dinamakan spirometer. Ada 2 (dua) macam spirometer yaitu spirometer udara (spirometer riester) dan spirometer air (spirometer hutchinson). Peneliti memakai alat spirometer riester karena penggunaannya lebih praktis. Dalam penelitian ini hubungan antara kapasitas vital paru dan prestasi lari 800 m siswa tidak ditemukan. Hal ini bisa terjadi karena kesalahan peserta didik saat melakukan tes sehingga hasilnya kurang maksimal.

Hubungan antara Panjang Tungkai dengan Prestasi Lari 800 meter

Pada hasil perhitungan diperoleh tidak ada hubungan antara panjang tungkai dengan prestasi lari 800 meter, hal ini dikarenakan Significance $F(0,684) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan panjang tungkai dengan prestasi lari 800 meter. Hal ini tidak relevan dengan temuan Pamuji dan Sridadi (2013) yang menyatakan adanya hubungan yang signifikan antara panjang tungkai dengan kecepatan berlari. Teori panjang tungkai

menyatakan bahwa selain kekuatan otot tungkai, faktor panjang tungkai juga sangat penting dalam lari 800 meter.

Panjang tungkai merupakan salah satu bagian dari struktur tubuh manusia yang dihitung dari alas kaki sampai pada *trocenter mayor*, yang terletak pada bagian tulang terlebar di sebelah kanan tulang paha. Panjang tungkai yang di maksud dalam penelitian ini yakni tungkai kaki. Panjang tungkai terdiri atas 2 (dua) kata yaitu: panjang dan tungkai. Yang dimaksud tungkai yakni Tungkai Kaki. Pengertian panjang adalah “Panjang” berjarak jauh dari ujung keujung” , sedangkan pengertian “tungkai kaki” adalah seluruh kakinya dari pangkal paha ke bawah (sesudah lutut ke pangkal paha). Jadi dapat disimpulkan bahwa pengertian panjang tungkai adalah panjang tungkai kaki yang berjarak dari ujung ke ujung, dimulai dari pangkal paha ke bawah atau sebaliknya dari bawah ke pangkal paha. Dengan demikian yang dimaksud dengan panjang tungkai adalah jarak jauh antara ujung ke ujung dari anggota gerak bawah dikaitkan pada batang tubuh dengan perantara gelang panggul. Keterkaitan panjang tungkai dengan kemampuan lari dalam penelitian ini adalah tungkai yang panjang memiliki langkah yang juga lebih panjang dan sudut ayunan tungkai yang lebih lebar untuk melangkahkan kaki.

Frekuensi gerakan tungkai dalam lari jarak pendek sangat memegang peranan penting, sedangkan ayunan lengan atau tangan dan kecondongan badan untuk membantu kecepatan lari juga untuk menjaga keseimbangan. Kekuatan dan frekuensi dari gerakan tungkai, harus benar-benar dipahami dan dikuasai oleh setiap atlet pelari jarak pendek serta dapat dilakukan dengan benar sehingga merupakan suatu rangkaian urutan gerakan yang terpadu yang dilakukan dengan cepat, tepat, luwes dan lancar.

Menurut Sudarminto (1992: 93) kerangka tubuh manusia tersusun atas sistim pengungkit. Pengungkit adalah suatu batang yang kaku bergerak dalam suatu busur lingkaran mengitari sumbunya, maka gerakanya disebut gerak rotasi atau angular. Pada waktu obyek bergerak dalam lintasan busur maka jarak yang ditempuh oleh tiap titik yang ada disepanjangbatang pengungkit akan berbeda-beda. Artinya makin dekat letaknya titik itu dari sumbu gerakanya makin kecil gerakanya makin jauh letaknya titik itu dari sumbu gerakanya makin besar jaraknya. Dengan demikian secara teori dapat dikatakan bahwa panjang tungkai berhubungan dengan jarak atau lebar langkah seseorang ketika berlari.

Sayangnya dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan antara panjang tungkai dengan prestasi lari 800 meter. Idealnya tungkai yang panjang memberi keuntungan terhadap lebar langkah, sehingga mendukung prestasi lari 800 meter. Ketidaksesuaian hasil ini mungkin disebabkan oleh kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada saat berlari.

Hubungan antara Kekuatan Otot Tungkai dengan Prestasi Lari 800 meter

Pada hasil perhitungan diperoleh ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lari 800 meter, hal ini dikarenakan Significance F (0,0000004175) $< \alpha$ (0,05) maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan prestasi lari 800 meter. Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Nurjamal (2011) dan Pamuji dan Sridadi (2013) yang menyatakan bahwa hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan prestasi lari.

Menurut Buchman, *et. al* (2009) kekuatan otot, termasuk otot tungkai berhubungan dengan kemampuan mobilitas seseorang.

Kekuatan otot tungkai sangat diperlukan dalam berlari agar dapat melangkah lebih lebar. Kekuatan otot tungkai yang baik saat berlari dipadukan dengan kecepatan sehingga menghasilkan daya ledak. Daya ledak inilah yang diperlukan untuk seorang pelari untuk menjaga lebar langkah. Hal ini dapat diartikan bahwa kekuatan otot tungkai berhubungan lurus dengan daya ledak, yang berpengaruh terhadap lebar langkah dan kecepatan lari. Artinya untuk mendapatkan lebar langkah diperlukan kekuatan otot tungkai. Hasil ini sesuai dengan pendapat Lumintuarso (2002:6) bahwa peran kekuatan otot tungkai dengan lari terletak pada sejauh mana penggunaan otot tungkai kaki saat bergerak. Berkenaan otot-otot tungkai dan kaitannya dengan lari, dijelaskan bahwa: dari segi penunjang gerakan, otot-otot besar merupakan otot utama alam gerakan atletik, seperti otot pantat (*gluteus maximus*) dan otot-otot tungkai atas sangat diperlukan hampir pada semua nomor. Masih menurut Lumintuarso (2002:6), berkenaan dengan otot yang dipergunakan untuk lari, bahwa: otot-otot yang lebih kecil seperti otot-otot tungkai bawah diperlukan sebagai penunjang gerakan lari dan lompat. Kekuatan otot merupakan kemampuan otot atau kelompok otot untuk melakukan kerja, dengan menahan beban yang diangkatnya. Otot yang kuat akan membuat kerja otot sehari-hari secara efisien seperti, mengangkat, menjinjing dan lain-lain serta mereka akan membuat bentuk tubuh menjadi lebih baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot tungkai adalah kemampuan atau kelompok otot kaki untuk melakukan kerja, dengan menahan beban yang diangkatnya.

Hubungan antara Kapasitas Vital Paru-paru, Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai dengan Prestasi Lari 800 Meter

Berdasarkan analisis hasil penelitian ini diperoleh bahwa ada hubungan antara

kapasitas vital paru-paru, panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lari 800 meter. Analisis statistik menemukan bahwa Significance F ($0,00000385$) $< \alpha$ ($0,05$) atau dengan kata lain H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kapasitas vital paru-paru, panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan prestasi lari 800 meter.

Gerakan lari jarak menengah 800 meter sedikit berbeda dengan gerakan lari jarak pendek (*sprint*). Tetapi pada garisnya besarnya perbedaan itu terutama pada cara kaki menapak. Pada lari jarak menengah, kaki menapak pada ujung tumit kaki dan menolak dengan ujung kaki. Di samping itu, lari jarak menengah dilakukan dengan gerakan-gerakan lebih ekonomis untuk menghemat tenaga.

Pengaturan kecepatan lari 800 m dipengaruhi langkah lari dan waktu (*pacing dansplite times*) metode ini praktis dalam menentukan rincian waktu optimal didasarkan atas prestasi terbaik pada atlet untuk suatu jarak lomba yang umum lebih pendek dari pada *event* yang dilombakan dan suatu cadangan kecepatan sesuai kemampuan pelari 800 m. Prestasi lari 800 m terbaik diawali dari saat start, yaitu dengan kecepatan yang sesuai, kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit hingga mencapai jarak 400 m pertama dari perlombaan, dan pada putaran pertama dari 800 m umumnya direncanakan untuk sedikit lebih cepat.

Untuk dapat meraih prestasi optimal, seseorang pelari harus mengikuti suatu rencana yang telah ditentukan sebelumnya tanpa harus memperhatikan peserta lain dalam perlombaan. Tujuan utamanya ialah guna menandingi setiap langkah yang lambat dan dilain pihak guna mencegah kelelahan yang prematur. Secara ideal, suatu daftar langkah (*peacing chart*) dari waktu *splite* dipersiapkan

oleh setiap pelari. Waktu langkah lari harus tetap seimbang luasnya dan irama rangkai yang stabil agar stamina bisa dipertahankan dengan mudah. Bila panjang langkah dan irama langkah tidak dipertahankan maka atlet tersebut akan cepat lelah.

Lari 800 m dipengaruhi oleh pengaturan kecepatan dimana pelari harus tahu berapa persen (%) yang harus dicapai setiap jarak. Sebagai contoh lari 800 m dalam tempo 2:00 menit, maka waktu splite dapat dihitung yaitu: (1) Waktu 100 m = 120 detik: 8 = 15 detik, (2) Waktu 400 m = 4 X 15 detik = 64 detik, (3) Waktu 800 m = 8 X 15 detik = 120 detik = 2.00 menit.

Lari 800 meter ialah gerak lari menempuh jarak 800 meter dengan waktu secepat-cepatnya, dan biasanya dimulai dengan menggunakan start berdiri dan menempuh dua kali putaran lintasan. Kecepatan lari seorang atlet secara biomekanika di antaranya ditentukan oleh panjang langkah dan frekuensi langkah lari. Panjang langkah optimal ialah sebagian besar ditentukan oleh sifat-sifat fisik pelari dan oleh daya tahan kekuatan yang dimiliki pelari pada setiap langkah lari. Daya tahan ini dipengaruhi oleh kekuatan otot, power, dan mobilitasnya. Frekuensi langkah yang optimal tergantung pada mekanika atlet, teknik, dan koordinasinya (IAAF-RDC, 2000:1).

Kekuatan otot sangat efektif dibangun ketika kerja otot atau sekelompok otot berada pada beban yang lebih. Latihan dengan beban yang umum dikerjakan oleh otot, hanya menghasilkan kerja otot yang umum pula. Penggunaan beban yang berlebihan, akan menyebabkan terjadinya proses adaptasi fisiologis yang akan menghasilkan dan mengarahkan pada peningkatan kekuatan otot. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan adalah

kemampuan seseorang menggunakan tenaga secara maksimal dalam melawan beban atau tahanan. Tenaga tersebut dihasilkan oleh kontraksi otot atau sekelompok otot dalam mengatasi tahanan. Kekuatan juga dapat diperlihatkan dengan kemampuan individu untuk menarik, mengangkat, mendorong dan menekan obyek atau menahan tubuh pada posisi tertentu serta melawan tahanan beban tertentu.

Faktor yang sangat penting dan mutlak diperlukan guna meningkatkan prestasi olahraga adalah kekuatan, oleh karena itu siswa dalam melakukan kegiatannya harus memiliki kekuatan yang baik. Berlari, berjalan dan melompat merupakan kegiatan sehari-hari yang sering dilakukan oleh setiap orang. Tanpa memiliki kekuatan otot-otot kaki yang kuat terutama otot tungkai, hal-hal yang tidak diinginkan dapat terjadi seperti terjatuh dan cidera. Jadi jelas bahwa prestasi olah raga pada hakikatnya dipengaruhi oleh kombinasi beberapa faktor seperti kapasitas vital paru-paru, panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai. Secara abstraksi dapat dijelaskan bahwa kapasitas vital paru-paru yang baik akan menghasilkan daya tahan yang baik pada saat berlari, sementara kekuatan otot tungkai dan panjang tungkai akan menghasilkan lebar langkah, sehingga kapasitas vital paru-paru yang baik, panjang tungkai, dan kekuatan otot tungkai menunjang prestasi lari 800 meter.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara kapasitas vital paru-paru dengan prestasi lari 800 meter, tidak ada hubungan antara panjang tungkai dengan prestasi lari 800 meter, terdapat hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan prestasi lari 800 meter peserta didik SMP Negeri 2 Banjarbaru, dan ada

hubungan antara kekuatan otot tungkai, panjang tungkai dan kapasitas vital paru-paru secara bersama-sama dengan prestasi lari 800 meter.

DAFTAR RUJUKAN

- Arthur, C. G. (1983). *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran.
- Buchman, A.S., Boyle, P.A., Leurgans, S.E., Evans, D.A., Bennet, D.A. (2009). Pulmonary Function, Muscle Strength, and Incident Mobility Disability in Elders. *American Thoracic Society Journal*. 6(7), 581-587.
- Gunnell, D., Whitlev, E. Upton, M. N., McConnachie, A., Smith, G.D., Watt, G.C.M. (2003). Associations of height, leg length, and lung function with cardiovascular risk factors in the Midspan Family Study. *Epidemiol Community Health*. 57:141-146.
- IAAF-RDC. (2001). *Sprint dan Lari Gawang*. Jakarta: Departemen Pengembangan.
- Junusul, H. (1989). *Fisiologi Jilid I*. Jakarta: Depdikbud.
- Koesyanto, H., Eram, T. P. (2005). *Panduan Praktikum Laboratorium Kesehatan & Keselamatan Kerja*. Semarang: UPT UNNES Press.
- Lumintuarso, R. (2002). *Instrumen Pemanduan Atletik*. Jakarta: Direktorat Olahraga Pelajar dan Mahasiswa. Departemen Pendidikan Nasional. Nurjamal. (2011). Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai Dan Sudut Tapak Kaki Dengan Kecepatan Lari 50 Meter Mahasiswa Prodi. Penjaskes Fkip Unmul Samarinda. *Jurnal Competitor*. 3(1)
- Pamuji, B., Sridadi. (2013). Hubungan *Power* Otot Tungkai dan Panjang Tungkai dengan Kecepatan Lari 60 Meter Siswa Kelas Atas SD Negeri 2 Karanganyar, Kecamatan Kalibening, Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal UNY*. 12(12), Oktober 2013.
- Radcliffe, J. C., Farentinos, R. C. (1985). *Plyometrics: Explosive Power Training*. Illinois: Human Kinetics Publisher. Inc.
- Syahda, I.A., Damayanti, I., Imanudin, I. (2016). Hubungan Kapasitas Vital Paru-Paru Dengan Daya Tahan Cardiorespiratory Pada Cabang Olahraga Sepak Bola. *Jurnal terapan Ilmu Keolahragaan*, 1(1).
- Sudarminto.(1992). *Kinesiologi Olahraga*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi dan Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan, Jakarta.