

HUBUNGAN INDEKS MASA TUBUH DAN PANJANG TUNGKAI DENGAN
KEMAMPUAN LARI 50 METER PADA SISWA PUTERA KELAS VIII SMPN 3
GUNUNG PUTRI KABUPATEN BOGOR



YUDIANTORO

6135112086

PENDIDIKAN JASMANI

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi persyaratan dalam mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

UNIVERSITAS JAKARTA

2016

RINGKASAN

Yudiantoro, Hubungan Antara Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan lari 50 meter pada siswa putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor. Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta, 2016.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui (1) apakah terdapat hubungan antara Indeks Masa Tubuh dengan Kemampuan Lari 50 meter, (2) apakah terdapat hubungan antara panjang tungkai dengan kemampuan lari 50 meter, (3) apakah terdapat hubungan antara Indeks Masa Tubuh dan panjang tungkai secara bersama-sama dengan kemampuan lari 50 meter pada siswa putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor.

Penelitian ini dimulai pada tanggal 1 Desember 2015 sampai 20 Desember 2015 di SMPN 3 Gunung Putri dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan studi korelasi. Sampel penelitian ini sebanyak 40 orang dengan tehnik pengambilan sampel menggunakan tehnik *random sampling*. Instrumen penelitian ini yaitu (1) Pengukuran Indeks Masa Tubuh dengan alat timbangan berat badan dan meteran pengukur tinggi badan menggunakan cm sekon. (2) Pengukuran panjang tungkai dengan menggunakan meteran satuan cm (3) Tes kemampuan lari 50 meter dengan tes A.C.S.P.F.T.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan tehnik korelasi sederhana dan berganda kemudian dilanjutkan dengan uji t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, berdasarkan analisis data penelitian diperoleh hasil data sebagai berikut: (1) terdapat hubungan positif antara daya Indeks Masa Tubuh dengan kemampuan lari 50 meter di peroleh nilai korelasi $r_{y_1} = 0.62$ dan koefisien determinasi 0,3844 yang berarti sumbangan *Kinestetis* dengan ketepatan servis Atas adalah 38,44%, (2) terdapat hubungan yang positif

antara panjang tungkai dengan kemampuan lari 50 meter. dengan nilai korelasi $r_{y_2} = 0.547$ dan koefisien determinasi 0,299 yang berarti sumbangan Panjang Tungkai dengan kemampuan lari 50 meter adalah 29.92% dan (3) terdapat hubungan yang positif antara Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai dengan kemampuan lari 50 meter yang di peroleh nilai $r_{y_{1-2}} = 0.737$ dan koefisien determinasi 0,5425 yang berarti sumbangan Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Lari 50 meter secara bersama-sama adalah 54.25%.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Lari 50 meter pada siswa putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrohim

Puji dan syukur peneliti panjatkan pada Allah SWT, atas segala hikmat dan karunianya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga dilimpahkan olehNya kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, para sahabat, dan semua pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Skripsi yang berjudul hubungan *Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Lari 50 meter pada siswa putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor*. Skripsi ini ditulis guna memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana kependidikan. Sesungguhnya dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan perlu perbaikan-perbaikan yang dapat menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik dan bermanfaat.

Dengan rasa hormat saya sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Abdul Sukur, M.Si sebagai Dekan FIK UNJ, Dr. Johansyah Lubis, M.Pd sebagai Ketua Jurusan Olahraga Pendidikan. Drs. Djumidar. AW sebagai Pembimbing I. Eva Yulianti, M.SE sebagai Pembimbing II dan seluruh Guru Pendidikan Jasmani SMPN 3 Gunung Putri Bapak Hernawan, S.Pd, Ibu Endnag Trianingsih, M.Pd, dan seluruh karyawan FIK UNJ, dan juga teman-teman angkatan 2011.

Akhirnya penghargaan yang terbesar dan sangat mendalam untuk kedua orang tuaku tercinta dan seluruh keluarga yang telah memberikan kesempatan untuk kuliah dan menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dengan dorongan dan motivasi semangat yang mereka berikan tanpa rasa lelah sehingga selesainya skripsi ini. Semoga Allah SWT dapat memberikan balasan dan hikmah untuk kita semua atas penulisan skripsi ini. Amin

Jakarta, Desember 2015

Yudiantoro

BAB I

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Pendidikan jasmani pada dasarnya merupakan bagian integral dari sistem pendidikan secara keseluruhan. Pendidikan jasmani secara terus menerus diajarkan mulai dari jenjang pendidikan yang paling dasar hingga perguruan tinggi. Oleh karena itu pelaksanaan pendidikan jasmani bukan hanya mengembangkan ranah jasmani, tetapi juga mengembangkan aspek kesehatan, kebugaran jasmani, keterampilan berfikir kritis, stabilitas emosional, keterampilan sosial, penalaran dan tindakan moral melalui kegiatan aktivitas jasmani dan olahraga.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini menimbulkan pengaruh pola hidup manusia, dimana mereka perlu berusaha menyesuaikan dengan kemajuan yang ada. Begitu pula terhadap siswa yang memiliki mobilitas tinggi, baik di dalam maupun di luar sekolah, sehingga siswa perlu memiliki kondisi tubuh yang sehat dan bugar agar dapat menjalankan semua aktivitas untuk menunjang tugas-tugasnya sebagai pelajar. Karena di khawatirkan kemajuan zaman dan teknologi, membuat siswa kini menjadi sedikit bergerak sehingga berdampak dengan kemampuan fisik yang menurun dan keseimbangan gizinya.

Secara fisik siswa pada umumnya mempunyai kondisi tubuh yang normal. Namun bila dilihat melalui kasat mata, postur tubuh seluruh siswa terdapat perbedaan, antara lain, ada siswa yang kurus ,gemuk, tinggi dan pendek. Itu semua pencerminan status gizi yang bersangkutan sehingga berdampak pada aktivitasnya dalam mengikuti proses pembelajaran disekolah, terutama dalam mata pelajaran pendidikan jasmani. Di perkirakan setiap kondisi fisik siswa bervariasi dan seluruh siswa menginginkan kemampuan gerak yang baik, sehingga faktor kondisi fisik menjadi sebuah motivasi untuk bisa melakukan kemampuan menjadi lebih baik lagi dalam mengikuti pelajaran. .

Dari sekian banyaknya materi pendidikan jasmani yang di ajarkan di sekolah, terdapat induk dari cabang olahraga, yaitu atletik. Atletik merupakan salah satu olahraga tertua yang pernah ada dan telah dilakukan oleh manusia sejak zaman purba sampai sekarang ini. Bahkan dapat dikatakan semenjak adanya manusia di bumi ini atletik sudah ada dan dilakukan oleh manusia dalam masa pertumbuhannya. Hal tersebut dikarenakan setiap gerakan atletik, seperti berjalan ,lari, lompat dan lempar, semua itu merupakan perwujudan dari gerak dasar kehidupan sehari-hari

Cabang olahraga atletik merupakan cabang olahraga yang selalu di perlombakan baik tingkat regional,nasional maupun

internasional. Atletik merupakan cabang yang terdiri dari nomor, jalan, lari, lompat, dan lempar. Diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas fisik pada nomor tersebut, khususnya di lembaga pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi, perlu diadakan pembinaan-pembinaan untuk mencapai hasil yang optimal. Dengan banyaknya nomor-nomor yang di perlombakan dalam olahraga atletik, maka yang menjadi obyek dalam penulisan dan penelitian terfokus pada gerakan lari cepat.

Nomor lari terdiri dari lari jarak pendek, menengah dan jarak jauh, di nomor Lari rintangan dalam mata pelajaran pendidikan jasmani untuk sekolah menengah pertama, lari sudah diperkenalkan kepada siswa sejak masuk sekolah dasar. Karena lari merupakan gerak dasar yang biasa dilakukan setiap hari. Di sekolah menengah pertama kemampuan siswa sudah mulai berkembang. Oleh karena itu mulai diberikan variasi menggunakan kecepatan dan jarak. Lari jarak pendek atau sprint sangat dibutuhkan suatu kecepatan untuk mencapai garis tujuan atau garis finish. Kecepatan lari juga di tentukan oleh panjang langkah dan frekuensi langkah. Oleh karena itu seorang siswa diharapkan mampu meningkatkan kedua kemampuan tersebut, dan salah satu untuk mengetahui panjang langkah, tentu tidak terlepas dengan kondisi tungkai yang di miliki oleh pelari tersebut.

Dalam upaya meningkatkan bakat dan minat olahraga merupakan kegiatan yang sangat kompleks bagi guru pendidikan jasmani. Dimana melibatkan unsur-unsur antara lain kemampuan teknik, kemampuan fisik, taktik, dan mental. Semua unsur tersebut harus diberikan kepada siswa supaya mampu mengikuti pelajaran di sekolah . Terdapat beberapa faktor penghambat pada siswa untuk mampu mencapai kualitas gerak yang optimal, salah satu faktor penghambatnya ialah kondisi fisik . Peranan kondisi fisik sangat penting dalam menunjang khususnya dalam kemampuan lari jarak pendek. Untuk siswa yang mempunyai kondisi fisik yang baik tentu akan lebih berpeluang untuk meningkatkan kualitas fisik. Tetapi tidak menutup kemungkinan untuk siswa yang saat ini memiliki kondisi fisik biasa saja, juga dapat berpeluang memiliki kualitas fisik yang baik sehingga harapan kedepannya dapat berkompetisi dengan orang banyak dimasa yang akan datang. Pada dunia pendidikan perlu memperhatikan perkembangan anak, untuk mengetahui kemajuan dan keadaan anak didik.

Bertitik tolak dari hal tersebut, maka diperlukan berbagai usaha yang berkaitan dengan kegiatan dalam menganalisis kebutuhan pendidikan jasmani, serta usaha untuk merancang penyelenggaraan pendidikan olahraga dimasa depan. Dalam rangka mempersiapkan generasi penerus yang memiliki daya saing yang sangat kuat di era

yang sarat dengan berbagai tantangan dan perubahan. Diharapkan tetap menjadi orang yang mandiri kearah yang lebih baik dan sadar akan kebugaran jasmani pada diri sendiri. Sebagai seorang guru pendidikan jasmani, sudah sepatutnya penulis menyumbangkan pemikiran untuk meningkatkan kemampuan anak didik dalam berlari jarak pendek. Dari uraian yang telah di ungkapkan di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul hubungan panjang tungkai dan indeks masa tubuh dengan kemampuan lari jarak 50 meter pada siswa putera kelas VIII di SMPN 3 Gunung putri Kabupaten Bogor.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat di identifikasikan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Faktor apa saja yang mempengaruhi kemampuan lari 50 meter?
2. Komponen fisik apa saja yang menunjang pada kemampuan lari 50 meter ?
3. Apakah terdapat hubungan panjang tungkai dengan kemampuan lari 50 meter?
4. Apakah terdapat hubungan indeks masa tubuh siswa dengan kemampuan lari 50 meter?
5. Apakah terdapat hubungan antara indeks masa tubuh dan panjang tungkai terhadap kemampuan lari 50 meter ?

C. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, maka masalah penelitian di batasi dalam penelitian ini, adapun pembatasan masalah tersebut adalah “ Hubungan Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Lari 50 meter pada siswa putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor”

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka akan merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat hubungan indeks masa tubuh dengan kemampuan lari 50 meter siswa putra kelas VIII SMP 3 Gunung Putri Kabupaten Boogor ?
2. Apakah terdapat hubungan panjang tungkai dengan kemampuan lari 50 meter siswa kelas VIII SMP 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor ?
3. Apakah terdapat hubungan antara Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Lari 50 meter Pada siswa Putra Kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor ?.

E. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan berguna untuk :

1. Menjawab masalah yang ada pada perumusan masalah yang terdapat pada skripsi ini
2. Para guru dan siswa untuk mengetahui indeks masa tubuh
3. Sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian berikutnya.
4. Memberi sumbangan pemikiran dalam pembinaan atletik khususnya pada nomor lari.
5. Memperkaya kasanah keilmuan dalam bidang pendidikan Jasmani

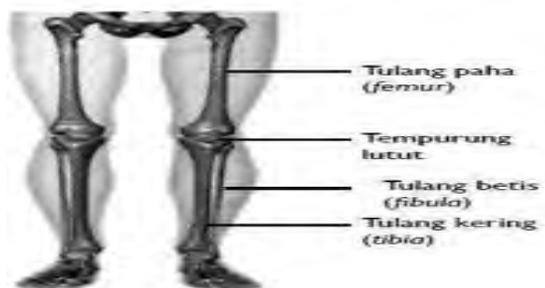
BAB II

KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERFIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Kerangka Teoritis

1. Panjang Tungkai

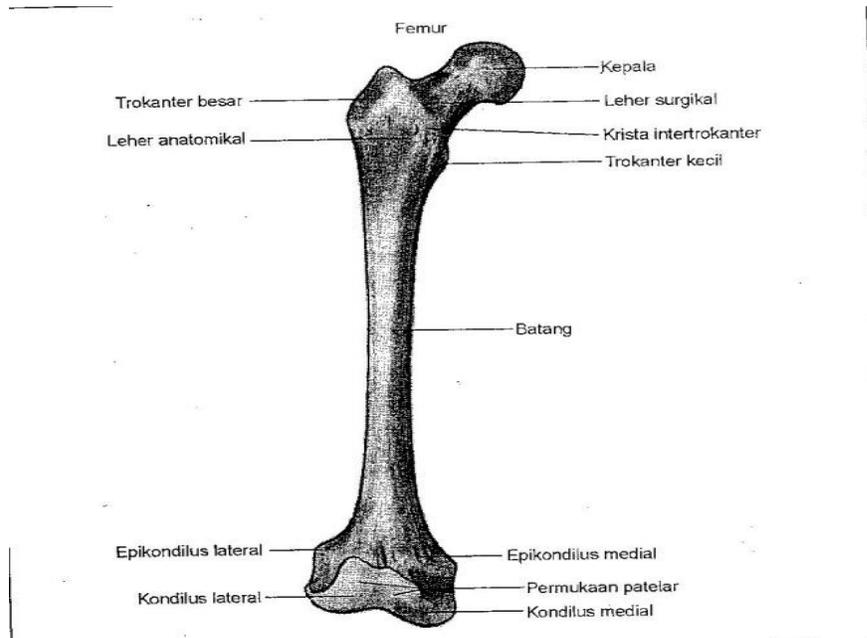
Tubuh manusia di bagi menjadi 4 bagian pokok yaitu: (1) Kepala, (2) leher, (3) badan, (4) anggota badan, yang terdiri dari anggota gerak badan atas dan anggota gerak badan bawah. Tungkai merupakan tulang yang terdapat di anggota badan bawah manusia. Anggota gerak badan bagian bawah terdiri dari panggul atau gelang panggul dan tungkai. Tungkai terbentuk oleh tulang tungkai atas yaitu tulang paha (femur) dan lutut (knee), tungkai bawah yaitu tulang tibia fibula (leg/crus).¹ Tulang paha termasuk jenis tulang panjang (os longus).



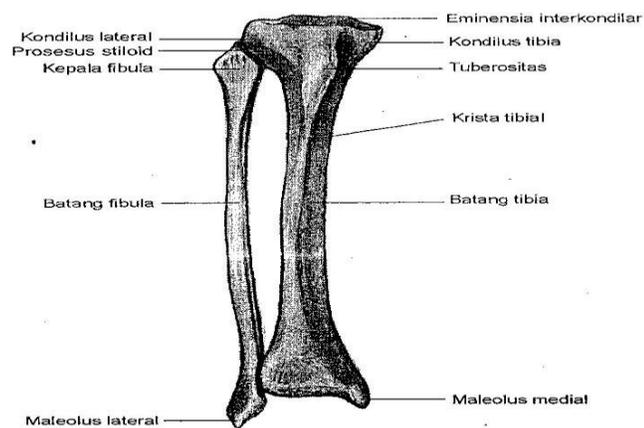
Gambar 1. Tulang anggota badan bawah

Sumber: <http://www.artikelbiologi.com/2012/11/tulang-penyusun-rangka-tubuh.html>

¹ Ucup Yusup, Anatomi Fungsional, (Departemen pendidikan nasional, 2000) h.13



Gambar 2. Tungkai atas



Gambar 3. Tungkai bawah

Sumber : Ethel Sloane, James Veldman, Anatomi dan fisiologi untuk pemula, Edisi Bahasa Indonesia Palupy Widiastuti, (Jakarta : EGC, 2003)

Secara anatomis bagian proksimal dari tungkai bawah, antara girdel pelvis sampai lutut adalah paha, bagian antara lutut sampai pergelangan kaki adalah tungkai². Pengertian panjang tungkai dipergunakan dalam bidang olahraga adalah jarak atau tinggi pada sikap berdiri tegak pada bagian lutut terjadi tekukan atau flexi. Pengukuran panjang tungkai adalah jarak trochanter mayor, yang keadaan tungkai tersebut secara individu tidak memiliki kesamaan, ada seseorang yang memiliki tungkai panjang atau sebaliknya, kedua ukuran tungkai tersebut mempengaruhi terhadap tinggi badan serta dimungkinkan berpengaruh terhadap kemampuan keterampilan seseorang.

Tungkai berfungsi sebagai alat gerak, menahan berat badan bagian atas, memindahkan (bergerak), menggerakkan tubuh ke arah atas, menendang³. Tungkai sebagai batang pengungkit menurut system mekanis : semakin otot penggeraknya kuat dan semakin panjang batang ungitnya akan menghasilkan kemampuan gerak yang baik⁴. Dengan demikian maka keadaan tungkai seseorang berpengaruh pada kualitas gerak yang dihasilkannya.

² Ethel Sloane, James Veldman, Anatomi dan fisiologi untuk pemula, Edisi Bahasa Indonesia Palupy Widiastuti, (Jakarta : EGC, 2003) h 109

³ Ricky wairasamita, Ilmu Urai Olahraga I Analisis Kinetik Pada Olahraga, (Bandung : Alfabeta 2013) h 168

⁴ Sugiyanto, Materi Pokok Perkembangan dan Belajar Gerak (Jakarta : Depdikbud,1991), h301

Menurut Harsono faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan sebagai berikut :

1. Kekuatan otot yang bekerja
2. Panjang tungkai
3. Frekuensi gerakan
4. Teknik yang sempurna⁵

Seseorang yang tungkainya panjang, otot-otot tungkainya juga panjang yang memungkinkan gerak yang lebih besar yang memungkinkan pekerjaan akan lebih efektif dan efisien. Siswa yang memiliki tungkai panjang akan memiliki lintasan gerak yang panjang, dan semakin panjang tungkai seseorang akan semakin lebih baik gerakannya, karena dengan tungkai yang panjang semakin sedikit energi yang dibutuhkan.

Berdasarkan teori tersebut, maka yang dimaksud dengan panjang tungkai dalam penelitian ini adalah jarak anggota tubuh bagian bawah yang terdiri dari tungkai atas dan tungkai bawah. Jadi panjang tungkai merupakan salah satu bagian yang terpenting dalam mendukung sebuah aktivitas kebugaran dan untuk meningkatkan prestasi.

2. Indeks Masa Tubuh

Pertumbuhan dan perkembangan pada dasarnya saling berkaitan, namun keduanya memiliki istilah yang berbeda. Pertumbuhan lebih menekankan pada fisik, sedangkan perkembangan lebih menekankan pada mental dan kejiwaan seseorang. Pertumbuhan berkaitan dengan perubahan

⁵ Harsono, Prinsip - Prinsip Latihan (Jakarta : KONI Pusat, 1995), hal 86

dalam besar, jumlah, ukuran organ tingkat sel maupun individu yang diukur dengan ukuran berat (gram, pound, kilogram), ukuran panjang (cm, m). Salah satu untuk mengukur keseimbangan tubuh seseorang adalah melalui indeks masa tubuh.

Indeks masa tubuh (body masa indeks, BMI) di pakai standar dalam menilai kekurangan bobot badan dan obesitas seseorang. IMT didefinisikan sebagai bobot badan dalam kilogram dibagi dengan luas permukaan tubuh yang diukur dalam meter.⁶ Kini indeks masa tubuh (IMT) banyak digunakan di bidang kesehatan untuk mengukur status gizi seseorang, karena IMT dapat memperkirakan ukuran lemak tubuh, sekalipun hanya estimasi tetapi lebih akurat apabila dibandingkan dengan pengukuran berat badan saja⁷. IMT merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi seseorang khususnya berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan, maka mempertahankan berat badan ideal memungkinkan seorang dapat hidup lebih panjang.⁸

Pengukuran gizi seseorang dapat di nilai melalui dua cara, penilaian secara langsung dan tidak langsung. Penilaian secara langsung dapat dibagi empat penilaian yaitu : Klinis, biokimia, biofisik, antropometri. Klinis merupakan penilaian yang didasarkan atas perubahan pada jaringan epitel,

⁶ Howard C. ansel, Shelly J. Prience : kalkulasi farmasetik, editor edisi bahasa Indonesia, Winny R. syarief (Jakarta : EGC, 2006) h.135

⁷ Andry Hartono : Terapi Gizi & diet Rumah Sakit , (Jakarta : EGC, 2006) h. 93

⁸ I Dewa Nyoman Supariasa, Ibnu Fajar, Bachyar Bakri, Penilaian Status Gizi, (Jakarta : Buku Kedokteran EGC, 2002) h.60

seperti kulit, mata, rambut, atau pada organ yang dekat permukaan tubuh. Biokimia merupakan pemeriksaan spesimen yang di uji secara laboratoris dari berbagai macam jaringan tubuh seperti: urine, darah. Biofisik adalah metode penentuan status gizi dengan melihat kemampuan fungsi jaringan tubuh.

Secara umum penilaian antropometri artinya ukuran tubuh manusia, penilaian menggunakan antropometri sangat umum digunakan untuk melihat ketidak seimbangan asupan dan energi. Ketidak seimbangan tersebut terlihat pada pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh. Indeks Masa Tubuh merupakan konversi dari hasil pengukuran antropometri tinggi badan dan berat badan⁹.

Antropometri dapat di gunakan untuk berbagai tujuan, tergantung pada indeks antropometri yang dipilih, salah satunya indeks masa tubuh (IMT) merupakan indikator kekurusan dan kekgemukan. Pengukuran IMT merupakan cara yang paling murah dan mudah dalam mendeteksi masalah kekgemukan di suatu wilayah. Tujuan pengukuran Indeks Masa Tubuh adalah untuk mengetahui status gizi seseorang, apakah dalam kondisi normal, kurang atau lebih¹⁰.

Indikator status gizi yang digunakan untuk kelompok 6-18 tahun didasarkan pada pengukuran antropometri berat badan (BB) dan tinggi

⁹ ibid, h.19

¹⁰ Pedoman Dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahragawan Pelajar, (Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani, 2000), h.80

bandan (TB) yang disajikan dalam bentuk tinggi badan menurut umur (TB/U) dan Indeks Massa Tubuh (IMT/U). Indeks massa tubuh anak dihitung berdasarkan rumus berikut :

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan/ BB (kg)}}{\text{Tinggi Badan/ TB (m)}^2} \quad 11$$

Dengan menggunakan buku baku antropometri anak usia 5-18 tahun dihitung nilai Z_score indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U) masing-masing anak. Berdasarkan KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR: 1995/Menkes/SK/VII/2010. Kategori dan ambang batas status gizi anak adalah sebagai mana terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1.
Kategori Dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Gizi Buruk	< -3 SD
	Gizi Kurang	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Gizi Baik	-2 SD sampai dengan 2 SD
Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Gizi Lebih	>2 SD
	Sangat Pendek	<-3 SD
	Pendek	-3 SD sampai dengan <-2 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) atau Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Tinggi	>2 SD
	Sangat Kurus	<-3 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	>2 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 5 – 18 Tahun	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 1 SD
	Gemuk	>1 SD sampai dengan 2 SD
	Obesitas	>2 SD

Sumber : Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1995/MENKES/sk/XII/2010

¹¹ Riset kesehatan dasar. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI, 2010, h.38

Tabel 2.

Standart Indeks Massa Tubuh Menurut Umur (IMT/U)
Anak laki-laki umur 11-17 tahun

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
11	1	13.1	14.1	15.3	17.0	19.2	22.5	28.2
11	2	13.1	14.1	15.4	17.0	19.3	22.6	28.4
11	3	13.1	14.1	15.4	17.1	19.3	22.7	28.5
11	4	13.2	14.2	15.5	17.1	19.4	22.8	28.7
11	5	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	22.9	28.8
11	6	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	23.0	29.0
11	7	13.2	14.3	15.6	17.3	19.6	23.1	29.2
11	8	13.3	14.3	15.6	17.3	19.7	23.2	29.3
11	9	13.3	14.3	15.7	17.4	19.7	23.3	29.5
11	10	13.3	14.4	15.7	17.4	19.8	23.4	29.6
11	11	13.4	14.4	15.7	17.5	19.9	23.5	29.8
12	0	13.4	14.5	15.8	17.5	19.9	23.6	30.0
12	1	13.4	14.5	15.8	17.6	20.0	23.7	30.1
12	2	13.5	14.5	15.9	17.6	20.1	23.8	30.3
12	3	13.5	14.5	15.9	17.7	20.2	23.9	30.4
12	4	13.5	14.6	16.0	17.8	20.2	24.0	30.6
12	5	13.6	14.6	16.0	17.8	20.3	24.1	30.7
12	6	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.2	30.9
12	7	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.3	31.0
12	8	13.7	14.8	16.2	18.0	20.5	24.4	31.1
12	9	13.7	14.8	16.2	18.0	20.6	24.5	31.3
12	10	13.7	14.8	16.3	18.1	20.7	24.6	31.4
12	11	13.8	14.9	16.3	18.2	20.8	24.7	31.6
13	0	13.8	14.9	16.4	18.2	20.8	24.8	31.7
13	1	13.8	15.0	16.4	18.3	20.9	24.9	31.8
13	2	13.9	15.0	16.5	18.4	21.0	25.0	31.9
13	3	13.9	15.1	16.5	18.4	21.1	25.1	32.1
13	4	14.0	15.1	16.6	18.5	21.1	25.2	32.2
13	5	14.0	15.2	16.6	18.6	21.2	25.2	32.3
13	6	14.0	15.2	16.7	18.6	21.3	25.3	32.4
13	7	14.1	15.2	16.7	18.7	21.4	25.4	32.6
13	8	14.1	15.3	16.8	18.7	21.5	25.5	32.7
13	9	14.1	15.3	16.8	18.8	21.5	25.6	32.8
13	10	14.2	15.4	16.9	18.9	21.6	25.7	32.9
13	11	14.2	15.4	17.0	18.9	21.7	25.8	33.0
14	0	14.3	15.5	17.0	19.0	21.8	25.9	33.1

Sumber : Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor :
1995/MENKES/SK/XII/2010

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
14	1	14.1	15.5	17.3	19.6	22.8	27.4	34.7
14	2	14.1	15.5	17.3	19.7	22.9	27.5	34.8
14	3	14.1	15.6	17.4	19.7	22.9	27.6	34.9
14	4	14.1	15.6	17.4	19.8	23.0	27.7	35.0
14	5	14.2	15.6	17.5	19.9	23.1	27.7	35.1
14	6	14.2	15.7	17.5	19.9	23.1	27.8	35.1
14	7	14.2	15.7	17.6	20.0	23.2	27.9	35.2
14	8	14.3	15.7	17.6	20.0	23.3	28.0	35.3
14	9	14.3	15.8	17.6	20.1	23.3	28.0	35.4
14	10	14.3	15.8	17.7	20.1	23.4	28.1	35.4
14	11	14.3	15.8	17.7	20.2	23.5	28.2	35.5
15	0	14.4	15.9	17.8	20.2	23.5	28.2	35.5
15	1	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.3	35.6
15	2	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.4	35.7
15	3	14.4	16.0	17.9	20.4	23.7	28.4	35.7
15	4	14.5	16.0	17.9	20.4	23.7	28.5	35.8
15	5	14.5	16.0	17.9	20.4	23.8	28.5	35.8
15	6	14.5	16.0	18.0	20.5	23.8	28.6	35.8
15	7	14.5	16.1	18.0	20.5	23.9	28.6	35.9
15	8	14.5	16.1	18.0	20.6	23.9	28.7	35.9
15	9	14.5	16.1	18.1	20.6	24.0	28.7	36.0
15	10	14.6	16.1	18.1	20.6	24.0	28.8	36.0
15	11	14.6	16.2	18.1	20.7	24.1	28.8	36.0
16	0	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16	1	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16	2	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16	3	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16	4	14.6	16.2	18.3	20.8	24.3	29.0	36.2
16	5	14.6	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16	6	14.7	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16	7	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.1	36.2
16	8	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.2	36.2
16	9	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16	10	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16	11	14.7	16.3	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17	0	14.7	16.4	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3

Sumber : Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor :

1995/MENKES/SK/XII/2010

Cara menghitung IMT :

Soleh siswa putera yang berumur 13 tahun dengan tinggi badan 164 cm dan berat badan 53 kg.

$$\text{IMT} = \frac{\text{Kg}}{\text{M}^2}$$

$$164 \text{ cm} = 1.64 \text{ m}$$

$$\text{IMT/U Soleh} : \frac{53}{(1,64) \times (1,64)} = \frac{53}{2,68} = 19,77$$

Dalam hal ini soleh termasuk kedalam kategori normal.

Mempunyai berat badan normal adalah idaman bagi setiap orang agar mencapai tingkat kesehatan yang optimal. Keuntungan apabila berat badan normal adalah penampilan baik, lincah, dan risiko sakit rendah. Berat badan yang kurang dan berlebihan akan menimbulkan risiko terhadap penyakit dan dapat mempengaruhi kepercayaan terhadap diri sendiri.

3. Hakikat Kemampuan Lari

Lari merupakan olahraga bagian dari nomor cabang olahraga atletik, yang pada dasarnya dapat dijadikan menjadi tiga grup yaitu lari jarak pendek, menengah dan jarak jauh. Sering diketahui bahwa gerakan lari dan jalan adalah hampir sama. Namun kenyatannya berbeda, perbedaan antara lari dan jalan terletak pada posisi kedua kaki.

Menurut Mochamad Djumidar A.Widya lari adalah frekuensi langkah yang cepat sehingga pada waktu berlari ada kecenderungan badan

melayang, yang artinya pada waktu lari kedua kaki tidak menyentuh tanah sekurang kurangnya satu kaki tetap menyentuh tanah¹². Nomor lari merupakan nomor yang disebut sebagai non teknik, karena lari merupakan aktivitas alami yang relative sederhana di cabang atletik jika dibandingkan dengan nomor lompat tinggi galah atau lontar martil .



Gambar 4. Lari sprint

Sumber : Dikdik Zafar Sidik, Mengajar Dan Melatih Atletik, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2010)

Nomor lari dalam cabang atletik memperlombakan jarak pendek yang dikenal dengan nomor lari sprint termasuk lari gawang. Lari sprint terdiri dari jarak 50 m sampai 400 m. Lari jarak pendek (sprint) adalah lari yang dilakukan di lintasan lurus dengan jarak 50 – 400 m . Kemampuan gerakan lari jarak pendek dipengaruhi oleh penguasaan teknik yang disertai dengan kondisi stamina yang cukup agar memberikan dampak yang signifikan terhadap suatu gerakan secara optimal. Oleh karena itu penguasaan teknik dalam berlari sangat penting untuk menghasilkan hasil yang sempurna.

¹² Mochamad Djumidar A. Widya, Belajar Berlatih Gerak-Gerak Dasar Atletik dalam Bermain, (Jakarta : CV,Gramada Ofset, 2011), h.14

Menurut Ballesteros kebutuhan yang relative penting untuk lari sprint sangat beragam bergantung pada ketegori usianya, tetapi yang paling di butuhkan adalah kecepatan, sesuai dengan pengertiannya bahwa “sprint” yang berarti lari dengan tolakan secepat cepatnya. Kecepatan dalam lari sprint adalah hasil kecepatan gerak dari kontraksi otot secara cepat dan kuat (powerfull) melalui gerakan yang halus dan efisien.¹³

Kecepatan adalah salah satu komponen fisik yang sangat penting, kecepatan juga merupakan suatu komponen fisik yang peningkatanya sangat sulit. Kecepatan didefinisikan sebagai jarak jarak perwaktu. Artinya kecepatan diukur melalui suatu jarak dibagi dengan suatu unit tertentu, biasanya untuk mengukur kecepatan rata-rata adalah jarak total dibagi total waktu dan dilambangkan dengan satuan meter/detik¹⁴. Oleh sebab itu untuk menjadi sprinter yang baik dan potensial harus didukung teknik lari yang baik agar gerak lari menjadi efisien.

Tujuan dasar dalam semua nomor lari ialah untuk memaksimumkan kecepatan lari rata-rata. Secara aspek biomekanika kecepatan lari seseorang ditentukan oleh panjang langkah dan frekuensi langkah lari. Panjang langkah optimal ditentukan dengan sifat-sifat fisik dan daya kekuatan yang dikerahkan setiap langkah lari, kemampuan ini dipengaruhi oleh kekuatan serta mobilitas

¹³ Dikdik Zafar Sidik, Mengajar Dan Melatih Atletik, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2010) h.2

¹⁴ Pelatihan Pelatih Kondisi Fisik Level 1, (Jakarta : Asdep Pengembangan Tenaga Dan Pembina Keolahragaan Kementrian Negara Pemuda Dan Olahraga, 2007) h. 36

seseorang. Frekuensi langkah yang maksimal bergantung pada mekanika, teknik, dan koordinasnya seorang pelari. Untuk kepentingan Lari sprint sampai lari jarak jauh diperlukan juga daya tahan kusus serta taktik bagi kecepatan secara keseluruhan,¹⁵

Berdasarkan struktur gerakanya, setiap langkah lari terdiri dari satu fase menopang dan satu fase melayang. Kemampuan ini diciptakan oleh kontraksi otot-otot kaki, untuk mencapai gerak percepatan maksimum dari tiap langkah lari, harus ada pelurusan penuh dari pergelangan kaki, lutut dan sendi-sendi panggul yang dikombinasikan dengan suatu ayunan kaki dan dorongan kuat oleh lengan.¹⁶

4. Lari 50 meter

Lari jarak 50 meter dalam pelajaran pendidikan jasmani di SMP ialah materi pengulaangan dan pengembangan gerak dasar dari materi di sekolah dasar dan kelas VII yang ditambahkan dengan variasi jarak dan kecepatan. Lari 50 meter merupakan lari sprintt, yakni lari yang dilakukan mulai dari garis start hingga garis finish dengan kecepatan maksimal.¹⁷ Lari 50 meter merupakan bagian item tes kesegaran jasmani. Menurut sadoso mosarjuno kesegaran jasmani didefinisikan sebagai kemampuan untuk menunaikan

¹⁵ Didik Zafar Sidik, Op.cit, h.3

¹⁶ Ibid, h.4

¹⁷ Roji , Pendidikan Jasmani, Olahraga dan kesehatan Kelas VII SMP, (Jakarta : Erlangga, 2006) h. 64

tugas dengan baik walaupun dalam keadaan sukar, dimana orang yang kebugaran jasmaninya kurang tidak dapat melakukannya.¹⁸

Apabila kita membicarakan tes kesegaran jasmani, terdapat organisasi internasional yang menyusun dan membakukan (menstandarkan) berbagai bentuk tes kesegaran jasmani, organisasi tersebut adalah I.C.S.P.F.T (International Commite on the Standardization of Physical Fitness Test) dan atas prakarsa dari Negara Asia satu organisasi yang sama yang merupakan anak dari I.C.S.P.F.T , sasaranya untuk ditujukan untuk Negara dan bangsa di Asia. Organisasinya bernama Asian Committee on the Standardization of Physical Fitness Test (A.C.S.P.F.T)¹⁹. Dalam tes kesegaran jasmani untuk remaja di Indonesia dikelompokan menjadi 2 kelompok umur: yaitu usia 13-15 dan 16 – 19 tahun.

Pada remaja usia 13 – 15 tahun dibutuhkan tes lari 50 meter (dash Sprint) yang bertujuan untuk mengukur kecepatan lari seseorang. Standar nilai yang telah di tetapkan untuk lari 50 meter untuk remaja usia 13 – 15 tahun seperti di tabel berikut :

¹⁸ Giri Wiarto, Op.cit, h. 169

¹⁹ Widiastuti, Tes Dan Pengukuran Olahraga, (Jakarta : Bumi Timur Jaya, 2011) h. 31

Tabel 3.
nilai Tes Lari 50 meter Untuk Usia remaja 13 s/d 15 tahun PUTRA

Lari 50 meter	Nilai	Klasifikasi
s.d – 6.7”	5	Baik Sekali
6.8” – 7.6“	4	Baik
7.7” – 8.7”	3	Sedang
8.8“ - 10.3”	2	Kurang
10.4”- dst	1	Kurang Sekali

Sumber : Widiastuti, tes dan pengukuran olahraga, (Jakarta : Bumi Timur Jaya, 2011)

Kesegaran jasmani dapat menjadi dua aspek, kesegaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan dan kesegaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan. Kesegaran yang berhubungan dengan kesehatan meliputi : (a) kardiorespirasi (b) kekuatan otot, (c) daya tahan otot, (d) fleksibilitas (e) komposisi tubuh. Sedangkan yang berhubungan dengan keterampilan meliputi : (a) kecepatan, (b) power, (c) keseimbangan, (d) kelincahan, (e) koordinasi, (f) kecepatan reaksi.²⁰

Dengan demikian lari 50 meter merupakan pengembangan dari gerak dasar, dan bagian tes kesegaran jasmani Indonesia yang berhubungan

²⁰ ibid, h.14

dengan keterampilan, dan mengingat pentingnya tujuan kebugaran jasmani bagi anak usia sekolah antara lain dapat meningkatkan kemampuan organ tubuh, sosial, emosional, sportifitas dan semangat kompetisi. Sedangkan dari sudut pandang pendidikan upaya peningkatan kebugaran jasmani memiliki tujuan yaitu : (1) Pembentukan gerak, (2) Pembentukan prestasi, (3) Pembentukan sosial, (4) Pertumbuhan badan.

5. Karakteristik Siswa

Anak didik adalah subjek utama dalam pendidikan. Dialah yang belajar setiap saat. Belajar anak didik tidak mesti harus selalu berinteraksi dengan guru, dia juga bisa belajar mandiri. Dalam bahasa Indonesia makna siswa, murid, pelajar, dan peserta didik merupakan persamaan, semuanya bermakna anak yang sedang berguru. Menurut Langeveld menyatakan bahwa anak bukanlah orang dewasa berbentuk kecil. Oleh karena itu anak memiliki sifat yang berbeda dengan orang dewasa. Anak didik juga merupakan individu yang sedang berkembang sehingga memiliki potensi tertentu dengan panduan pendidik (guru).

Pada penelitian ini siswa SMP yang berusia 13-15 tahun masih dalam masa pubertas sehingga masih mengalami pertumbuhan, istilah pertumbuhan merujuk pada tubuh dan perubahan proporsi tubuh. Yang dapat dilihat dari tinggi dan berat badan, percepatan pertumbuhan selama masa

remaja juga terjadi pada prosisi tubuh, bagian-bagian tubuh tertentu yang sebelumnya terlalu kecil, pada masa remaja terlalu besar.

Perubahan dalam proporsi tubuh selama remaja juga terlihat pada perubahan cirri-ciri wajah, dimana wajah anak mulai terlihat menghilang. Disamping itu tulang anak-anak pada usia pubertas sedang mengalami pertumbuhan yang pesat, dan pusat pertumbuhan tulang ini terletak dekat persendian di ujung-ujung tulang panjang (lengan dan tungkai)²¹. Sehingga mengakibatkan terjadinya perkembangan otot dari kedua jenis kelamin terjadi dengan cepat ketika tinggi meningkat. Akan tetapi, perkembangan otot laki-laki lebih cepat, dan memiliki lebih banyak jaringan otot, sehingga laki-laki lebih kuat dari anak perempuan.²²

B. Kerangka Berpikir

1. Hubungan antara indeks masa tubuh dengan kemampuan lari 50 meter

Di setiap sekolah khususnya Di SMP terdapat ratusan siswa siswi di dalamnya. Pada umumnya siswa siswi SMP adalah masa-masa remaja usia 13 -15 tahun yang sedang mengalami pubertas. seninggga setiap individu memiliki masa pertumbuhan yang berbeda ditambah dengan pola hidup yang heterogen. Kasus ini dapat dilihat dari komposisi tubuh mereka, meski pada

²¹ Indararti, Surjadi, Yuanita Nasution, Kusuma Wijayanti, M.Yunus, Tugini, Suharmani, Panduan Kesehatan Olahraga Untuk Pelatih Olahragawan Usia Dini, (Jakarta : Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani, 2010) h.8

²² Desmita, Psikologi Perkembangan, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2008) h. 191

umumnya bila dilihat secara kasat mata terlihat normal, namun terdapat anak didik yang memiliki tubuh tinggi dan pendek, terdapat pula anak didik yang memiliki berat badan yang lebih sedangkan terdapat juga yang memiliki berat badan rendah. Maka dari itu setiap individu memiliki keterampilan dan kemampuan yang berbeda dalam mengikuti kegiatan belajar pendidikan jasmani. Sehingga memungkinkan siswa yang memiliki berat badan dan tinggi badan tidak seimbang dapat mempengaruhi kemampuannya dalam menjalani rutinitasnya, terutama dalam aktivitas fisik yang terdapat di dalam pendidikan jasmani.

Untuk mengetahui seberapa besar adanya pengaruh dari komposisi tubuh dengan rutinitas terutama aktifitas fisik, maka untuk mengukur komposisi tubuh parameternya berupa Indeks Masa Tubuh menurut umur. Sedangkan upaya menghubungkan komposisi tubuh dengan aktifitas fisik ialah dengan mengukur aktifitas yang sudah ada sejak zaman dahulu dan paling mudah dilakukan yaitu dengan mengukur kemampuan lari 50 meter. Selain mudah dan hemat, lari 50 meter merupakan salah satu item tes kesegaran jasmani yang telah di tentukan oleh organisasi internasional, dan bertujuan untuk mengukur kemampuan berpindah dari suatu tempat ketempat lain pada remaja yang berusia 13-15 tahun. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka peneliti mangasumsikan bahwa indeks masa tubuh terdapat hubungannya dengan kemampuan lari 50 meter.

2. Hubungan Antara panjang Tungkai dengan Kemampuan Lari 50 meter.

Pertumbuhan anak didik pada masa remaja usia 13 – 15 tahun berbeda beda. Terdapat asumsi bahwa panjang tulang pada setiap individu mempunyai ukuran yang bervariasi. Bila dimasukkan dalam klasifikasi olahraga, olahraga atletik khususnya pada nomor lari yang memiliki tujuan mekanis utama yaitu membawa tubuh dari satu titik ke titik lain atau membawa tubuh ke suatu jarak tertentu. Keadaan tubuh seperti panjang tungkai di perkirakan mempengaruhi panjang langkah pelari.

Diduga dengan tungkai yang panjang seseorang akan lebih leluasa bergerak atau melangkah dan daya kerja tungkai sebagai motor penggerak akan lebih besar dan lebih baik terhadap kecepatan kaki dibandingkan dengan seorang yang memiliki tungkai yang lebih pendek. Dalam melakukan gerakan lari, faktor panjang tungkai memegang peranan penting. Hal ini karena lajunya badan bertumpu pada gerakan kedua kaki. Akan tetapi yang terpenting adalah kerja yang maksimal dari tungkai tersebut.

Diduga panjang tungkai memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap sukses atau tidaknya pada seorang siswa dalam meningkatkan kemampuan lari mereka.

3. Hubungan Indeks Masa Tubuh Dan Panjang Tungkai Dengan kemampuan Lari 50 meter

Dalam uraian sebelumnya telah dijelaskan bahwa pada masa pertumbuhan di usia remaja 13-15 tahun, setiap individu memiliki komposisi yang bervariasi. orang yang memiliki indeks masa tubuh yang normal memiliki ruang gerak yang lebih efektif dan semakin sedikit waktu yang dibutuhkan untuk membawa tubuh dari satu titik ke titik lain atau membawa tubuh pada jarak tertentu.

Selain komposisi tubuh, ukuran panjang tulang setiap individu beranekaragam, salah satu contohnya adalah panjang tungkai. Orang yang memiliki tungkai yang panjang akan memiliki lintasan gerak yang panjang. Dan semakin panjang tungkai seseorang akan semakin baik dan semakin sedikit waktu yang dibutuhkan meningkatkan kemampuan lari.

Jika kedua variabel indeks masa tubuh dan panjang tungkai seseorang memberikan sumbangan yang positif untuk meningkatkan kemampuan lari 50 meter dan apabila dianggap bahwa indeks masa tubuh dan panjang tungkai membentuk garis lurus, maka seharusnya kedua variabel bebas tersebut secara bersama-sama akan menunjukkan hubungan yang positif pula terhadap kemampuan lari 50 meter.

Melihat bahasan diatas maka diduga bahwa indeks masa tubuh dan panjang tungkai seseorang mempunyai hubungan positif terhadap kemampuan lari 50 meter.

C. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka berfikir yang telah dikemukakan di atas, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan antara indeks masa tubuh dengan kemampuan lari 50 meter pada siswa kelas VIII SMPN 3 Gunung Puteri Kabupaten Bogor.
2. Terdapat hubungan antara panjang tungkai dengan kemampuan lari 50 meter pada siswa putera kelas VIII SMPN 3 Gunung Puteri Kabupaten Bogor.
3. Terdapat hubungan antara indeks masa tubuh dan panjang tungkai dengan kemampuan lari 50 meter pada siswa putera kelas VIII SMPN 3 Gunung Puteri Kabupaten Bogor.

BAB III

METEDOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan jawaban yang akurat atas permasalahan yang diteliti yaitu apakah terdapat hubungan antara indeks masa tubuh dan panjang tungkai dengan kemampuan lari 50 meter siswa putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor.

Untuk lebih jelas tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menemukan hubungan antara indeks masa tubuh dengan kemampuan lari 50 meter siswa Putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor.
2. Untuk menemukan hubungan antara panjang tungkai dengan kemampuan lari 50 meter siswa putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor.
3. Untuk menemukan Hubungan antara indeks masa tubuh dan panjang tungkai dengan kemampuan lari 50 meter siswa putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

- Lapangan sekolah SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor

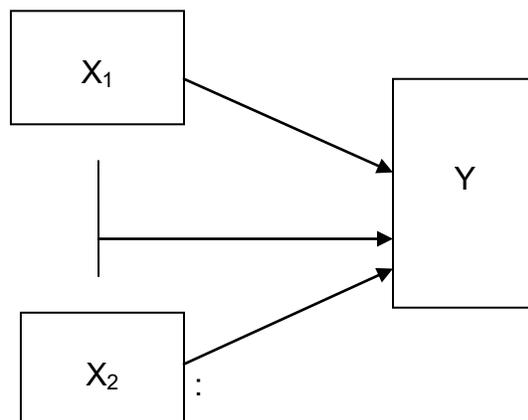
2. Waktu penelitian

- Data penelitian ini dimulai tanggal 16 Desember 2015

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode deskriptif, metode deskriptif menurut Whitney adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Metode deskriptif kuantitatif dengan studi korelasi yaitu hubungan antara variabel lainya. Teknik studi korelasi dengan melakukan pengukuran dan mencatat hasil dari pengukuran indeks masa tubuh, panjang tungkai, dan kemampuan lari 50 meter.

D. Desain Penelitian



X_1 = Indeks Masa Tubuh

X_2 = Panjang Tungkai

Y = Kemampuan Lari 50 meter.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah diterapkan. Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa putra kelas VIII di SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor berjumlah 186 orang dari 10 kelas.

2. Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan purposive sampling, yaitu didasarkan atas adanya tujuan tertentu, dengan demikian dapat dikatakan sampel merupakan bagian dari populasi. Untuk menentukan jumlah sampel menggunakan jumlah minimum penelitian korelasional menurut LR. Gay dan P.L. Diehl. Maka sampel yang diambil adalah siswa kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor sebanyak 40 orang dengan kriteria :

1. Terdaftar sebagai siswa SMPN 3 Gunung Putri
2. Hanya siswa putra yang duduk di kelas VIII
3. Sehat jasmani tidak memiliki kelainan fisik

Teknik memilih sampel menggunakan teknik random, tekniknya menggunakan undian, seperti mengumpulkan perwakilan dari setiap kelas, lalu mengambil gulungan kertas acak yang didalamnya terdapat tulisan sampel.

F. Instrumen Penelitian

Ada pun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengukuran indeks masa tubuh siswa putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor dengan menggunakan alat ukur yaitu : timbangan berat dan pengukur tinggi badan.
2. Pengukuran panjang tungkai siswa putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor menggunakan meteran yang manual menggunakan meteran.
3. Pengukuran kemampuan lari 50 meter siswa putra kelas VIII SMPN 3 Gunung Putri Kabupaten Bogor dengan berlari sejauh 50 meter dan waktu di hitung menggunakan stopwatch.

G. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data di ambil dengan cara mengukur indeks masa tubuh, panjang tungkai dan kemampuan lari 50 meter siswa dengan prosedur pelaksanaanya sebagai berikut.

1. Indeks masa tubuh

Indeks masa tubuh diperoleh (IMT/U) dengan tes pengukuran tinggi badan dan berat badan

- a. Alat dan bahan

1. Timbangan berat badan
2. Pengukur tinggi badan

b. Prosedur pelaksanaan

1. Melepas sepatu
2. Berdiri tegak lurus
3. Pandangan lurus kedepan
4. Tinggi badan satuannya alatnya adalah (cm) dan berat badan satuan alatnya adalah (kg).
5. Alat yang digunakan timbangan berat badan dan pengukur tinggi badan.

2. Panjang tungkai

Panjang tungkai diperoleh dengan tes pengukurann tungkai setiap siswa. Prosedur pelaksanaannya sebagai berikut :

a. Alat dan bahan

1. Meteran

b. Prosedur pelaksanaan

1. Melepas alas kaki
2. Berdiri tegak
3. Pandangan lurus kedepan
4. Panjang tungkai satuan alatnya (cm)
5. Alat yang digunakan meteran

3. Kemampuan lari 50 meter.

Kemampuan lari dilakukan dengan tes berlari 50 meter dan di catat hasil waktunya

a. Alat dan Pengetes

1. Stopwatch
2. Lintasan 50 meter
3. Peluit
4. Marker kerucut
5. Starter
6. Pencatat waktu

b. Prosedur pelaksanaan

1. Siswa memulai dari titik awal
2. Dilakukan dengan start berdiri
3. Berlari sampai titik akhir tujuan setelah mendengar peluit
4. Melakukan dua kali kesempatan dan diambil hasil yang terbaik

H. Teknik Analisis Data

Untuk mengolah data yang diperoleh dari hasil tes pengukuran indeks masa tubuh (X_1), hasil tes pengukuran panjang tungkai (X_2), dengan hasil tes kemampuan lari 50 meter (Y) digunakan teknik analisis regresi dan kolerasi.

1. Mencari persamaan regresi sederhana

Langkah ini dilakukan untuk memperkirakan bentuk hubungan antara variabel x dengan variabel y dengan bentuk persamaan sebagai berikut :

$$Y = a + bx^6$$

Dimana

Y = variabel respon yang diperoleh dari persamaan regresi

a = konstanta regresi untuk $x = 0$

b = koefisien arah regresi yang menentukan bagaimana arah terletak. Koefisien arah a dan b untuk persamaan regresi di atas dapat dihitung dengan rumus :

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)(\sum X_1 Y)}{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}$$

2. Mencari koefisien korelasi

Koefisien antar variabel X_1 dengan Y dapat dicari menggunakan rumus:

$$R_{X_1 Y} = \frac{n(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{(n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2)(n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2)}}$$

3. Uji keberartian Koefisiensi Kolerasi

Sebelum koefisien korelasi diatas dipakai untuk mengambil kesimpulan terlebih dahulu diuji mengenai keberartiannya

Hipotesis statistik :

$$\text{a) } H_0 : \rho_{x_1y} = 0$$

$$H_i : \rho_{x_1y} > 0$$

$$\text{b) } H_0 : \rho_{x_2y} = 0$$

$$H_i : \rho_{x_2y} > 0$$

$$\text{c) } H_0 : \rho_{xy_{1-2}} = 0$$

$$H_i : \rho_{xy_{1-2}} > 0$$

Kriteria pengujian :

Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam hal lain H_0 diterima pada $\alpha = 0,05$

Untuk keperluan uji ini dengan rumus berikut :
$$\frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

4. Mencari Koefisien Diterminasi

Untuk mengetahui kontribusi variabel X terhadap variabel Y dicari dengan jalan mengalikan koefisien korelasi yang sudah dikuadratkan dengan angka 100.

5. Regresi Linear Ganda

1. Mencari persamaan linear ganda dicari dengan cara berikut :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$b_0 = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1Y) - (\sum X_1X_2)(\sum X_2Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2Y) - (\sum X_1X_2)(\sum X_1Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2}$$

2. Mencari Koefisien Korelasi Ganda (R_{y12})

Koefisien korelasi ganda R_{y12} dicari dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{y1-2} = \sqrt{\frac{JK(Reg)}{\sum Y}}$$

Dimana: $JK(Reg) = b_1 \sum x_1y + b_2 \sum x_2y$

3. Uji keberartian korelasi ganda :

Hipotesis Statistik :

$$\underline{H_0 = R = 0}$$

$$\underline{H_1 = R \neq 0}$$

H_0 = koefisien korelasi ganda tidak berarti

H_1 = koefisien korelasi ganda berarti

Tolak H_0 jika f hitung $>$ f tabel, dalam hal lain H_1 diterima pada

$$\alpha = 0,05$$

Rumusnya :

$$F = \frac{r^2/k}{(1-r^2)/(n-k-1)}$$

Dimana : F = uji keberartian regresi

n = jumlah sampel

R = koefisien korelasi ganda

k = jumlah variabel bebas

F tabel dicari dari distribusi F dengan dk sebagai pembilang adalah k atau 2 dan sebagai penyebut adalah $(n - k - 1)$ atau 22 pada $\alpha = 0,05$

4. Mencari Koefisien Disterminasi

Hal ini dilakukan untuk mengetahui sumbangan dua variabel x_1 dan x_2 terhadap variabel y . Koefisien determinasi dicari dengan jalan mengalihkan R^2 dengan 100%.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

.Deskripsi data pada penelitian ini meliputi data terendah, data tertinggi, rata-rata, simpangan baku, dan varians dari masing-masing variabel X_1 , X_2 , maupun variabel Y , berikut data lengkapnya:

Tabel 1. Deskripsi Data Penelitian

Variabel	IMT/u	PanjangTungkai (cm)	KemampuanLari 50 Meter (second)
Nilai Terendah	13,52	65,0	6,27
Nilai Tertinggi	27,61	95,0	8,06
Rata-rata	19,33	81,73	7,14
Simpangan Baku	4,08	8,31	0,47
Varians	16,64	69,03	0,22

1. Data Indeks Masa Tubuh (IMT)

Data hasil pengukuran *indeks masa tubuh* dari perolehan rentangan dari 13,52 sampai 27,61 dengan rata-rata sebesar 19,33 serta simpangan baku sebesar 4,08 dan varians sebesar 16,64 kemudian data-data tersebut diubah ke Tskor menjadi , Tskor tertinggi 64.87 dan Tskor terendah 29.72

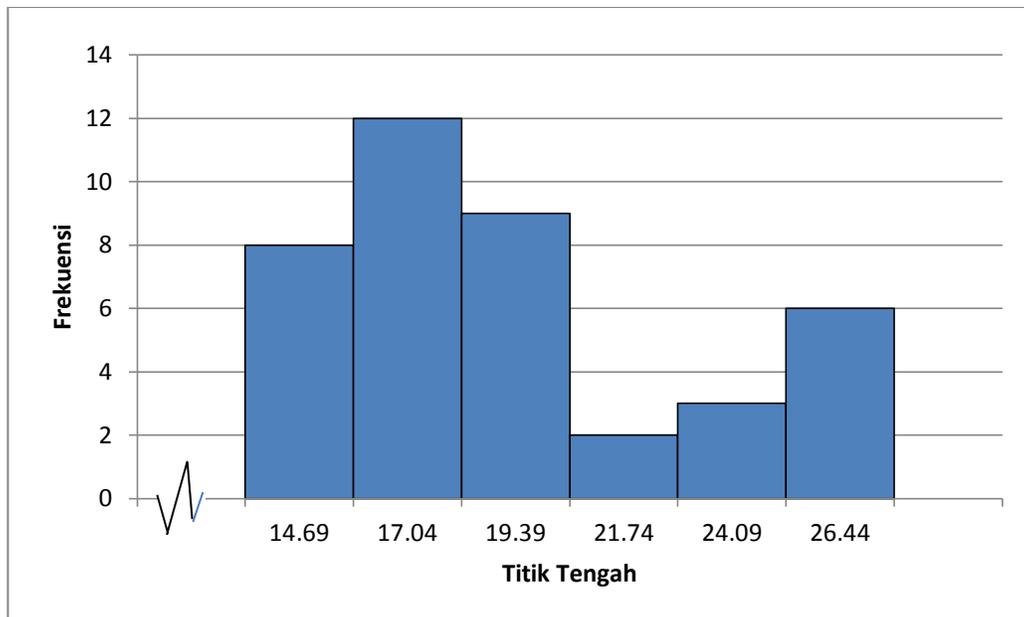
Dibawah ini disajikan mengenai distribusi frekuensi dan grafik Histogram data *IndeksMasaTubuh*.

Tabel 2. Distribusi frekuensi IMT

No.	Kelas Interval	Titik Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	13.52 - 15.86	14.69	8	20.0%
2	15.87 - 18.21	17.04	12	30.0%
3	18.22 - 20.56	19.39	9	22.5%
4	20.57 - 22.91	21.74	2	5.0%
5	22.92 - 25.26	24.09	3	7.5%
6	25.27 - 27.61	26.44	6	15.0%
	Jumlah		40	100%

Berdasarkan data yang belum dirubah T skor dari 40 sampel penelitian ternyata yang mendapatkan skor *IMT*, *di atas kelompok rata – rata sebanyak 20 orang (50 %)*, *berada pada kelompok rata – rata sebanyak 9 orang (22,5 %)*, dan *11orang (22.5%) berada di bawah kelompok rata – rata*.

Dibawah ini digambarkan grafik histogram variabel Data IMT.



Gambar 5. Grafik Histogram Data IMT

2. Data PanjangTungkai

Data hasil pengukuran panjang tungkai diperoleh rentang dari 70,0cm sampai 95,1 cm dengan rata-rata sebesar 81,73 serta simpangan baku sebesar 8,31 dan varians sebesar 69,03 kemudian data-data tersebut diubah ke Tskor, menjadi Tskor tertinggi 65.97 dan Tskor terendah 29.86.

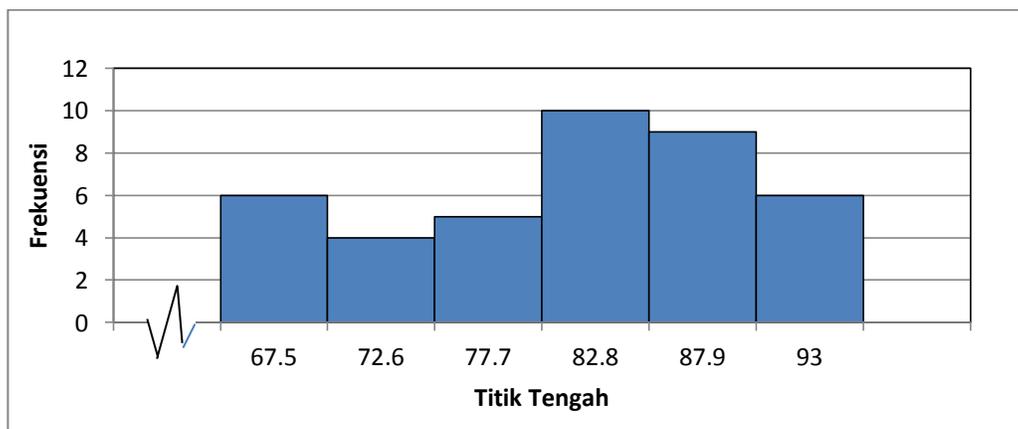
Dibawah ini disajikan mengenai distribusi frekuensi dan grafik Histogram data Panjang Tungkai.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi PanjangTungkai

No.	Kelas Interval	Titik Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	65.0 - 70.0	67.5	6	15.0%
2	70.1 - 75.1	72.6	4	10.0%
3	75.2 - 80.2	77.7	5	12.5%
4	80.3 - 85.3	82.8	10	25.0%
5	85.4 - 90.4	87.9	9	22.5%
6	90.5 - 95.5	93.0	6	15.0%
	Jumlah		40	100%

Berdasarkan data yang belum dirubah T skor dari 40 sampel penelitian ternyata yang mendapatkan, di atas kelompok rata – rata sebanyak 15 orang (37,5 %), berada pada kelompok rata – rata sebanyak 10 orang (25%), (37,5 %) berada di bawahkelompok rata – rata

Dibawah ini digambarkan grafik histogram dari data panjang tungkai



Gambar 6 . Grafik Histogram Data PanjangTungkai

3. Data Kemampuanlari 50 meter

Data hasil tesLari 50 meter diperoleh rentang dari 6,27 sampai 7,76 dengan rata-rata sebesar 7,14 detikserta simpangan baku sebesar 0,47 dan varians sebesar 0,22 kemudian data-data tersebut diubah ke Tskor, menjadi Tskor tertinggi 68.54 dan Tskor terendah 31.44.

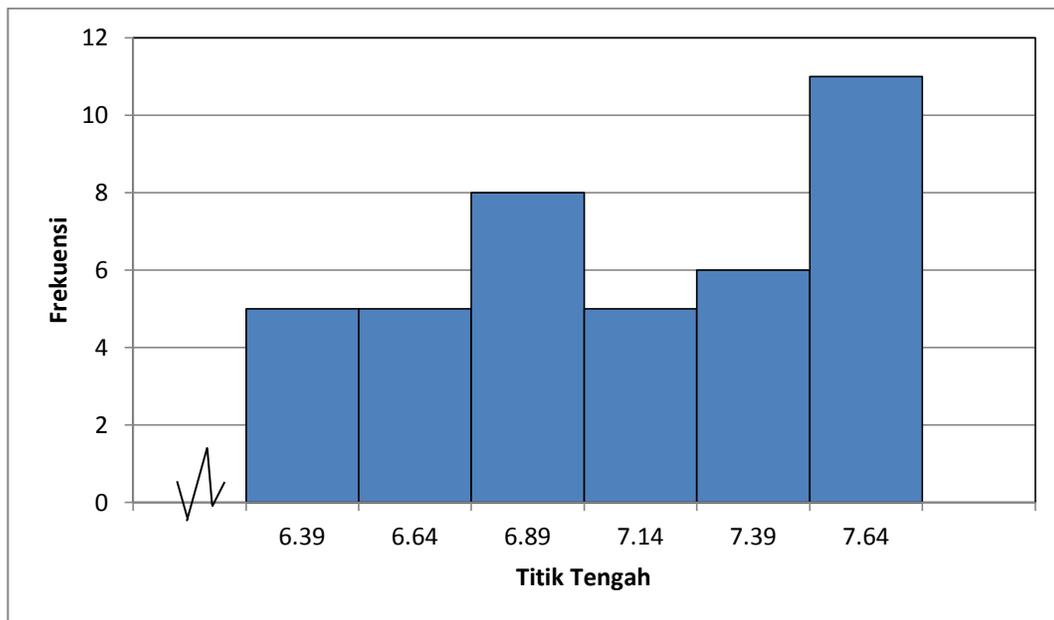
Dibawah ini disajikan mengenai distribusi frekuensi dan grafik Histogram data kemampuan lari 50 meter

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kemampuanlari 50 meter

No.	Kelas Interval	Titik Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	6.27 - 6.51	6.39	5	12.5%
2	6.52 - 6.76	6.64	5	12.5%
3	6.77 - 7.01	6.89	8	20.0%
4	7.02 - 7.26	7.14	5	12.5%
5	7.27 - 7.51	7.39	6	15.0%
6	7.52 - 7.76	7.64	11	27.5%
	Jumlah		40	100%

Berdasarkan data yang belum dirubah T skor dari 40 sampel penelitian ternyata yang mendapatkan skor/ *ari 50 meter*, di ataskelompok rata – rata

sebanyak 18 orang (45 %), berada pada kelompok rata – rata sebanyak 5 orang (12,5 %), dan 17 (32,5 %) berada di bawah kelompok rata – rata. Dibawah ini digambarkan grafik histogram dari data Kemampuan Lari 50 meter.



Gambar 7. Grafik Histogram Data lari 50 meter

B. Pengujian Hipotesis

1. Hubungan IMT dengan Kemampuan Lari 50 meter

Hubungan IMT dengan kemampuan lari 50 meter dinyatakan oleh persamaan regresi $\hat{Y} = 18,33 + 0.623X_1$ artinya kemampuan lari 50 meter diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut jika variable dari IMT diketahui.

Hubungan IMT dengan kemampuan lari 50 meter atas ditunjukkan dengan koefisien korelasi $r_{y_1} = 0.623$ koefisien korelasi tersebut harus diuji terlebih dahulu mengenai keberartiannya sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi tersebut data dilihat dalam table berikut ini :

Tabel 5. Uji keberartian koefisien korelasi X_1 terhadap Y

Koefisien korelasi	t_{hitung}	t_{tabel}
0.62	4.91	1.70

Uji keberartian koefisien korelasi diatas dapat terlihat bahwa $t_{hitung} = 4.91$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1.70$ berarti koefisien korelasi $r_{y_1} = 0.623$ adalah berarti, dengan demikian hipotesis yang menyatakan terdapat hubungan yang positif antara Indeks masa tubuh dengan kemampuan lari 50 meter didukung oleh data penelitian.

Koefisien determinasi IMT dalam Kemampuan lari 50 meter $r_{y_1}^2 = 0.3886$ hal ini berarti 38.86 % kemampuan Lari 50 Meter dipengaruhi oleh Indeks masa tubuh.

2. Hubungan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Lari 50 Meter

Hubungan Panjang tungkai dengan Kemampuan lari 50 meter dinyatakan oleh persamaan regresi $\hat{Y} = 22.67 + 0.547X_2$ artinya kemampuan lari

50 meter dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut jika variabel dari panjang tungkai diketahui.

Hubungan Panjang Tungkai dengan kemampuan lari 50 meter ditunjukkan dengan koefisien korelasi $r_{y_2} = 0.547$ koefisien korelasi tersebut harus diuji terlebih dahulu mengenai keberartiannya sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi tersebut, data dilihat dalam table berikut ini :

Tabel 6. Uji keberartian koefisien korelasi X_2 terhadap Y

Koefisien korelasi	t_{hitung}	t_{tabel}
0.55	4.02	1.70

Uji keberartian koefisien korelasi diatas dapat terlihat bahwa $t_{hitung} = 4.02$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1.70$ berarti koefisien korelasi $r_{y_2} = 0.55$ adalah berarti, dengan demikian hipotesis yang menyatakan terdapat hubungan yang positif antara panjang tungkai dengan kemampuan lari didukung oleh data penelitian.

Koefisien panjang tungkai dalam kemampuan lari 50 meter $r_{y_2}^2 = 0.54$ hal ini berarti 29.88 % kemampuan lari 50 meter dipengaruhi oleh panjang tungkai.

3. Hubungan Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai Secara Bersama-sama dengan Kemampuan Lari 50 meter

Hubungan Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Lari 50 meter dinyatakan oleh persamaan regresi $\hat{Y} = 3.979 + 0.51X_1 + 0.408 X_2$ Hubungan ketigavariabel tersebut dinyatakan

Oleh $ry_{1-2} = 0.737$. Koefisien korelasi tersebut harus diuji terlebih dahulu mengenai keberartiannya. Sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi ganda tersebut dapat dilihat dalam table berikut ini

Tabel 7 Uji keberartian koefisien korelasi X_1 dan X_2 terhadap Y

Koefisienkorelasi	F_{hitung}	F_{tabel}
0.74	21.94	3.10

Uji keberartian koefisien korelasi diatas dapat terlihat bahwa $F_{hitung} = 21.94$ lebih besa rdari $F_{tabel} = 3.10$ berarti koefisien korelasi $ry_{1-2} = 0.73$ adalah berarti. Dengan demikianh ipotesis yang menyatakan terdapat hubungan yang positif antara Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai secara bersama-sama dengan Kemampuan Lari 50 meter didukung oleh data penelitian.

Koefisien determinasi *IMT* dan Panjang Tungkai dengan kemampuan lari $(r_{y_{1-2}})^2 = 0,5425$ hal ini berarti 54.25% kemampuan lari 50 meter dipengaruhi oleh Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai secara bersama-sama.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan diatas, diketahui bahwa :

1. Hubungan Indeks Masa Tubuh dengan Kemampuan Lari 50 meter memiliki tingkat hubungan sebesar 38,86 %
2. Hubungan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Lari 50 Meter memiliki tingkat hubungan sebesar 29,88%
3. Hubungan Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai secara bersama-sama terhadap Kemampuan Lari 50 meter sebesar 54,25%

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian dan analisis data maka penelitian yang dilakukan ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat hubungan positif antara Indeks Masa Tubuh dengan kemampuan lari 50 meter, sehingga hal ini menyatakan jika Indeks masa tubuh semakin normal maka kemampuan gerak lari 50 meter akan ikut meningkat pula.
2. Terdapat hubungan positif panjang tungkai dengan kemampuan lari 50 meter, sehingga hal ini menyatakan jika memiliki tungkai panjang memiliki kemampuan lari 50 meter lebih baik.
3. Terdapat hubungan positif antara Indeks Masa Tubuh dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Lari 50 meter, hal ini menyatakan bahwa dengan meningkatkannya kualitas IMT dan Panjang Tungkai secara bersama-sama maka akan meningkatkan pula kualitas Lari 50 meter.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan ini peneliti menyarankan :

1. Seiring berkembangnya olahraga Atletik, peneliti menyarankan untuk dapat memperhatikan setiap aspek yang dapat meningkatkan

kemampuan berlari seperti menjaga Keseimbangan berat badan dan memperhatikan panjang tungkai yang dapat menunjang prestasi.

2. Para pendidik harus banyak memberikan variasi gerakan yang baru sehingga para pemain memiliki pembendaharaan gerak yang banyak yang menghasilkan catatan waktu menjadi lebih baik lagi.
3. Kemampuan berlari akan berkembang dengan baik apabila pemahaman tentang teknik-tehnik dasar dan faktor-faktor yang dapat mempengaruhinya sudah diajarkan sejak usia dini secara benar dan efektif.

Kedua variable diatas hanya sebagian dari faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan seseorang dalam melakukan Lari 50 meter. Berdasarkan hasil hubungan Indeks masatubuh dan Panjang Tungkai secara bersama-sama dengan Kemampuan Lari 50 meter terdapat hubungan sebesar 54,25 ini menandakan terdapat faktor-faktor lain sebesar 45,75% yang dapat mempengaruhi kemampuan seseorang dalam berlari 50 meter.

Akhirnya keterbatasan yang dimiliki peneliti juga yang membuat semua unsur yang dapat mempengaruhi kemampuan seseorang dalam melakukan kemampuan lari 50 meter yang telah disebutkan diatas tidak dapat diteliti lebih lanjut. Peneliti berharap ada peneliti-peneliti lain yang bias mengembangkan penelitian sehingga olahraga atletik Indonesia bisa terus berkembang maju.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, Howard C. Shelly J. Prence. 2006. *Kalkulasi Farmasetik*. Editor Bahasa Indonesia Winny R. Syarief. Jakarta : EGC
- Desmita. 2008. *Psikologi Perkembangan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Harsono. 1995. *Prinsip-prinsip Latihan*. Jakarta : KONI Pusat
- Indararti, Surdjaji, Yunita nasution, Kusuma Wijayanti, Tugini, Suharmani. 2010. *Panduan Kesehatan Olahraga Untuk Pelatih Olahragawan Usia Dini*. Jakarta.: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Pedoman Dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi pelatih Olahragawan Pelajar*. 2000. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Pelatihan Pelatih Kondisi Fisik Level 1*. 2007. Jakarta : Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembina Keolahragaan Kementrian Negara Pemuda Dan Olahraga.
- Riset Kesehatan Dasar*. 2010. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementrian RI*.
- Roji. 2006. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Kelas VII SMP*. Jakarta : Erlangga.
- Sidik, Dikdik Zafar. 2010. *Mengajar dan Melatih Atletik*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sloane, Ethel. James Veldman. 2003. *Anatomi Dan Fisiologi untuk Pemula*, Edisi Bahasa Indonesia Palupi Widiastuti. Jakarta: EGC

Sugiyanto. 1991. *Materi Pokok Perkembangan Dan Belajar Gerak*. Jakarta : Depdikbud

Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara

Supriasa, I Dewa Nyoman, Ibnu Fajar, Bachyar Bakri . 2002. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.

Wairasamita, Ricky. 2013. *Ilmu Urai Olahraga I Analisis Kinetik Pada Olahraga*. Bandung : Alfabeta.

Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta : Bumi Timur Jaya

Widya, Mochamad Djumidar A. 2011. *Belajar Berlatih Gerak-gerak Dasar Atletik Dalam Bermain*. Jakarta : CV Gramada Offset.

Yusup, Ucup. 2000 . *Anatomi Fungsional*. Departemen Pendidikan Nasional.