

HUBUNGAN KOORDINASI *RUNNING ABC* (*AGILITY, BALANCE, COORDINATION*) DAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN KETERAMPILAN LARI 100 METER PADA SISWA KELAS X SMA NEGERI 11 JAKARTA TIMUR



Les Wahyu Setiaji

6135097302

Olahraga Pendidikan

Skripsi ini Dibuat untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk

Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2015**

LEMBAR PERSEMBAHAN

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas ridho dan karunia Engkau, telah memberikan kemudahan sehingga Skripsi yang sederhana ini telah terselesaikan, solawat serta salam saya panjatkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Dengan rasa syukur yang mendalam Skripsi ini kupersembahkan kepada :



Bapak Sukidi, Ibu Painah dan adik saya Lintang tercinta yang terus memberikan semangat, doa, serta kasih sayangnya. Dengan selebar tulisan ini saya berharap ada sedikit kebahagiaan di hati Ibu, serta bapak ku. Karena saya sadar, saya belum bisa berbuat lebih.

Terima kasih Ibu, terima kasih Bapak. Teman-teman saya Lita, Dewi, ka Dwi,

Topan, Dedi, teman - temen penjas '09, teman-teman cabang Atletik UNJ, murid SMA N 11, pelatih saya Wardoyo, S.Pd dan yang spesial Hilyatul Afifah, S.E.

Terima kasih atas segala bantuan baik materi dan spiritualnya yang telah mengisi hari-hari kuliah maupun hari-hari begadang hingga pada akhirnya terselesaikan skripsi saya ini.



MOTTO

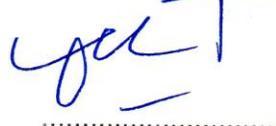
Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui. (Q.S Al-Baqarah 216)

SEMANGAT, SABAR, DAN BERDOA

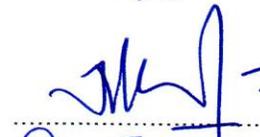
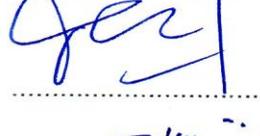
Adalah kunci menuju kesuksesan dan menjadi yang terbaik dengan selamat penuh ridho kehadiran Allah SWT. Doakan, sugestikan keinginanmu dalam hatimu apa yang kamu inginkan kelak akan kamu temukan dan dapatkan keinginan itu.



**LEMBAR PERSETUJUAN
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING**

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I <u>Drs. Mustara, M.Pd</u> NIP. 196607072001121001		3/02 2015
Pembimbing II <u>Del Asri, S.Si, M.Pd</u> NIP. 197508082000121001		04/02 2015

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua <u>Dr. Yusmawati, M.Pd</u> NIP. 196003201982032002		2/2 2015
Sekretaris <u>Dr. Johansyah Lubis, M.Pd</u> NIP. 196705081993031001		4/2 2015
Anggota <u>Drs. Mustara, M.Pd</u> NIP. 196607072001121001		3/02 2015
<u>Del Asri, S.Si, M.Pd</u> NIP. 197508082000121001		04/02 2015
<u>Wahyuningtyas Puspitorini, S.Pd, M.Kes</u> NIP. 197205222006042001		03/02 2015

Tanggal Lulus : 15 Januari 2015

RINGKASAN

LES WAHYU SETIAJI. Hubungan Koordinasi *Running ABC*, Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Keterampilan Lari 100 Meter Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 11 Jakarta Timur. Skripsi. Jakarta : Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta, Januari 2015.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan: (1) koordinasi *Running ABC* terhadap Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur, (2) Daya Ledak Otot Tungkai terhadap peningkatan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur, (3) Koordinasi *Running ABC*, Daya Ledak Otot Tungkai, terhadap Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.

Penelitian dilaksanakan di sekolah SMA N 11 Jakarta Timur dan rentang waktu yang digunakan dalam pelaksanaan penyusunan hingga pelaporan skripsi ini adalah pada bulan Oktober hingga Januari 2015.

Penelitian ini menggunakan metode survey dengan teknik korelasi. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes, mengukur dan mencatat hasil keterampilan dari pengukuran yang benar yaitu (1) tes Koordinasi *Running ABC* (2) tes *Tripple Hoop Jump* (3) tes Keterampilan Lari 100 meter. Sampel yang dipilih menggunakan teknik acak sederhana dimana setiap kelas diambil 6-7 siswa.

Dapat disimpulkan bahwa hasil dari penelitian ini adalah: (1) terdapat hubungan yang positif Koordinasi *Running ABC* (X_1) dengan Lari 100 Meter (Y). Hal ini berarti makin baik Koordinasi *Running ABC* siswa maka makin baik pula keterampilan Lari 100 Meter. Sebaliknya makin rendah Koordinasi *Running ABC* makin rendah pula keterampilan Lari 100 Meter, (2) terdapat hubungan Daya Ledak Otot Tungkai (X_2) dengan keterampilan Lari 100 Meter (Y). Hal ini berarti makin baik Daya Ledak Otot Tungkai seseorang maka makin baik pula keterampilan Lari 100 Meter. Sebaliknya makin rendah Daya Ledak Otot Tungkai makin rendah pula keterampilan Lari 100 Meter, (3) terdapat hubungan secara bersama sama antara Koordinasi *Running ABC* (X_1) dan Daya Ledak Otot Tungkai (X_2) dengan keterampilan Lari 100 Meter (Y). Hal ini berarti makin baik Koordinasi *Running ABC* dan Daya Ledak Otot Tungkai siswa maka makin baik pula keterampilan Lari 100 Meter. Sebaliknya makin rendah Koordinasi *Running ABC* dan Daya Ledak Otot Tungkai makin rendah pula keterampilan Lari 100 Meter.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, juga ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat tersusun, terutama ucapan terima kasih kepada :

Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Bapak Dr. Abdul Sukur, S.Pd, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Bapak Dr. Samsudin, M.Pd selaku Pembantu Dekan I Fakultas Ilmu Keolahragaan. Ibu Wahyuningtyas Puspitorini, S.Pd, M.Kes selaku Penasihat Akademik. Bapak Dr. Johansyah Lubis, M.Pd selaku Ketua Jurusan Olahraga Pendidikan. Ibu Dra. Hj. Yusmawati, M.Pd selaku Ketua Program Studi Olahraga Pendidikan. Bapak Mustara, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Bapak Del Asri, S.Si, M.Pd selaku pembimbing II. Bapak Satimin, S.Pd dan Ibu Hika Hidayati, S.Pd selaku guru SMA N 11 Jakarta Timur. Bapak/ibu dosen dan karyawan/karyawati Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta, serta teman-teman tercinta yang telah memberikan dukungannya. Akhirnya penghargaan yang mendalam, hanya dapat peneliti berikan kepada Bapak, Ibu dan Adik-adikku yang tiada lelah dan bosan-bosannya memberikan semangat dan dorongan sehingga terselesaikannya skripsi ini, semoga Allah SWT melimpahkan balasan yang sesuai atas segala kebaikan yang telah diberikan.

Jakarta , 29 Desember 2014

LWS

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSEMBAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang masalah	1
B. Identifikasi masalah.....	4
C. Pembatasan masalah	5
D. Perumusan masalah	5
E. Kegunaan penelitian	6

BAB II KAJIAN TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teoritis	
1. Lari Jarak Pendek atau Sprint 100m	8
2. Koordinasi <i>Running</i> ABC	16
3. Daya Ledak Otot Tungkai	25
B. Kerangka Berpikir	31
1. Hubungan Koordinasi <i>Running</i> ABC Terhadap Keterampilan Lari 100 Meter	31
2. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap	

Keterampilan Lari 100 Meter	33
3. Hubungan Koordinasi <i>Running</i> ABC, Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Keterampilan Lari 100 Meter	34
C. Pengajuan Hipotesis	35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian	36
B. Tempat dan Waktu Penelitian	36
C. Metode Penelitian	37
D. Populasi dan Teknik Pengambilan	38
E. Teknik Pengumpulan Data	38
F. Instrumen Penelitian	38
G. Teknik Analisis Data	48
H. Hipotesis Statistik	49

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	50
B. Pengujian Hipotesis	56
C. Pembahasan Hasil Penelitian	60

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan	65
B. Implikasi	65
C. Saran	66

DAFTAR PUSTAKA	68
-----------------------------	----

LAMPIRAN	70
-----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gerakan Keseluruhan teknik Berlari <i>Sprint</i>	7
Gambar 2. Fase Tahap Topang	8
Gambar 3. Fase Tahap Melayang	9
Gambar 4. Cara Mengukur <i>Start</i> Blok	11
Gambar 5. Ukuran Kaki Dalam Mengukur <i>Start</i> Blok	11
Gambar 6. Posisi Tubuh Saat Aba-aba Bersedia	12
Gambar 7. Posisi Tubuh Saat Aba-aba Siap	13
Gambar 8. Posisi Tubuh Saat Aba-aba Ya	14
Gambar 9. Otot-otot Tungkai	27
Gambar 10. Otot Tungkai Bawah Dan Kaki	28
Gambar 11. Grafik Batang Frekuensi Koordinasi <i>Running ABC</i>	51
Gambar 12. Diagram Histrogram Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai	53
Gambar 13. Diagram Histrogram Frekuensi Keterampilan Lari 100 Meter	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penilaian Tes Koordinasi <i>Running ABC</i>	39
Tabel 2. Penilaian Tes Daya Ledak Otot Tungkai	41
Tabel 3. Penilaian Tes Keterampilan Lari 100m	45
Tabel 4. Keterampilan Lari 100 meter, Koordinasi <i>Running ABC</i> Dan Daya Ledak Otot Tungkai	50
Tabel 5. Daftar Distribusi Frekuensi Koordinasi <i>Running ABC</i>	51
Tabel 6. Daftar Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai	52
Tabel 7. Daftar Distribusi Frekuensi Keterampilan Lari 100m	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penilaian Koordinasi <i>Running ABC</i>	70
Lampiran 2. Instrumen Penilaian Daya Ledak Otot Tungkai	72
Lampiran 3. Instrumen Penilaian Keterampilan Lari 100 Meter	74
Lampiran 4. Hasil Pengumpulan Data Koordinasi <i>Running ABC</i> , Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Keterampilan Lari 100 Meter	79
Lampiran 5. Data Mentah hasil Tes	80
Lampiran 6. Data Regresi Koordinasi <i>Running ABC</i>	93
Lampiran 7. Data Regresi Daya Ledak Otot Tungkai	95
Lampiran 8. Data Regresi Ganda	97
Lampiran 9. Perlengkapan Alat Tes	104
Lampiran 10. Surat Keterangan Penelitian	108

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seperti yang telah kita ketahui sebelumnya, bahwa nomor *sprint* atau lari jarak pendek merupakan salah satu nomor pertandingan dalam cabang atletik yang paling bergengsi. Dikatakan bergengsi karena nomor ini paling banyak diminati masyarakat pada umumnya. Nomor *sprint* ini sendiri terdiri atas nomor lari 100m, 200m, 400m, 100m gawang untuk puteri dan 110m gawang untuk putera. serta 400m gawang ditambah nomor beregu putera dan puteri estafet 4x100m dan 4x400m.

Atletik merupakan salah satu cabang olahraga yang tertua dari cabang-cabang olahraga lainnya. Karenanya atletik sering disebut sebagai induk dari cabang olahraga. Di mana gerakan-gerakan yang terdapat dalam cabang olahraga atletik itu adalah seperti: berjalan, berlari, melompat, dan melempar. Hal itu terdapat dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan aktivitas dalam kehidupannya, bahkan hal itu telah dilakukan oleh manusia sejak jaman purba dalam upaya mempertahankan hidup, seperti dalam hal mencari nafkah dan melawan keadaan alam. Peneliti menguraikan pendapat dari Aip Sarifudin dalam bukunya atletik adalah salah satu cabang olahraga

yang paling tua dari cabang olahraga lainnya, atau ibu dari cabang olahraga (*mother of sport*) yang terdiri dari jalan, lari, lempar dan lompat.¹

Hal ini tepatlah bila olahraga atletik ini pengembangannya harus dibina sedini mungkin. Kesempatan untuk itu banyak sekali apabila dilaksanakan melalui sekolah-sekolah terutama pada sekolah dasar dan menengah.

Karena perkembangan prestasi dalam cabang atletik merupakan hal yang sangat penting demi kemajuan atau peningkatan prestasi olahraga dan bangsa Indonesia.

Di mana atletik ini merupakan badan yang tertua dan paling alami serta merupakan salah satu cabang olahraga yang murah, dan sejak dulu kala telah dimasukkan dalam pendidikan jasmani serta olimpiade.

Lebih dari itu, bahwasanya olahraga pada umumnya dan olahraga cabang atletik pada khususnya adalah suatu aktivitas fisik yang ada hubungannya dengan anggota tubuh yang melakukan gerak secara teratur dan mempunyai tujuan tertentu.

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan sehingga dalam menciptakan prestasi-prestasi yang maksimal, tidak hanya karena satu unsur saja yang menunjang, tetapi melibatkan banyak unsur yang penting, dan masing-masing unsur tidak dapat berjalan sendiri-sendiri. Lari merupakan salah satu nomor dalam cabang olahraga atletik.

¹Aip Syarifudin, *Dasar-dasar Atletik dan Peraturan Perlombaan* (Jakarta CV. Baru, 1985), h. 7.

Bompa berpendapat bahwa koordinasi adalah kemampuan gerak dasar kompleks, pendekatan yang berhubungan dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan dan kelentukan, ini adalah faktor penting yang menentukan untuk mendapatkan teknik sempurna dan taktis.² Untuk itu seorang *sprinter* harus memiliki gerak dasar koordinasi *running ABC* yang baik. Karena bertujuan untuk melakukan gerakan cepat merubah gerak dari satu titik ke titik yang lain.

Daya ledak atau dapat juga disebut *power* merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang terdapat pada setiap orang, mengandung perpaduan kemampuan kekuatan dan kecepatan yang dimiliki oleh otot seseorang, hal ini didasari oleh Sajoto yang mengatakan bahwa daya ledak atau *power* adalah suatu kemampuan yang dipengaruhi oleh kekuatan dan kecepatan.³ Semakin besar kekuatan otot tungkai yang dimiliki seorang atlet tentu akan membuat gerakan berlari pada fase topang semakin maksimal.

Seperti kita ketahui usia remaja adalah usia yang baik untuk memulai suatu prestasi olahraga. Dimana pertumbuhan secara anatomi dan biologis sedang bertumbuh dengan sempurna seiring dengan waktu. Pada masa ini, remaja mengalami perubahan jasmani yang sangat pesat dan perkembangan

² Tudor. Bompa, *Theory and Methodology of Training*,(Dubuque, Iowa:Kendal Hunt Publishing, 1994), h. 380

³ M. Sajoto, *Pembinaan dan Peningkatan Kondisi Fisik dalam Olahraga* (Semarang: Dahara Hrize, 1995), h. 9

intelektual yang sangat intensif sehingga minat anak pada dunia luar sangat besar.

Masa remaja adalah masa peralihan diantara masa kanak-kanak dan dewasa. Dalam masa ini anak mengalami masa pertumbuhan dan masa perkembangan fisiknya maupun perkembangan psikisnya. Mereka bukanlah anak-anak baik bentuk badan ataupun cara berfikir atau bertindak, tetapi bukan pula orang dewasa yang telah matang.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Hubungan Koordinasi *Running ABC* dan Daya Ledak Otot Tungkai, terhadap Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Apakah terdapat hubungan Koordinasi *Running ABC* dengan Ayunan Tangan siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur ?
2. Apakah terdapat hubungan Koordinasi *Running ABC* dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA N 11 Jakarta Timur ?
3. Apakah terdapat hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Panjang Tungkai siswa SMA N 11 Jakarta Timur ?

4. Apakah terdapat hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur ?
5. Apakah terdapat hubungan Frekuensi Langkah dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA N 11 Jakarta Timur ?
6. Apakah terdapat hubungan berarti Koordinasi *Running* ABC, Daya Ledak Otot Tungkai, dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur ?

C. Pembatasan Masalah

Untuk memudahkan penelitian dan mendapatkan hasil yang efektif dan efisien, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada :

1. Hubungan Koordinasi *Running* ABC dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.
2. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.
3. Hubungan berarti Koordinasi *Running* ABC, Daya Ledak Otot Tungkai, dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.

D. Perumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat hubungan Koordinasi *Running ABC* dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur?
2. Apakah terdapat hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur?
3. Apakah terdapat hubungan berarti Koordinasi *Running ABC*, Daya Ledak Otot Tungkai, dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur?

E. Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat umum dan lingkungan olahraga khususnya tentang sejauh mana pengaruh Koordinasi *Running ABC*, Daya Ledak Otot Tungkai dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.
2. Dapat bermanfaat bagi para ilmuwan terutama yang berprofesi sama dengan peneliti, sehingga hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan, serta umpan balik dalam pengembangan teori.
3. Sebagai bahan informasi yang bermanfaat bagi pengajar serta semua pihak dalam mengembangkan siswa dalam pembelajaran atletik.

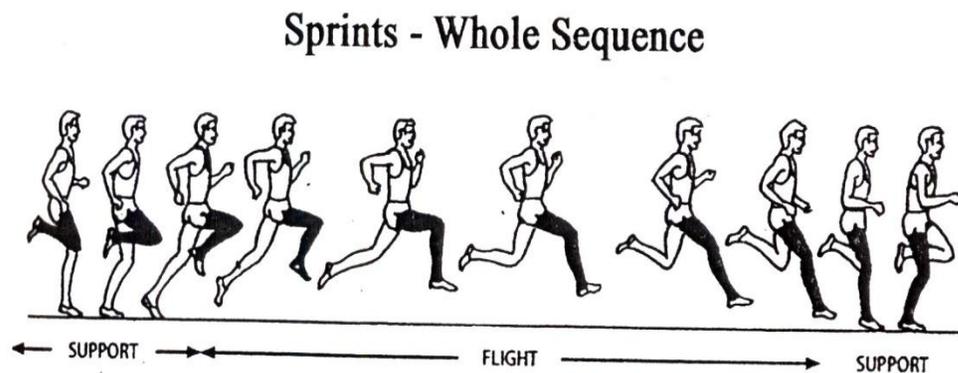
4. Bagi jurusan Pendidikan Olahraga Universitas Negeri Jakarta kegunaan yang diperoleh pemanfaatan ilmu pengetahuan yang ada pada lembaga guna memecahkan masalah.

BAB II
KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN
HIPOTESIS

A. Kerangka Teoritis

1. Lari Jarak Pendek atau *Sprint*

Gerakan keseluruhan dalam melakukan teknik gerakan lari terdapat tiga fase yaitu fase topang (*Support Phase*) yang dibagi menjadi fase topang depan dan satu fase dorong. Kemudian fase melayang (*Flight Phase*) yang dibagi lagi menjadi feses ayun depan dan satu fase pemulihan. dan terakhir kembali ke fase Topang (*Support Phase*)



Gambar 1. Gerakan Keseluruhan Teknik Berlari *Sprint*

Sumber : IAAF, *Run, Jump, Throw IAAF Development Programme* h. 13

1. *Support Phase* (Fase Topang)

Tujuan melakukan fase topang yaitu untuk memperkecil saat sentuh dengan tanah dan untuk memaksimalkan dorongan ke depan.



Gambar 2. Fase tahap topang

Sumber : IAAF, *Run, Jump, Throw IAAF Development Programme* h.15

Sifat-sifat teknis :

- a. Mendarat pada telapak kaki (1)
- b. Lutut kaki-topang bengkok harus minimal pada saat amortisasi, kaki ayun adalah dipercepat (2)
- c. Pinggang, sendi lutut dan mata kaki dari kaki topang harus diluruskan kuat-kuat pada saat bertolak.
- d. Paha kaki ayun naik dengan cepat ke suatu posisi horizontal (3)

2. *Flight Phase* (Fase melayang)

Tujuan dari melakukan fase melayang yaitu untuk memaksimalkan dorongan kedepan dan untuk mempersiapkan suatu penempatan kaki yang efektif saat sentuh tanah.

FLIGHT PHASE

Recovery



Gambar 3. Fase Tahap Melayang

Sumber : IAAF, *Run, Jump, Throw IAAF Development Programme* h. 16

Sifat-sifat teknis:

- Lutut kaki ayun bergerak kedepan dan ke atas (untuk meneruskan dorongan dan menambah panjang langkah) (1)
- Lutut kaki topang bengkok dalam pada fase pemulihan (2)
- Ayunan lengan aktif namun rileks
- Berikutnya kaki topang bergerak ke belakang (untuk memperkecil gerak menghambat pada saat menyentuh tanah) (3)

3. *Support Phase* (Fase Topang)

Fase ketiga ini sama halnya dengan teknik fase *support* pertama. Terjadi pengulangan secara terus menerus sampai memasuki garis *finish*.

Selain teknik berlari yang baik, salah satu faktor penting yang menentukan hasil prestasi adalah teknik *start* blok. Karena dengan melakukan teknik *start* blok yang baik akan memberikan suatu dorongan tubuh untuk melakukan suatu gerakan akselerasi yang akan diteruskan menjadi gerakan percepatan untuk sampai ke garis *finish*.

1. Karakteristik umum

Tujuan utama dalam melakukan *start* dalam lari *sprint*, estafet, maupun lari gawang adalah mengoptimalkan bentuk akselerasi. Atlet harus menggunakan kepekaannya dengan menggunakan kekuatan maksimal untuk mendorong blok secepat mungkin setelah letusan pistol berbunyi dan bergerak ke posisi optimum untuk fase akselerasi dalam pertandingan.

2. Teknik *Start*

2.1 Secara Umum

Start yang baik memiliki beberapa karakteristik:

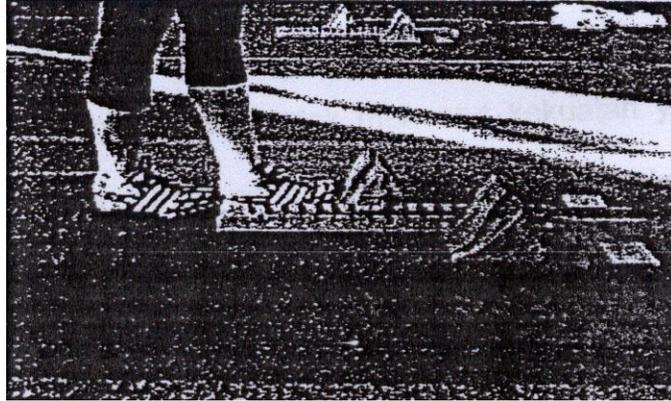
- a. Memiliki konsentrasi penuh, tidak memikirkan hal lain di saat aba aba "bersedia"
- b. Menempatkan keadaan diri dalam aba aba "siap"

- c. Kedua kaki melakukan gerakan *eksplosif* pada blok di sudut yang optimal pada *start*.

2.2 Penempatan blok

Tiga variasi dalam *start* jongkok yang biasa digunakan pada garis *start*

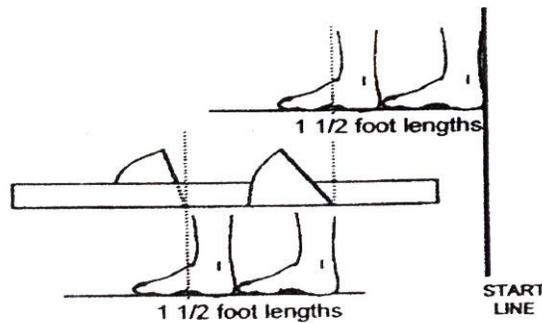
- a. *The Bunch start* (14-28 cm)
- b. *The Medium start* (35-42 cm)
- c. *The Elongated* (50-70 cm)⁴



Gambar 4. cara mengukur *start* blok

Sumber : IAAF, *Run, Jump, Throw IAAF Development Programme* h.24

⁴*Ibid.*, h.24



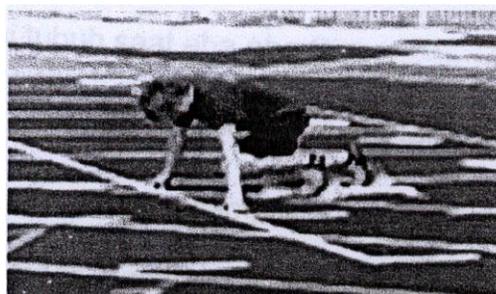
Gambar 5. ukuran kaki dalam mengukur *start* blok

Sumber : IAAF, Run, Jump, Throw IAAF Development Programme h.16

Medium start umumnya lebih sering digunakan para atlet untuk memakai kekuatan dalam waktu yang lama daripada *elongated start* (menghasilkan kecepatan yang tinggi) tetapi tidak menuntut kekuatan yang lebih banyak daripada *bunch start*. Untuk pemula sebaiknya menggunakan *medium start*.

2.3 Aba Aba dalam *Start*

" Bersedia'

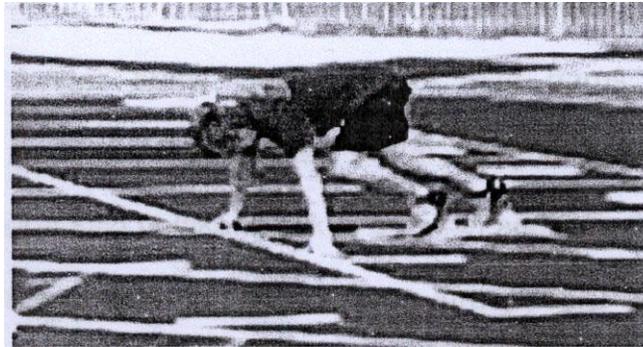


Gambar 6. Posisi tubuh saat aba-aba Bersedia

Sumber: www.crouchstar.com diakses tanggal 5 November 2014

Sebagai *sprinter* aba-aba pertama yang harus dipahami yaitu posisi "bersedia", yaitu kaki yang terkuat diletakkan didepan blok, posisi tangan berada dibelakang garis *start* di ikuti dengan tubuh yang rileks, kaki yang belakang diletakkan tegak mengarah ke permukaan belakang blok. Pandangan mata harus mengarah sejauh 1-2 meter kedepan, posisi leher harus rileks, kepala mengarah ke tubuh.

"Siap"

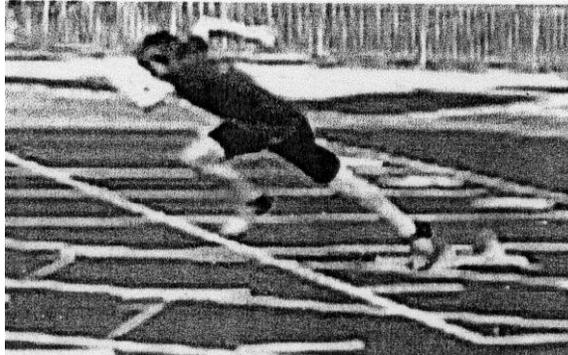


Gambar 7. Posisi tubuh saat aba-aba Siap

Sumber : [www. Crouch Star.com](http://www.Crouch Star.com) diakses tanggal 5 November 2014

Tahan nafas, pinggul naik perlahan sampai posisi lebih tinggi dari bahu, posisi kepala dan leher berada segaris pada tulang punggung kemudian mata fokus sejauh 1-2 meter kedepan. Posisi kaki depan membentuk sudut 90° dan kaki bagian belakang membentuk sudut 120° kemudian Kaki menekan blok bagian belakang dengan kuat pada blok.

Ya'



Gambar 8. Posisi tubuh saat aba-aba Ya

Sumber : [www. Crouch Star.com](http://www.Crouch Star.com) diakses tanggal 5 November 2014

Saat terdengar bunyi letusan pistol atlet harus melakukan gerakan *eksplosive* pada kaki kemudian diikuti dengan gerakan ayunan lengan kemudian ayun kaki belakang diikuti gerakan angkat paha tinggi. Bawa tubuh ke depan hingga kaki bagian belakang lurus, posisi antara kaki dan tubuh membentuk sudut $45-60^\circ$ dari tanah Mata tetap fokus pada *track* sejauh 2-3 meter tetap rendah, rileks, dan ayun, lakukan gerakan lari begitu keluar dari *start* blok, jangan melangkah atau melompat dari *start* blok mengembangkan kemampuan kecepatan (*speed*).

Seperti yang kita ketahui jika tidak ada formula yang cepat untuk bisa meningkatkan kemampuan lari *sprint*, ada beberapa panduan yang orang bisa ikuti saat melakukan program pengembangan kecepatan. Program latihan dengan mengutamakan Teknik, *Start*, Akselerasi, Daya Tahan Kecepatan, dan Rileksasi.

2. Koordinasi *Running ABC*

Koordinasi dapat didefinisikan sebagai keharmonisan gerak sekelompok otot selama penampilan gerak tersebut menghasilkan sebuah keterampilan.⁵ Menurut Philips dan Hornack koordinasi adalah suatu kemampuan untuk melakukan suatu pola gerakan yang membutuhkan keterampilan.⁶ Koordinasi merupakan bagian integral dari kemampuan motorik, jadi pengertian koordinasi sebagai padanan dari kemampuan motorik dan keterampilan. Bob Davis dkk, menyatakan bahwa koordinasi adalah kemampuan untuk menampilkan gerak yang halus dan tepat, seringkali melibatkan penggunaan perasaan dan dihubungkan dengan serangkaian kontraksi otot yang mempengaruhi gabungan anggota badan dan posisi badan.⁷ Kemampuan tersebut di atas dapat berupa kemampuan koordinasi mata dan kaki.

Gallahue dan Ozmun Lebih lanjut menyatakan bahwa koordinasi dihubungkan dari berbagai komponen gerak seperti keseimbangan, kecepatan, dan kelincahan, tetapi tidak dengan kekuatan dan daya tahan.

Bompa berpendapat bahwa koordinasi adalah kemampuan gerak dasar yang kompleks, pendekatan yang berhubungan dengan kecepatan,

⁵ Don R. Kirkendal, Josehp J. Gruber, dan Robert Jhonson, *Measurement And Evaluation for Physical Educators* (IOWA: Wm. C. Brown Comh., Hub., 1980), h.243.

⁶ Philips dan Hornack E, *Measurement and Evaluation in Physical Education* (New York; Jhon Wiley & Sons. 1979),h. 251.

⁷ Bob Davis, et al, *Physical Education and The Study of Sport* (London; Mosby International, 1997), h.118

kekuatan, daya tahan dan kelentukkan, ini adalah faktor penting yang menentukan untuk mendapatkan teknik sempurna dan taktis.⁸

Kinesthetic sense adalah perasaan yang memberikan kita kesadaran akan posisi tubuh atau bagian-bagian dari tubuh pada waktu bergerak,⁹ lebih lanjut dikatakan *kinesthetic* berarti persepsi seseorang tentang gerakannya sendiri, baik tentang gerakan anggota badannya dengan memperhatikan anggota badan lain, maupun gerakan tubuh secara keseluruhan,

Koordinasi menjadi semakin baik dan gerakan menjadi semakin efisien jika dilatih koordinasi, karena *kinesthetic sense* terdiri atas 4 faktor yang harus dikuasai yaitu: 1) posisi tubuh atau anggota-anggota tubuh, 2) gerakan yang tepat, 3) keseimbangan, dan 4) orientasi ruang.

Dasar fisiologi dari koordinasi adalah terletak pada proses sistem syaraf atau CNS (*central nervous system*). Tubuh manusia adalah kesatuan yang terdiri dari berbagai organ, sistem dan fungsi, kompleksitas fungsi organ dan sistem diatur secara konstan dan dikoordinasikan oleh CNS. Salah satu fungsi CNS yang utama adalah memilih dan melaksanakan respon yang cepat dan akurat terhadap stimulasi melalui pusat syaraf.¹⁰

Meningkatkan kualitas gerak kompleks manusia dipengaruhi oleh peningkatan keterampilan yang maksimal dengan memperhatikan

⁸ Tudor Bompa, *op. cit*; h. 380

⁹ *Ibid*, h.220

¹⁰ *Ibid.*, h. 380

koordinasi umum dan koordinasi khusus.¹¹ Koordinasi umum mengatur kemampuan untuk melakukan berbagai kemampuan gerak secara rasional. Setiap atlet yang mengikuti perkembangan multilateral mulai usia dini akan mendapatkan hasil kemampuan koordinasi umum yang baik dan memadai.

Perkembangan multilateral harus bersamaan dengan pengenalan terhadap suatu cabang olahraga, karena koordinasi umum merupakan dasar dari pengembangan koordinasi khusus. Koordinasi khusus atau spesifik menggambarkan kemampuan untuk melakukan berbagai gerakan pada olahraga tertentu secara cepat, lancar, dan tepat, karena koordinasi khusus sangat terkait dengan keahlian motorik dan memberikan atlet kemampuan tambahan agar dapat menampilkan performa yang terbaik di dalam latihan dan pertandingan.

Olahraga yang menggunakan kekuatan membutuhkan koordinasi seperti yang ditunjukkan oleh seorang pelari, unsur kecepatan dan reaksi yang baik dibutuhkan koordinasi yang tinggi. Atlet yang kurang terkoordinasi biasanya menunjukkan regangan yang berlebihan, kekakuan, dan energi yang terbuang. Untuk mengklasifikasikan koordinasi, Zatzorski menyatakan harus memperhatikan beberapa kriteria, yaitu; tingkat kesulitan, ketepatan penampilan, dan masa kemahiran.¹²

¹¹ *Ibid*, h. 380-382

¹² *Ibid*, h. 381-382

Klasifikasi pertama yaitu tingkat kesulitan memiliki makna bahwa sebuah keterampilan atau gerak bisa mudah atau sulit untuk dilakukan, pada umumnya keterampilan siklis lebih mudah untuk mendapatkannya dibandingkan dengan kemampuan asiklis. Klasifikasi kedua yaitu ketepatan penampilan adalah ketika seorang atlet dapat menampilkan sebuah gerak dengan tingkat kesulitan tinggi dengan tepat ketika pertandingan. Sebuah keterampilan dengan ketepatan tinggi adalah tampilan *biomekanik* dan *physiologi* yang efektif, dengan kata lain gerakannya ekonomis.

Kemahiran keterampilan koordinasi individu yang baik akan lebih cepat dibandingkan seorang dengan yang memiliki kemampuan dasar yang kurang. Kecerdasan atlet adalah kemampuan biomotorik seorang atlet dalam mengambil keputusan saat mengatasi suatu persoalan yang kompleks, karena kesempurnaan kemampuan dan kecerdasan atlet adalah hasil dari ketepatan dan pemikiran yang cepat, faktor yang menentukan hal tersebut adalah kemampuan untuk menganalisa, memilih berbagai informasi yang diambil saat bergerak, visual, dan analisa dari panca indera lainnya.

Kecakapan dan ketepatan perasaan (*sense*) disini lebih kepada organ-organ panca indera, terutama analisa gerak dan *kinestetik*. Keseimbangan dan ritme pada kontraksi otot merupakan faktor yang penting pada koordinasi. *Kinestetik* terus memperbaiki sistem latihan, hasilnya sebuah kemampuan untuk lebih menampilkan keterampilan koordinasi secara tepat, efisien, dan cepat.

Proses yang panjang dalam menghasilkan kemampuan koordinasi yang baik melalui tahapan perkembangan belajar gerak seperti yang dikatakan Fitts dan Posner, bahwa tahapan belajar gerak masing-masing adalah: 1) tahapan awal atau kognitif, 2) tahapan antara atau asosiatif, dan 3) tahapan akhir atau otonom.¹³ Lebih lanjut dikatakan pada tahap kognitif, proses berfikir sangat aktif, individu memperhatikan bermacam-macam isyarat yang mempengaruhi situasi dan berusaha memilih mana yang harus digunakan. Pada tahap kognitif ini, yang diperhatikan adalah pemahaman tentang gerakan-gerakan yang dipelajari.

Tahap kedua *asosiatif*, dimana individu telah memahami apa yang harus dilakukan, dan masalah utamanya adalah perlunya mempraktekkan gerakan yang diajarkan serta kondisi yang mendukung praktek itu. Arah dari praktek gerakan adalah untuk mencapai efisiensi dan efektifitas gerak.

Pada tahap otonom, gerakannya menjadi otomatis. Individu tidak lagi terlalu memikirkan gerakan tersebut untuk mencapai penampilan terbaiknya. Gerakan menjadi otonom, artinya bahwa gerakan dapat dilakukan tanpa pengaruh oleh aktifitas lain yang harus dikerjakan pada saat yang bersamaan. Peningkatan kemampuan keharmonisan dan ketepatan gerakan akan semakin baik apabila terus dipraktekkan.

¹³ Robert N. Singer, *Motor Learning and Human Performance* (New York: MacMilland Hub. Comp. Inc., 1980), h.102.

Pengembangan kemampuan gerak lainnya seperti ketepatan, kekuatan, daya tahan, dan kelentukan, dipengaruhi oleh koordinasi karena memiliki hubungan yang dekat satu sama lainnya. Upaya meningkatkan kemampuan atlet dengan berbagai metode latihan didukung kemampuan koordinasi yang sangat baik, koordinasi sangat besar peranannya dalam menunjang kemampuan berlari yang baik.

Komponen kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelentukan, *kinesthetic sense*, keseimbangan, dan ritme, semua menyumbang dan berpadu di dalam koordinasi gerak, oleh karena satu sama lain memang mempunyai hubungan yang erat. Jika salah satu unsur tidak ada atau kurang berkembang, maka hal ini akan berpengaruh terhadap kesempurnaan koordinasi.

Latihan yang baik untuk memperbaiki koordinasi adalah dengan melakukan berbagai variasi gerak dan keterampilan, koordinasi paling mudah dikembangkan pada anak-anak usia muda, yaitu pada waktu kemampuan adaptasi *nervous systemnya* lebih baik daripada kepunyaan orang dewasa.¹⁴

Metode pengembangan koordinasi yang disarankan oleh Bempa adalah: 1) dengan berbagai sikap yang lain dari kebiasaan, seperti berbagai macam lompatan, ke atas, ke bawah, ke samping, ke belakang; 2) dengan melakukan keterampilan anggota badan yang lain, seperti melempar cakram, bola, peluru, dengan tangan yang lain. Menendang, mendribble dengan tangan/kaki lain; 3) mengubah kecepatan gerak, seperti melakukan variasi

¹⁴ Bempa, *op.cit.*, h. 380

dalam kecepatan lari atau dalam melakukan suatu *skill*; 4) pembatasan daerah keterampilan; seperti bermain di lapangan yang lebih kecil ukurannya daripada ukuran yang sebenarnya; 5) perubahan teknik/keterampilan, seperti lompat jauh dengan teknik yang tidak pernah dilakukannya, misalnya dengan tolakan kaki lain; 6) meningkatkan kesulitan, seperti lari melalui berbagai rintangan, memanah dengan busur yang lebih berat; 7) melakukan *skill* yang baru, seperti melakukan permainan dengan menerapkan *skill* yang baru dipelajari; 8) menambah lawan bermain atau menambah tahanan, seperti bermain melawan tim yang lebih banyak pemainannya, gulat melawan macam-macam lawan; 9) menciptakan kondisi yang lain; variasi tempat lari, di gunung, dipantai, mendayung/berenang di air yang bergelombang, main diberbagai kondisi lapangan rumput, aspal, tartan, kayu, pasir; 10) melakukan cabang olahraga lain, seperti permainan yang tidak pernah dilakukan, yang unsur-unsur *skill*nya masih asing.

Running ABC merupakan salah satu latihan oleh atlet atletik. Pelatih atletik mengatakan dengan berlatih *running ABC* seorang atlet akan mendapatkan banyak keuntungan. Dengan latihan ini pemanasan atlet sudah melingkupi seluruh bagian tubuh. Teknik latihan *running ABC* dibagi melingkupi latihan gerakan tungkai, gerakan lutut, dan gerakan tangan.

Pembelajaran teknik lari jarak pendek dengan latihan gerak lari ABC. Istilah gerak lari ABC sebenarnya lebih diutamakan pada gerak lari yang bervariasi dan disusun berdasarkan sistematika berbagai bentuk gerakan

kaki dari yang mudah ke yang sukar.¹⁵ Pembelajaran ini digunakan untuk memperbaiki koordinasi dan teknik lari jarak pendek. Pembelajaran teknik lari jarak pendek dengan latihan gerak lari ABC adalah sebagai berikut:

1) Berjalan dengan lutut diangkat tinggi

Berjalan perlahan, angkatlah paha depan dengan kuat sampai pada posisi sejajar dengan tanah. Kedua lengan ditekuk dengan sudut sikut sebesar 90 derajat. Tungkai pendukung diluruskan penuh dari mulai ujung kaki bersamaan, dengan ketika mengangkat lutut yang berlawanan.

2) Berjalan dengan lutut diangkat tinggi disertai dengan pelurusan bagian bawah tungkai.

Meluruskan tungkai kiri sampai berdiri di atas ujung kaki, mengangkat paha kanan sampai sejajar dengan tanah, kemudian meluruskan bagian bawah tungkai sampai tungkai kanan dalam keadaan lurus dan sejajar dengan tanah. Tungkai kanan diturunkan dan diinjakan di tanah, kemudian kaki kiri dilangkahakan ke depan dengan wajar untuk mengulangi gerakan selanjutnya.

3) Meloncat-loncat lutut diangkat tinggi disertai dengan pelurusan bagian bawah tungkai.

¹⁵ Mardiana, A., Purwadi, Satya, W.I. *Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), h. 2.8

Loncatan cukup dilakukan 3 sampai dengan 4 langkah pendek dengan beberapa kaliistirahat. Aktivitas loncatan sama dengan loncat tali. Seperti latihan yang terdahulu, lakukanlah seolah-olah melompati tali. Kedua paha diangkatn horizontal, dan bagian bawah tungkai ditendangkan sampai posisi tungkai dalam keadaan lurus. Pandangan lurus ke depan, kedua lengan membentuk sudut 90 derajat di bagaian sikut dan ayunkan ke duanya ke depan dan ke belakang dengan kuat.

4) Menendang pantat

Setiap bergerak pelan ke depan,tendangkan tumit ke belakang dan cobalah untuk dapat menyentuh pantat. Latihan ini untuk membantu membentuk gerakan menendang ke belakang badan dan juga memperlonggar otot *quadricep*.

5) Gerakan lengan lari jarak pendek

Dalam latihan ini berkonsentrasi pada pemeliharaan sudut lengan pada sikut sebesar 90 derajat dan ayunan ke depan dan ke belakang harus paralel dengan arah lari. Gerakan ini dimulai dengan berdiri di tempat, kemudian sambil jalan, lari pelan dan *sprint*.

6) Berlari lutut diangkat tinggi diikuti akselerasi *sprint*.

Bergerak pelan ke depan sejauh 5 meter, mengutamakan pengangkatan lutut tinggi tetapi tanpa harus meluruskan bagian bawah tungkai. Pada isyarat tertentu secara serentak *sprint* sejauh 10 meter, berakselerasi secepat mungkin.

Pendapat lainnya menyatakan bahwa latihan dasar ABC bertujuan mengembangkan keterampilan dasar lari dan mengembangkan koordinasi gerak lari jarak pendek. Adapun latihannya adalah: tumit menendang pantat, (A) gerakan ankling, (B) lutut diangkat tinggi, (C) lutut diangkat tinggi dan kaki diluruskan (D).¹⁶

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa koordinasi *running* ABC adalah kemampuan seseorang dalam melakukan rangkaian gerak kaki didukung oleh indera penglihatan mata secara harmonis dan bervariasi serta disusun berdasarkan sistematika berbagai bentuk gerakan kaki dari yang mudah ke yang sukar.

3. Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak atau dapat juga disebut *power* merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang terdapat pada setiap orang, mengandung perpaduan kemampuan kekuatan dan kecepatan yang dimiliki oleh otot seseorang, hal ini didasari oleh Sajoto yang mengatakan bahwa daya ledak atau *power* adalah suatu kemampuan yang dipengaruhi oleh kekuatan dan kecepatan.¹⁷

¹⁶ <http://www.blogger.com/feeds/5107848007573815767/posts/default>, diunduh tanggal 17 Januari 2015

¹⁷ M. Sajoto, *Pembinaan dan Peningkatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*, (Semarang: Dahara Hrize, 1995), h. 9

Batasan dari daya ledak otot pada seseorang untuk menggunakan kekuatan maksimal yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya yang dinyatakan dengan daya otot tungkai.¹⁸ Sedangkan Don Kirkkendal mengatakakan bahwa daya ledak otot adalah kekuatan jumlah pekerjaan yang bisa dilakukan selama waktu tertentu kekuatan dan kecepatan sangat dibutuhkan agar tubuh pada seseorang dapat mencapai jumlah gerakan maksimum, sedangkan *power* hasil kerja setiap unit waktu.¹⁹

Selain dari itu daya ledak ini merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang mempengaruhi hasil prestasi keterampilan gerak seseorang. Ini didasari oleh Anwar Pasau dikutip Sajoto, bahwa :

Prestasi olahraga dapat dicapai secara optimal apabila didukung oleh kemampuan gerak dasar seperti (1) kecepatan,(2) kekuatan, (3) kelincahan dan koordinasi, (4) daya ledak, (5) daya tahan otot, (6) kelentukan, (7) daya kerja jantung, (8) keseimbangan, (9)ketepatan.²⁰

Untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai dalam memacu peningkatan prestasi gerak, maka tidak dipisahkan antara melatih kecepatan dan kekuatan tersebut, dikarenakan kedua unsur tersebut merupakan faktor yang membentuk terciptanya daya ledak atau *power*.

¹⁸ *Ibid.* h.8.

¹⁹ Don Kinkkendal, *Pengukuran dan Evaluasi Untuk Guru Pendidikan Jasmani.*, h. 1

²⁰ *Ibid*, h. 2-3

Harsono mengatakan bahwa dalam *power* atau daya ledak selain unsur kekuatan terdapat unsur kecepatan.²¹

Untuk meningkatkan kemampuan daya ledak tersebut perlu latihan yang menitikberatkan pada unsur kekuatan dan kecepatan. Kekuatan sebagai unsur yang membentuk daya ledak dalam peningkatan kemampuan perlu diberikan latihan-latihan tahanan yang berbentuk kontraksi *isotonis* dan kontraksi *isometris*. Salah satu bentuk latihan tahanan kontraksi *isotonis* adalah *weight training*.²²

Berdasarkan uraian tersebut maka jelas daya ledak merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang dapat menentukan hasil prestasi seseorang dalam keterampilan gerak, dalam hal ini secara spesifik pelatih harus melatih otot *rectus femoris* dan *gastroc nemius* yang bertindak sebagai otot penggerak utama dalam melakukan gerak loncatan sebagaimana penjelasan diatas. Selain dari pada itu daya ledak merupakan hasil dari perpaduan kecepatan dan kekuatan sedangkan besar kecilnya daya ledak dipengaruhi oleh otot yang melekat pada tulang tungkai tersebut. Tungkai adalah bagian bawah dari tubuh manusia yang berfungsi untuk menggerakkan tubuh seperti berjalan, berlari dan melompat, terjadinya gerakan pada tungkai disebabkan karena adanya otot dan tulang serta persendian otot merupakan alat gerak aktif dan tulang merupakan alat gerak pasif.²³

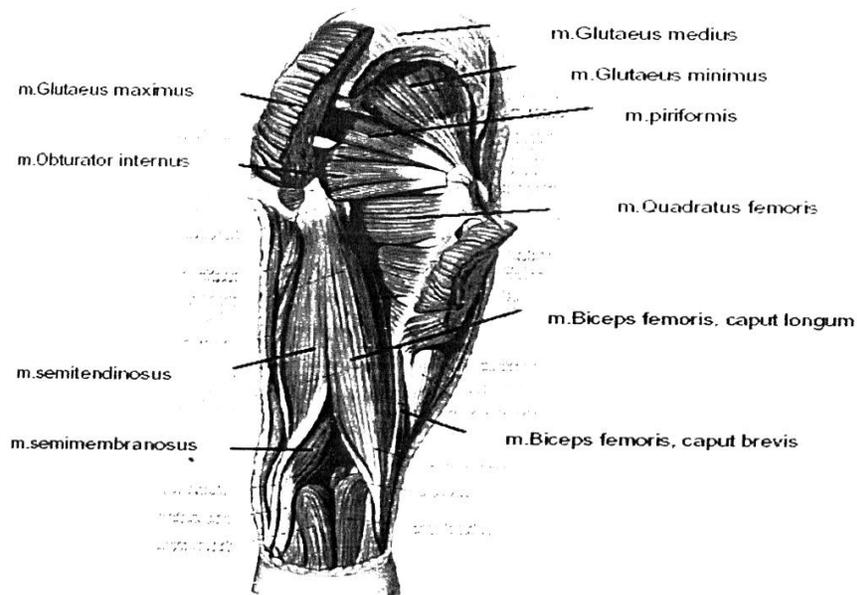
²¹ Harsono, *Ilmu Melatih* (Jakarta: Pusat Ilmu Olahraga KONI Pusat, 1986), h. 47

²² *Ibid*, h. 48-49

²³ Hardianto Wibowo, *Anatomi Sistemika Lokomotor* (Jakarta: FPOK IKIP Jakarta, 1984), h. 4

Otot sebagai alat gerak aktif yang melekat pada tungkai terbagi mejadi 3 (tiga) bagian yaitu otot tungkai atas, otot tungkai bawah dan otot kaki sedangkan nama-nama ototnya adalah sebagai berikut:

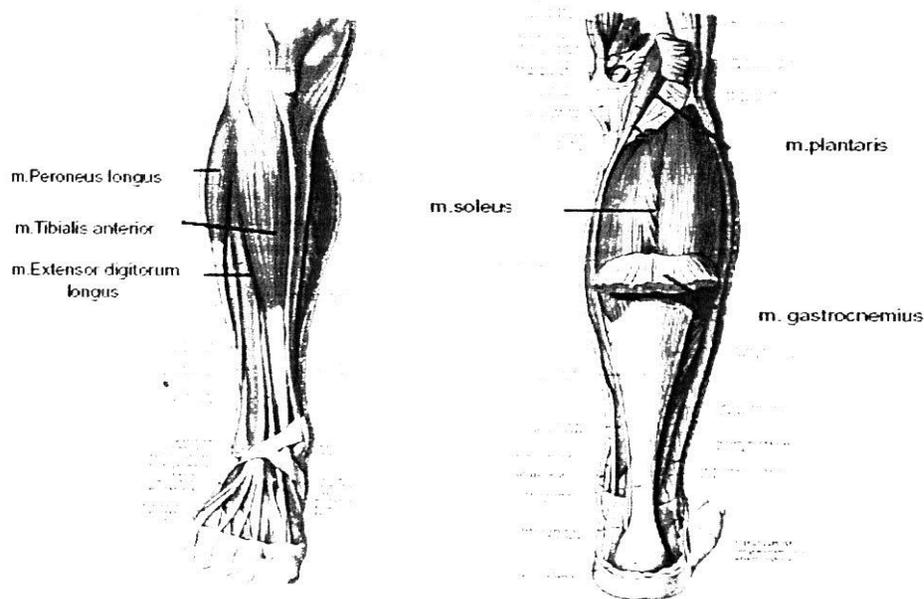
1. Otot tungkai atas yang terdiri dari;
 - a. M. Tensor Fasia Latel
 - b. M. Sartorius
 - c. M. Artikularis Genu
 - d. M. Quadriceps Femoris
 - e. M. Pletinus
 - f. M. Adductor Longus.
 - g. M. Gresslis.
 - h. M. Adductor Longus.
 - i. M. Adductor Brevis
 - j. M. Adductor Minimus
 - k. M. Semitendinosus
 - l. M. Semi Membranosus
 - m. M. Biceps Femoris



Gambar 9. Otot-otot Tungkai

Sumber : [http://ikdu.fk.ui.ac.id./ILMU20OTOTUMUM\(rev\).pdf](http://ikdu.fk.ui.ac.id./ILMU20OTOTUMUM(rev).pdf) diakses pada tanggal 5 November 2014

2. Otot tungkai bawah
 - a. M. Tibialis anterior
 - b. M. Extensor hallucis longus
 - c. M. Extensor digitorum longus
 - d. Peronis Tersius
 - e. M. Gastrocnemius
 - f. M. soleus
 - g. M. plantaris
 - h. M. pepleteus
 - i. M. Tibialis posterior
 - j. M. Peroneus brevis



Gambar 10. Otot Tungkai Bawah dan Kaki

Sumber : [http://ikdu.fk.ui.ac.id/ILMU20OTOT20UMUM\(rev\).pdf](http://ikdu.fk.ui.ac.id/ILMU20OTOT20UMUM(rev).pdf) diakses pada tanggal 5 November 2014.

Ketiga golongan otot tersebut merupakan bagian-bagian yang membentuk otot tungkai secara keseluruhan, sedangkan kekuatan sebagai unsur daya ledak dipengaruhi oleh otot yang melekat pada tungkai. Meningkatkan daya ledak otot tungkai dalam memacu peningkatan

prestasi keterampilan gerak, maka tidak dapat dipisahkan antara melatih kecepatan dan kekuatan tersebut, dikarenakan kedua unsur tersebut merupakan faktor yang membentuk terciptanya kemampuan daya ledak.

Bentuk latihan yang berfungsi untuk memacu meningkatkan kekuatan otot dan kecepatan secara sekaligus adalah bentuk latihan *circuit training* dan *acceleration sprint*,²⁴ Yaitu melakukan sebanyak mungkin latihan dalam waktu yang ditentukan suatu jumlah latihan yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Jadi jelas, untuk meningkatkan kemampuan daya ledak perlu ditingkatkan kemampuan kekuatan dan kecepatan sebagai unsur yang membentuk daya ledak tersebut. Sedangkan daya ledak memberikan pengaruh terhadap hasil lari pada cabang olahraga Atletik dimana teknik berlari yang dilakukan dengan kuat dan cepat akan menghasilkan lari yang cepat.

Tes *Tripple Hoop* Jumpakan memberikan gambaran kaki mana yang lebih kuat untuk dijadikan tumpuan dalam berlari. Tes tersebut merupakan alat ukur yang sering digunakan oleh pelatih untuk mengukur apakah atlet memiliki kemampuan daya ledak yang baik atau sebaliknya.

Daya ledak otot tungkai seseorang dapat diukur kemampuannya, sehingga pelatih dapat mengetahui tingkat kemampuan daya ledak yang dimiliki oleh atletnya, selain itu tingkat kemampuan daya ledak atlet dapat memberikan pengaruh terhadap hasil lari.

²⁴ *Ibid*, h. 62

Berdasarkan uraian diatas, menurut peneliti daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot-otot tungkai untuk melontarkan beban secara cepat dan maksimal dan ditunjang pula oleh awalan saat akan melakukan gerakan lari pada fasetopang. Pendapat ini menegaskan bahwa untuk menghasilkan hasil lari yang cepat sangat ditentukan oleh kecepatan dan kekuatan saat berlari.

B. Kerangka Berpikir

1. Hubungan Koordinasi *Running ABC* dengan Keterampilan Lari 100 meter

Kemampuan koordinasi yang dimiliki seorang pelari sangat berarti dalam melakukan lari cepat dan kuat dari *start* sampai memasuki garis *finish*. Teknik gerakan lari haruslah memiliki keharmonisan gerak otot tungkai atas dan bawah, koordinasi tersebut merupakan koordinasi *running ABC*. Teknik gerakan lari sangat ditentukan dari baik tidaknya seorang dalam melakukan koordinasi *running ABC*. Hampir semua gerakan teknik berlari menggunakan koordinasi *running ABC*.

Koordinasi yang baik ditunjukkan saat seseorang melakukan gerakan lari secara keseluruhan, diawali gerakan *start* blok dimana posisi kaki yang diletakkan pada *start* blok yang menempel pada blok, saat aba aba bersedia yaitu kaki yang terkuat diletakkan di depan blok, posisi tangan berada

dibelakang garis *start* di ikuti dengan tubuh yang rileks, kaki bagian belakang diletakkan tegak mengarah ke permukaan belakang blok.

Pandangan mata harus mengarah sejauh 1-2 meter kedepan, posisi leher harus rileks, kepala mengarah ke tubuh.tahan nafas, pinggul naik perlahan sampai posisi lebih tinggi dari bahu, posisi kepala dan leher berada segaris pada tulang punggung kemudian mata fokus sejauh 1-2 meter kedepan. Posisi kaki depan membentuk sudut 90° dan kaki bagian belakang membentuk sudut 120° kemudian kaki menekan blok bagian belakang dengan kuat pada blok. Pada saat aba aba Ya terdengar bunyi letusan pistol atlet harus melakukan gerakan *eksplosive* pada kaki kemudian diikuti dengan gerakan ayunan lengan kemudian ayun kaki belakang diikuti gerakan angkat paha tinggi.

Bawa tubuh ke depan hingga kaki bagian belakang lurus, posisi antara kaki dan tubuh membentuk sudut $45-60^{\circ}$ dari tanah Mata tetap fokus pada track sejauh 2-3 meter tetap rendah, rileks, dan ayun, lakukan gerakan lari begitu keluar dari *start* blok.

Berdasarkan uraian diatas adalah maka Koordinasi *Running ABC* dapat mempengaruhi terhadap peningkatan kemampuan lari 100 meter pada siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.

2. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Keterampilan Lari 100 meter

Daya ledak (*power*) merupakan salah satu komponen gerak dasar, yaitu kemampuan fisik yang dimiliki oleh setiap orang guna mendukung proses belajar keterampilan gerak, gerakan berlari *sprint* adalah suatu aktivitas yang membutuhkan kemampuan tersebut dalam hal ini adalah daya ledak otot tungkai. Untuk melakukan keterampilan gerakan berlari siswa harus melakukan gerakan menolak kaki pada fase topang. Dalam melakukan gerakan tolakan kaki dipengaruhi gerakan gravitasi bumi, dengan memiliki daya ledak otot tungkai yang baik maka atlet dapat melakukan gerakan berlari secara efektif.

Melakukan gerakan pada saat menolak kaki ke permukaan tanah berlaku hukum Newton III dimana setiap aksi akan selalu menimbulkan reaksi yang sama besar dengan arah yang berlawanan. Untuk dapat melakukan gerakan berlari yang baik diperlukan daya ledak otot tungkai untuk membantu atlet dalam melakukan tolakan yang kuat dimana dengan adanya tolakan kaki yang kuat akan menghasilkan jangkauan kaki yang lebih jauh sehingga dapat mengefisiensikan waktu yang diperlukan untuk mencapai garis *finish*,

Berdasarkan uraian di atas adalah maka Daya Ledak Otot Tungkai dapat mempengaruhi terhadap peningkatan keterampilan lari 100 meter pada siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.

3. Hubungan Koordinasi *Running ABC* dan Daya Ledak Otot Tungkai, secara bersama sama dengan Keterampilan Lari 100 meter

Teknik berlari merupakan keterampilan gerak yang sangat kompleks, didalamnya terdapat gerakan yang menampilkan koordinasi *running ABC*, daya ledak otot. Pada gerakan yang membutuhkan *explosive* seperti gerakan pada saat melakukan gerakan *start* blok, akselerasi berlari hingga memasuki garis *finish*. Dimana pada saat mendengar aba aba bersedia, siap, ya siswa mampu mendengar instruksi *starter* dengan baik sehingga mampu melakukan gerakan *start* blok dengan baik dan benar.

Daya ledak otot tungkai sebagai tenaga dorong untuk melakukan tahanan pada titik berat badan yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi bumi dimana kaki melakukan tumpuan ke permukaan tanah saat melakukan fase topang. Semakin kuat daya ledak otot tungkai yang dikeluarkan akan semakin jauh pula jangkauan kaki yang dihasilkan.

Berdasarkan hal tersebut maka seseorang yang memiliki koordinasi *running ABC*, daya ledak otot tungkai, yang baik akan memberikan keuntungan dalam melakukan teknik berlari dibanding dengan yang tidak memiliki kedua komponen motorik tersebut. Peneliti menduga bahwa Koordinasi *Running ABC*, Daya Ledak Otot Tungkai secara bersama sama memiliki hubungan berarti dengan Keterampilan Lari 100 meter.

C. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan uraian diatas kerangka teori dan kerangka berpikir tersebut diatas, maka dalam penelitian ini dapat diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan Koordinasi *Running ABC* dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.
2. Terdapat hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.
3. Terdapat hubungan Koordinasi *Running ABC* dan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada perumusan masalah yang telah disebutkan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Hubungan Koordinasi *Running* ABC dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.
2. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan peningkatan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.
3. Hubungan Koordinasi *Running* ABC dan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Keterampilan Lari 100 meter siswa SMA Negeri 11 Jakarta Timur.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian :

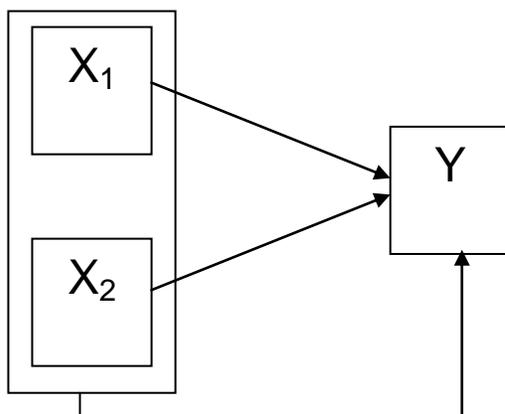
Tempat penelitian ini adalah SMA Negeri 11 Jakarta Timur Jln. Pahlawan. Komarudin I, Komp. Pendidikan, Pulogebang, cakung, Jakarta Timur dan di GOR Rawamangun.

2. Waktu Penelitian :

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2014.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dengan teknik korelasi. Suatu penelitian untuk mengumpulkan data yang diperoleh dengan cara mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran yang benar dari tes Koordinasi *Running ABC*, Daya Ledak Otot Tungkai. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah Koordinasi *Running ABC*, daya Ledak Otot Tungkai. Variabel terikatnya adalah Keterampilan Lari 100 meter.



Keterangan :

X_1 = Koordinasi *Running ABC*

X_2 = Daya Ledak Otot Tungkai

Y = Keterampilan Lari 100 meter

D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 11 Jakarta. Seluruh populasi sejumlah 99 orang siswa laki laki, Sampel dalam penelitian ini adalah siswa laki-laki sejumlah 40 orang yang diambil secara acak dari perwakilan setiap kelasnya diambil sebanyak 6-7 siswa . Mereka memiliki kondisi fisik dan keterampilan yang berbeda beda002Esss

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian sebelum digunakan untuk mengumpulkan data yang sebenarnya, harus terlebih dahulu diujicobakan kepada ahli (*expert judgment*) guna mendapatkan *validitas*.

F. Instrumen Penelitian

Data yang ingin dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data variable, koordinasi *running* ABC, daya ledak otot tungkai, keterampilan lari 100 meter. pengumpulan data dilakukan melalui tes dan pengukuran. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah Keterampilan Lari 100 meter (Y) sebagai variabel terikat. Koordinasi *Running* ABC (X1), Daya Ledak Otot (X2), sebagai variable bebas.

Untuk mendapatkan data yang akan diolah dalam penelitian ini, maka digunakan instrument berikut : (1) tes Keterampilan Lari 100 meter, (2) tes

Koordinasi *Running ABC*²⁵, (3) Daya Ledak Otot Tungkai dengan menggunakan tes *Tripple Hoop Jump*.²⁶

1. Instrumen Koordinasi *Running ABC*

Koordinasi *running ABC* adalah kemampuan seseorang dalam melakukan keharmonisan aktifitas gerak kaki yang ditunjang dengan bantuan pandangan mata.

a. Definisi Konseptual (Konstruk)

Definisi konseptual kemampuan koordinasi *running ABC* adalah kemampuan seseorang dalam melakukan rangkaian gerak kaki didukung oleh indera penglihatan mata secara harmonis dan bervariasi serta disusun berdasarkan sistematika berbagai bentuk gerakan kaki dari yang mudah ke yang sukar.

b. Definisi Operasional (Berkaitan dengan Pengukuran)

Dalam penelitian ini definisi operasionalnya sebagai berikut: Kemampuan koordinasi *running ABC* adalah suatu keterampilan gerakan dasar berupa: 1) angkling: gerakan kaki lari kecil-kecil, 2) high knee: gerakan

²⁵ Mardiana, A., Purwadi, Satya, W.I. *Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), h. 2-8

²⁶ Halim, Ichsan, Nur. *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. FIK UNM, 2004, hh. 78-79

lutut di angkat tinggi, 3) kicking: gerakan mengayun tungkai ke depan dengan keadaan kaki diluruskan, 4) A-skip: gerakan kaki menendang ke depan dengan bentuk kaki 90° B-skip: gerakan kaki menedang ke depan dengan kaki lurus, 5) angkling 1,2,3: gerakan kaki lari kecil-kecil disertai angkat paha selang perhitungan lari kecil 3 kali, 6) step up: gerakan yang menyerupai saat melangkah menaiki tangga dengan cepat dan bergantian antara kaki kanan dan kiri, 7) lari kijang atau bounding: gerakan lari dengan kaki yang depan mengangkat tinggi dan kaki yang belakang lurus. Bila siswa mampu melakukan gerakan maka akan diberi skor 1 dan bila tidak mampu diberi skor 0. Gerakan koordinasi *running* ABC yang akan dinilai oleh testee terhadap siswa.

Tabel 1. Penilaian Tes Koordinasi *Running* ABC

Nama :
 Jenis Kelamin :
 Tinggi Badan :
 Berat Badan :
 Tanggal Tes :

No	Gerakan Koordinasi <i>Running</i> ABC	Score	Total Score
1.	Angkling	1	7
2.	High Knee	1	

3.	Kicking	1	
4.	A-skip dan B-skip	1	
5.	Angkling 1,2,3	1	
6.	Step Up	1	
7.	Lari Kijang atau Bounding	1	

2. Instrumen Daya Ledak otot Tungkai

a. Definisi Konseptual

Daya ledak adalah kemampuan otot untuk menggerakkan kekuatan secara maksimal dengan waktu yang sangat cepat. Dengan demikian daya ledak dapat disamakan dengan suatu kemampuan yang ditunjukkan oleh kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat.

b. Definisi Operasional Variabel

Daya ledak otot tungkai pada penelitian ini adalah kemampuan testee dalam melakukan lompatan dengan optimal yang diperoleh dari hasil tes *Tripple Hoop Jump*. Instrumen daya ledak otot tungkai bertujuan untuk mengukur daya ledak otot tungkai siswa SMA Negeri 11 Jakarta berupa skor.

c. Kalibrasi Instrumen

Untuk mengetahui kemampuan daya ledak otot tungkai dengan menggunakan tes *Tripple Hoop Jump* yaitu melakukan gerakan melompat jingrik sebanyak tiga kali. Tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan otot tungkai antara tungkai kaki kanan dan tungkai kaki kiri dan tes dilakukan sebanyak dua kali pengulangan dan diambil yang terbaik .

Fasilitas dan alat : 1) Lapangan rumput atau matras
2) meteran
3) kapur

Petugas : 1) Pengukur Jarak.
2) Pencatat Skor.

Pelaksanaan: pengambilan datanya dengan mengukur hasil lompatan terjauh dengan acuan kaki terbelakang sebagai hasil lompatan. Dimana testee melakukan lompatan jingkring sebanyak tiga kali secara bergantian antara tungkai kaki kanan dan tungkai kaki kiri dan dilakukan sebanyak dua kali pengulangan.

Tabel 2. Penilaian Tes Daya Ledak Otot Tungkai

Nama :
 Jenis Kelamin :
 Tinggi Badan :
 Berat Badan :
 Tanggal Tes :

No	Instrumen Tes	Hasil 1	Hasil 2	Terbaik	Ket.
1.	Daya Ledak Otot Tungkai (<i>Tripple Hoop Jump</i>)				

3. Instrumen Keterampilan Lari 100 M

a. Definisi Konseptual (Konstruk)

Definisi konseptual adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu konstruk dengan menggunakan konstruk yang lain²⁷, dalam penelitian ini definisi konseptual sebagai berikut: keterampilan lari 100 meter adalah keterampilan seorang dalam melakukan lari dengan teknik yang tepat mulai dari start sampai finish dan dengan lari secepat- cepatnya dari garis *start* untuk mencapai *finish* dengan tenaga yang maksimal.

²⁷ M Nazir. *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.126.

b. Definisi Operasional (Berkaitan dengan Pengukuran)

Keterampilan lari 100 meter adalah keterampilan siswa dalam melakukan lari dengan teknik yang tepat mulai dari start sampai finish dan membawa tubuh untuk mencapai garis *finish* dengan menggunakan frekuensi dan langkah kaki secepat- cepatnya dengan tenaga yang maksimal. Bila siswa mampu melakukan teknik lari dengan benar maka akan diberi skor 1 dan bila tidak mampu diberi skor 0.

Instrumen yang digunakan adalah dengan cara melakukan pengukuran terhadap variabel yang terdapat dalam penelitian ini. Sebelum diambil hasil tesnya, maka testee diberikan kesempatan untuk melakukan pemanasan.

a. Tujuan

Untuk mengetahui dan mengukur kecepatan lari *sprint* pada jarak 100 meter.

b. perlengkapan :

- a) *stopwatch*,
- b) lintasan lari (*track*)
- c) peluit,
- d) kamera
- e) *handy cam*
- f) ATK

c. Petugas

Pelaksanaan tes dibantu oleh 3 orang petugas.

d. Petunjuk pelaksanaan tes

Testee mengambil sikap bersedia di *start* blok setelah ada tanda peluit panjang, pelari melangkahakan kaki naik keatas *start* blok sambil mempersiapkan diri. Pada aba-aba "bersedia" testee harus segera mengambil posisi *start* sesuai dengan model *start* yang akan digunakan yaitu *start* jongkok. Bila testee telah diam dan pada posisi siap tanda *start* dilakukan yaitu dengan mengangkat bendera oleh *starter*. Selanjutnya testee segera melepaskan pegangan pada *start* blok dan berlari cepat meninggalkan *start* blok, kemudian berlari sampai jarak 100 meter. Perhitungan waktu di mulai ketika bendera dinaikkan oleh *starter* dan berhenti ketika dada pelari memasuki garis *finish* lebih dahulu.

e. Penilaian

Pada saat pemberi aba-aba *starter* memberikan tanda dengan mengangkat bendera maka *stopwatch* dihidupkan. Ini untuk mengukur kecepatan lari *sprint* jarak 100 meter yaitu waktu tempuh pelari dari mulai *start* sampai dengan garis *finish*. Pada saat anggota tubuh yaitu dada menyentuh garis *finish* maka *stopwatch* dimatikan. Testee melakukan gerakan keterampilan lari 100 meter sebanyak 1 kali. Tes harus diulang kembali jika terjadi pelanggaran yang dilakukan testee yaitu melakukan *start* sebelum tanda *start* dimulai. Nilai dari testee adalah siswa mampu melakukan

uraian gerak dari keterampilan lari 100 meter maka akan diberi skor 1 dan bila tidak mampu diberi skor 0. Uraian gerak dari keterampilan lari 100 meter yang akan dinilai oleh testee terhadap siswa. Hasil terbaik diambil yang merupakan data.

Tabel 3. Penilaian Tes Keterampilan Lari 100 meter

Nama :
 Jenis Kelamin :
 Tinggi Badan :
 Berat Badan :
 Finish (waktu) :
 Tanggal Tes :

Keterampilan	Penjabaran atau Uraian Gerak	Score	Total Score
Start	Pada aba-aba "bersedia"		
	• Siswa menempatkan diri pada start blok, dengan ke dua kaki bertumpu pada star blok.	1	
	• Kedua tangan diletakkan dibelakang garis strart.	1	
	• Kepala rileks dengan pandangan mata kedepan.	1	
	Pada aba-aba "siap"		
	• Lutut depan diangkat membentuk sudut 90°dan lutut belakang membentuk sudut antara 110°-120°.	1	
	• Pinggul naik sehingga lebih tinggi dari bahu.	1	
	• Lengan dipertahankan lurus.	1	
	• Pandangan mata melihat kedepan kurang lebih 1,5 meter didepan garis start.	1	
	Pada aba-aba "yaa"		
• Siswa reaksi dengan cepat bertolak dari start blok.	1		

	<ul style="list-style-type: none"> • Ayun kaki belakang diikuti gerakan angkat paha tinggi, sehingga posisi antara kaki dan tubuh membentuk sudut 45°-60°. 	1	
Lari/akserasi	<p>Kepala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak mendengak, pandangan tidak terlalu jauh ke depan 5-10 meter. <p>Badan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Badan condong kedepan, tidak membusungkan dada. <p>Tangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayunan tangan harus kuat agar keseimbangan tidak terganggu. Ayunan tangan mengarah kedepan hidung serta ayunan kebelakang agar keluar dengan siku ditekuk membentuk sudut 90°. <p>Kaki</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaki bertolak kuat-kuat sampai terkejang lurus. Lutut diangkat setinggi panggul 90°. Tungkai bawah mengayun kedepan untuk mencapai langkah lebar 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

Keterampilan	Penjabaran atau Uraian Gerak	Score	Total Score
Finish	<ul style="list-style-type: none"> Lari terus tanpa mengubah sikap lari. 	1	
	Badan <ul style="list-style-type: none"> Condong ke depan, tidak membungkuk dan dada diputar dengan ayunan tangan ke depan atas, sehingga bahu sebelah maju ke depan. 	1	
	Tangan <ul style="list-style-type: none"> Tangan kedua-duanya diayunkan kebawah belakang, atau merobohkan diri. 	1	
	Jumlah total score keseluruhan penilaian tes keterampilan 100 meter. ²⁸		

G.Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam pengujian hipotesis ini adalah:

- Untuk mengetahui hubungan X1 dan Y dan X2 dan Y digunakan Regresi dengan korelasi sederhana. rumus yang digunakan adalah:

$$r = \frac{(N \cdot \Sigma X_i Y) - (\Sigma X_i) (\Sigma Y)}{\sqrt{\{(N \cdot \Sigma X_i^2) - (\Sigma X_i)^2\} \{(N \cdot \Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

²⁸ H.M. Yusuf Adisasmita, *Olahraga Pilihan Atletik* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992), hh. 37-42

2. Untuk mengetahui hubungan X_1 , X_2 , dengan Y secara bersama sama digunakan regresi dan korelasi ganda, dengan rumus:

$$y = a + bx_1 + bx_2$$

$$r_{y1.2} = \frac{r_{y1} - r_{y2} * r_{12}}{\sqrt{(1 - r_{y2}^2)(1 - r_{12}^2)}}$$

H. Hipotesis Statistik

1. $H_0 = \rho_{y1} = 0$

$H_1 = \rho_{y1} > 0$

2. $H_0 = \rho_{y2} = 0$

$H_1 = \rho_{y2} > 0$

3. $H_0 = \rho_{y.1.2} = 0$

$H_1 = \rho_{y.1.2} > 0$

Keterangan:

H_0 = Hipotesis Nol.

H_1 = Hipotesis satu atau Hipotesis alternatif.

ρ_{y1} = Koefisien Korelasi Koordinasi *Running* ABC dengan Keterampilan Lari 100 meter.

ρ_{y2} = Koefisien Korelasi Daya Ledak Otot Tungkai dengan Keterampilan Lari 100 meter.

$\rho_{y.1.2}$ = Koefisien Korelasi berganda Koordinasi *Running* ABC dan Daya Ledak Otot Tungkai dengan kinerja.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas gambaran penyajian hasil pengolahan data penelitian dalam bentuk deskripsi, melakukan pengujian persyaratan analisis dan mengadakan pengujian hipotesis penelitian.

A. Deskripsi Data

Untuk memberikan gambaran secara umum mengenai distribusi data penelitian yang diperoleh dari lapangan, maka data yang ada dideskripsikan berupa data yang telah diolah dari data mentah dengan menggunakan teknik deskriptif.

Deskripsi dari pada bagian ini disajikan berupa nilai skor rata-rata, median, simpangan baku, varians, rentang skor, skor minimum dan maksimum, serta distribusi frekuensi dengan gambar histogram.

Berdasarkan variabel bebas dan terikat yang diteliti, maka deskripsi data dalam penelitian ini dikelompokkan berdasarkan variabel penelitian yang meliputi data: Keterampilan Lari 100 meter (Y) sebagai variabel terikat dan Koordinasi *Running ABC* (X_1) dan Daya Ledak Otot Tungkai (X_2) sebagai variabel bebas. Selanjutnya rangkuman data ketiga skor rata-rata masing-masing variabel tersebut disajikan dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4. Keterampilan Lari 100 Meter (Y), Koordinasi *Running ABC* (X_1) dan Daya Ledak Otot Tungkai (X_2)

	X_1	X_2	Y
N	40	40	40
Mean	4,65	5,51	10,45
Varians	1,67	0,05	9,13
Std. Deviasi	1,29	0,22	3,02
Range	4,00	0,70	12
Minimum	7,00	5,12	3,00
Maksimum	3,00	5,82	15,00

Keterangan :

X_1 = Koordinasi *Running ABC*

X_2 = Daya Ledak Otot Tungkai

Y = Lari 100 Meter

1. Koordinasi *Running ABC*

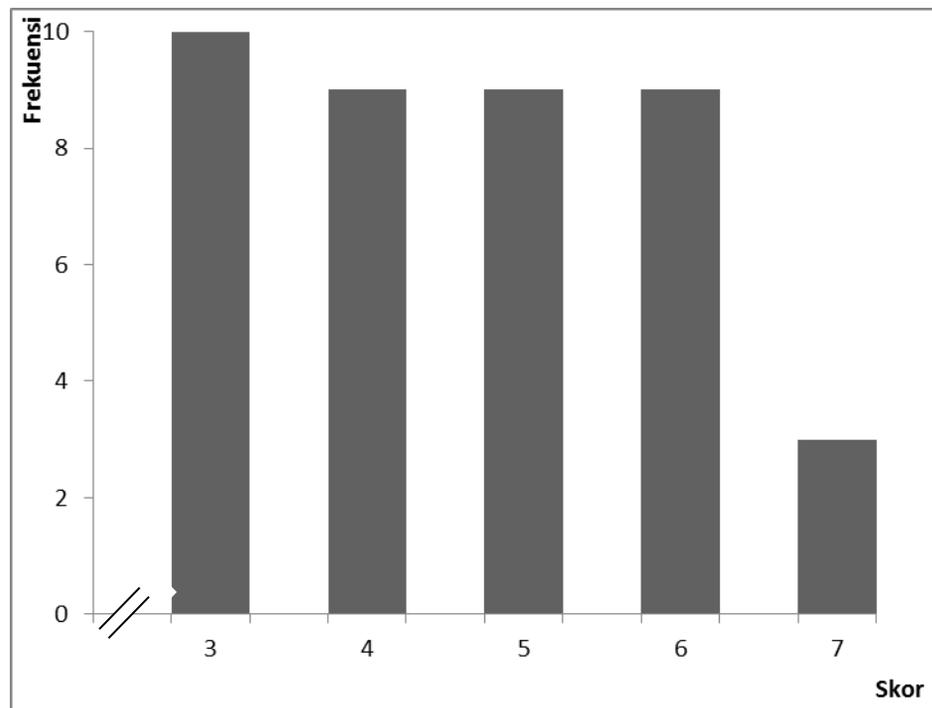
Sesuai dengan hasil pengumpulan data dari lapangan tentang Koordinasi *Running ABC* diperoleh rentang skor antara 3-7 dan harga rata-rata sebesar 4,65, simpangan baku sebesar 1,29 dan varians sebesar 1,67.

Dilanjutkan dengan mempergunakan metode Sturges, data hasil penelitian variabel Koordinasi *Running ABC* disusun dalam daftar distribusi frekuensi, dan bentuk grafik batang sebagaimana yang disajikan pada tabel 5 dan gambar berikut.

Tabel 5. Daftar Distribusi Frekuensi Koordinasi *Running ABC*

Skor	Frekuensi		
	Absolut	Relatif	Kumulatif
3	10	25,0%	25,0%
4	9	22,5%	47,5%
5	9	22,5%	70,0%
6	9	22,5%	92,5%
7	3	7,5%	100,0%
Jumlah	40	100%	

Pada tabel 5 diperoleh informasi data dari 40 sampel penelitian yang memperoleh skor Koordinasi *Running ABC* di atas kelompok rata-rata sebanyak 12 orang (30%). Berada pada kelompok rata-rata sebanyak 9 orang (22,5%) dan 19 orang (47,5%) berada di bawah rata-rata.

Gambar 11 : Grafik Batang Frekuensi Koordinasi *Running ABC*

2. Daya Ledak Otot Tungkai

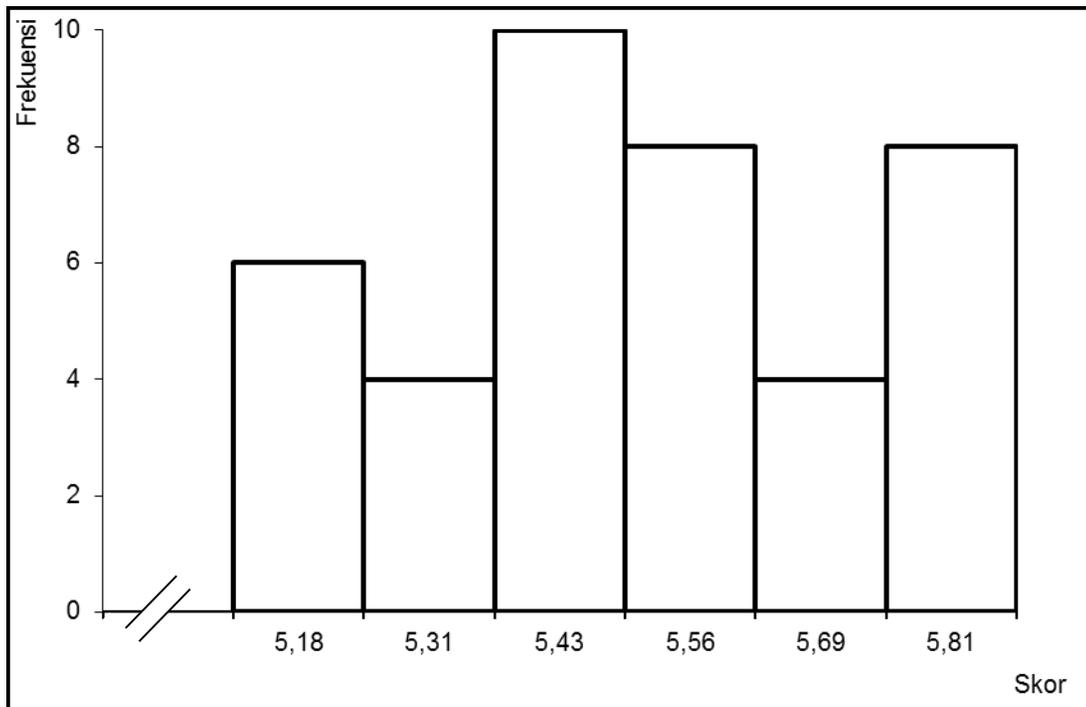
Sesuai dengan hasil pengumpulan data dari lapangan tentang Daya Ledak Otot Tungkai diperoleh rentang skor antara 5,82 - 5,12 dan harga rata-rata sebesar 5,51, simpangan baku sebesar 0,22 dan varians sebesar 0,05.

Dilanjutkan dengan mempergunakan metode Sturges, data hasil penelitian variabel Daya Ledak Otot Tungkai disusun dalam daftar distribusi frekuensi, dan bentuk histogram sebagaimana yang disajikan pada tabel 6 dan gambar berikut.

Tabel 6. Daftar Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai

Kelas Interval	Titik Tengah	Frek. Absolut	Frek. Relatif	Frek. Komulatif
5,12 – 5,24	5,18	6	15,0%	15,0%
5,25 – 5,36	5,31	4	10,0%	25,0%
5,37 – 5,49	5,43	10	25,0%	50,0%
5,50 – 5,62	5,56	8	20,0%	70,0%
5,63 – 5,74	5,69	4	10,0%	80,0%
5,75 – 5,82	5,81	8	20,0%	100,0%
Jumlah		40	100%	

Pada tabel 6 diperoleh informasi data dari 40 sampel penelitian yang memperoleh skor Daya Ledak Otot Tungkai di atas kelompok rata-rata sebanyak 12 orang (30%). Berada pada kelompok rata-rata sebanyak 8 orang (20%) dan 20 orang (50%) berada di bawah rata-rata.



Gambar 12: Diagram Histogram Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai

3. Keterampilan Lari 100 Meter

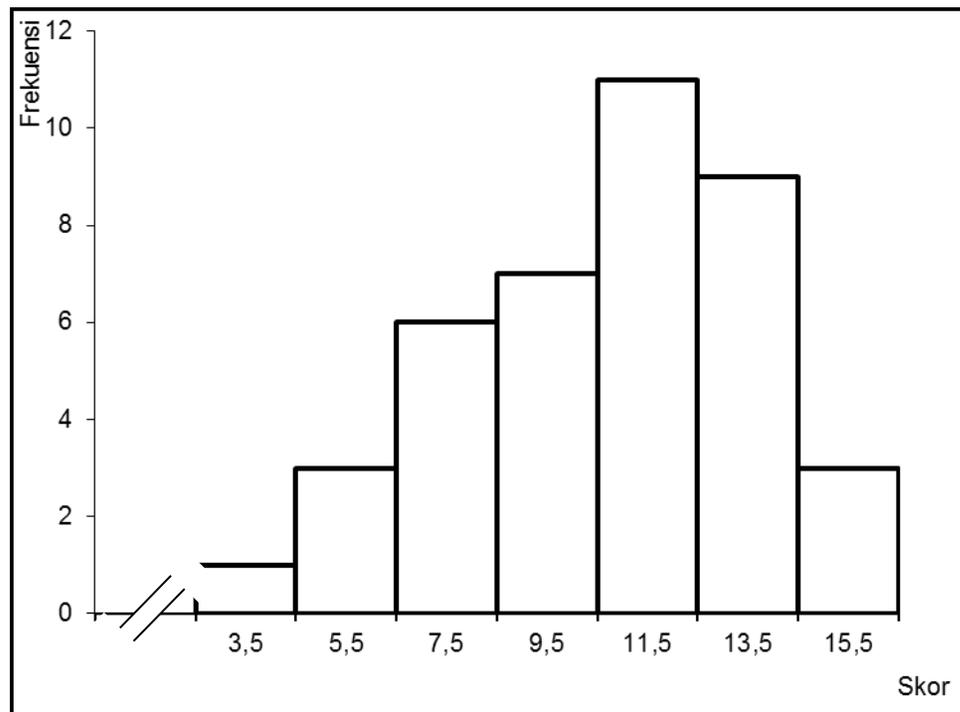
Sesuai dengan hasil pengumpulan data dari lapangan tentang Keterampilan Lari 100 meter diperoleh rentang skor antara 15 – 3 dan harga rata-rata sebesar 10,45, simpangan baku sebesar 3,02 dan varians sebesar 9,13.

Dilanjutkan dengan mempergunakan metode Sturges, data hasil penelitian variabel Lari 100 meter disusun dalam daftar distribusi frekuensi, dan bentuk histogram sebagaimana yang disajikan pada tabel 7 dan gambar berikut.

Tabel 7. Daftar Distribusi Frekuensi Keterampilan Lari 100 Meter

Kelas Interval	Titik Tengah	Frek. Absolut	Frek. Relatif	Frek. Komulatif
3 – 4	3,5	1	2,5%	2,5%
5 – 6	5,5	3	7,5%	10,0%
7 – 8	7,5	6	15,0%	25,0%
9 – 10	9,5	7	17,5%	42,5%
11 – 12	11,5	11	27,5%	70,0%
13 – 14	13,5	9	22,5%	92,5%
15 – 16	15,5	3	7,5%	100,0%
Jumlah		40	100%	

Pada tabel 7 diperoleh informasi data dari 40 sampel penelitian yang memperoleh skor Lari 100 meter di atas kelompok rata-rata sebanyak 23 orang (57,5%). Berada pada kelompok rata-rata sebanyak 7 orang (17,5%) dan 10 orang (25,0%) berada di bawah rata-rata.



Gambar 13 : Diagram Histogram Frekuensi Keterampilan Lari 100 Meter

B. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis statistik diujikan dengan tujuan untuk mengetahui apakah hipotesis nol (H_0) yang diajukan atau diterima pada taraf kepercayaan tertentu. Selanjutnya dilakukan analisis regresi dan korelasi sederhana, regresi dan korelasi ganda, karena hasil penelitian ini ingin mengetahui seberapa besar hubungan yang terjadi antara kedua variabel bebas dan satu variabel terikat.

Pengujian hipotesis statistik pertama, kedua dilakukan dengan uji t. hasil pengujian hipotesis dijelaskan sebagai berikut.

1. Hubungan Lari 100 Meter dan Koordinasi *Running ABC*

Hipotesis pertama yang diajukan dalam penelitian ini adalah "terdapat hubungan Lari 100 meter dengan Koordinasi *Running ABC*. Dengan demikian diduga makin tinggi kemampuan Koordinasi *Running ABC* semakin terampil siswa dalam Lari 100 meter. Sebaliknya makin rendah Koordinasi *Running ABC* maka akan rendah keterampilan siswa dalam Lari 100 meter.

Analisis regresi linier sederhana antara Lari 100 meter dengan Koordinasi *Running ABC*, menghasilkan arah koefisien regresi "b" sebesar 0,73 dan konstanta "a" sebesar 13,73 dengan demikian bentuk hubungan variabel Keterampilan Lari 100 meter dengan Koordinasi *Running ABC* digambarkan oleh persamaan regresi yaitu $\hat{Y} = 13,73 + 0,73$. untuk mengetahui derajat keberartian persamaan regresi sederhana tersebut, dilakukan uji t. Berdasarkan hasil uji t didapatkan hasil $t_{hitung} = 6,49$ dan t_{tabel}

=2,02. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka sehingga persamaan $\hat{Y} = 13,73 + 0,73 X_1$ signifikan.

Hubungan koordinasi mata-kaki dan lari 100 meter dinyatakan dengan nilai koefisien korelasi (r). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi antara Y dengan X_1 sebesar 0,725, Berdasarkan koefisien korelasi tersebut dapat dicari nilai koefisien determinasi dengan mengkuadratkan nilai korelasi, sehingga diperoleh skor sebesar 52,56%. Ini berarti Koordinasi *Running ABC* memberikan sumbangan (kontribusi) sebesar 52,56% terhadap Lari 100 meter (Y) melalui regresi diperoleh $\hat{Y} = 13,73 + 0,73$.

2. Hubungan Keterampilan Lari 100 Meter dan Daya Ledak Otot Tungkai

Hipotesis Kedua yang diajukan dalam penelitian ini adalah, "terdapat hubungan keterampilan Lari 100 meter dengan Daya Ledak Otot Tungkai. Dengan demikian diduga makin tinggi Daya Ledak Otot Tungkai makin terampil Lari 100 meter. Sebaliknya makin rendah Daya Ledak Otot Tungkai akan semakin rendah keterampilan Lari 100 meter.

Analisis regresi linier sederhana antara Lari 100 meter dengan Daya Ledak Otot Tungkai, menghasilkan arah koefisien regresi " b " sebesar 0,61 dan konstanta " a " sebesar 19,68 dengan demikian bentuk hubungan variabel keterampilan Lari 100 meter dengan Daya Ledak Otot Tungkai digambarkan oleh persamaan regresi yaitu $\hat{Y} = 19,68 + 0,61 X_2$ untuk mengetahui derajat

keberartian persamaan regresi sederhana tersebut, dilakukan uji t. Berdasarkan hasil uji t didapatkan hasil $t_{hitung} = 4,70$ dan $t_{tabel} = 2,02$. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka sehingga persamaan $\hat{Y} = 19,68 + 0,61 X_2$ signifikan.

Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Keterampilan Lari 100 meter dengan nilai koefisien korelasi (r). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi Y dengan x_2 sebesar 0,606. Berdasarkan Koefisien korelasi tersebut dapat dicari nilai koefisien determinasi Daya Ledak Otot Tungkai (X_2) terhadap Keterampilan Lari 100 meter (Y) adalah sebesar $r^2 = 36,72$, sehingga Daya Ledak Otot Tungkai memberikan sumbangan (kontribusi) sebesar 36.72%. Ini berarti bahwa 36.72% variasi keterampilan Lari 100 meter (Y) dapat dijelaskan oleh variabel Daya Ledak Otot Tungkai melalui regresi $Y = 19,68 + 0,61 X_2$.

Sesuai dengan hasil analisis hubungan sederhana tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Daya Ledak Otot Tungkai (X_2) dengan keterampilan Lari 100 meter. Hasil pengujian hipotesis kedua ini memberikan informasi yang berharga bahwa keterampilan Lari 100 meter sangat ditentukan oleh Daya Ledak Otot Tungkai.

3. Hubungan Koordinasi *Running ABC* (X_1) dan Daya Ledak Otot Tungkai (X_2) dengan Keterampilan Hasil Lari 100 Meter (Y)

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan Keterampilan Lari 100 meter dengan Koordinasi *Running ABC*, dan Daya Ledak Otot Tungkai. digambarkan oleh persamaan regresi yaitu $\hat{Y} = 34,80 + 0,566X_1 + 0,262X_2$. untuk mengetahui derajat keberartian persamaan regresi ganda tersebut, dilakukan uji r . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh sebesar 0,755. Berdasarkan koefisien korelasi (r_{y123}) tersebut di atas diperoleh koefisien determinasi 0,570025 Hal ini berarti bahwa 57,00% variansi keterampilan Lari 100 meter dapat dijelaskan oleh variansi Koordinasi *Running ABC* dan Daya Ledak Otot Tungkai secara bersama-sama.

Untuk menguji keberartian regresi jamak digunakan uji F_{hitung} . Berdasarkan Hasil perhitungan diperoleh F_{hitung} sebesar 28,4 sedangkan berdasarkan Daftar Distribusi F dengan dk pembilang 2 dan dk penyebut 37 pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh F_{tabel} sebesar 4,11. Dengan demikian nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} ; ini menunjukkan bahwa F_{hitung} signifikan, karena itu persamaan garis regresi yang diperoleh berarti. Analisis korelasi jamak antara X_1 dan X_2 dengan Y menghasilkan koefisien korelasi jamak ($R^2_{y.12}$) sebesar 0,755. Hal ini menunjukkan bahwa F_{hitung} signifikan dan oleh karenanya, koefisien korelasi jamak sebesar 0,755 adalah sangat signifikan.

Berkenaan dengan hal tersebut, hipotesis nol sebagaimana telah dinyatakan di atas ditolak. Sebaliknya hipotesis alternatif diterima. Kesimpulannya ialah terdapat hubungan positif yang signifikan antara koordinasi *Running ABC* dan Daya Ledak Otot Tungkai secara bersama-sama dengan Keterampilan Lari 100 meter. Artinya semakin baik koordinasi *Running ABC* dan Daya Ledak Otot Tungkai semakin tinggi pula Keterampilan Lari 100 Meter.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisis korelasional menunjukkan bahwa variabel baik secara sendiri-sendiri maupun secara bersama-sama, koordinasi *running ABC* dan daya ledak otot tungkai, memiliki hubungan positif dengan keterampilan lari 100M.

Hubungan positif tersebut memiliki arti bahwa koordinasi *running ABC* dan daya ledak otot tungkai seiring dengan keterampilan lari 100. Dengan kata lain peningkatan koordinasi *running ABC* dan daya ledak otot tungkai, diikuti dengan meningkatnya keterampilan lari 100. Hubungan yang demikian berarti juga bahwa keterampilan lari 100 dapat ditelusuri, dijelaskan, atau bahkan diramalkan dari koordinasi *running ABC* dan daya ledak otot tungkai.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, ternyata ketiga hipotesis alternatif yang diajukan secara signifikan dapat diterima. Uraian masing-

masing penerimaan ketiga hipotesis yang dimaksud dapat dijelaskan sebagai berikut:

Pertama, pengujian hipotesis pertama menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan koordinasi *running* ABC dengan keterampilan lari 100M yang ditunjukkan oleh pola hubungan kedua variabel ini dinyatakan oleh persamaan regresi $\hat{Y} = 13,73 + 0,73X_1$. Persamaan ini memberikan informasi bahwa setiap perubahan satu tingkat koordinasi *running* ABC akan dapat mengakibatkan terjadinya perubahan pada keterampilan lari 100M sebesar 0,73 pada konstanta 13,73.

Hasil analisis korelasi sederhana koordinasi *running* ABC dengan keterampilan lari 100M diperoleh nilai koefisien korelasi r_{y1} sebesar 0,725. Nilai ini memberikan pengertian bahwa keterkaitan koordinasi *running* ABC dengan keterampilan lari 100M adalah signifikan atau positif, artinya makin tinggi koordinasi *running* ABC akan diikuti dengan naiknya keterampilan lari 100M.

Besarnya sumbangan atau kontribusi variabel koordinasi *running* ABC dengan keterampilan lari 100M dapat diketahui dengan jalan mengkuadratkan peroleh nilai koefisien korelasi sederhananya. Hasil pengkuadratan nilai koefisien korelasi sederhananya adalah sebesar 0,5256. Secara statistik nilai ini memberikan pengertian bahwa 52,56% variasi keterampilan lari 100M ditentukan/dijelaskan oleh koordinasi *running* ABC

dengan pola hubungan fungsionalnya seperti ditunjukkan oleh persamaan regresi tersebut di atas.

Kedua, pengujian hipotesis kedua menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan daya ledak otot tungkai dengan keterampilan lari 100M yang ditunjukkan oleh pola hubungan kedua variabel ini dinyatakan oleh persamaan regresi $\hat{Y} = 19,68 + 0,61 X_2$. Persamaan ini memberikan informasi bahwa setiap perubahan satu tingkat daya ledak otot tungkai akan dapat mengakibatkan terjadinya perubahan pada keterampilan lari 100M sebesar 0,61 pada konstanta 19,68.

Hasil analisis korelasi sederhana koordinasi daya ledak otot tungkai dengan keterampilan lari 100M diperoleh nilai koefisien korelasi r_{y2} sebesar 0,606. Nilai ini memberikan pengertian bahwa keterkaitan daya ledak otot tungkai dengan keterampilan lari 100M adalah signifikan atau positif, artinya makin tinggi daya ledak otot tungkai akan diikuti dengan naiknya keterampilan lari 100M.

Besarnya sumbangan atau kontribusi variabel daya ledak otot tungkai dengan keterampilan lari 100M dapat diketahui dengan jalan mengkuadratkan peroleh nilai koefisien korelasi sederhananya. Hasil pengkuadratan nilai koefisien korelasi sederhananya adalah sebesar 0,3672. Secara statistik nilai ini memberikan pengertian bahwa 36,72% variasi keterampilan lari 100M ditentukan/dijelaskan oleh daya ledak otot tungkai

dengan pola hubungan fungsionalnya seperti ditunjukkan oleh persamaan regresi tersebut di atas.

Ketiga, pengujian hipotesis menyimpulkan terdapat hubungan yang positif dan signifikan koordinasi *running* ABC dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama dengan keterampilan lari 100M yang ditunjukkan oleh nilai F_{hitung} sebesar 28,4. Nilai ini jauh lebih besar dari pada nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi alpha 0,05 yaitu 4,11, atau $F = 28,4 > F_{0,05(3;37)} = 4,11$. Pola hubungan antara keempat variabel yang dinyatakan oleh persamaan regresi ganda $\hat{Y} = 34,80 + 0,566X_1 + 0,262X_2$. Persamaan ini memberikan informasi bahwa setiap perubahan satu unit skor koordinasi *running* ABC dan daya ledak otot tungkai akan mengakibatkan terjadinya perubahan keterampilan lari 100M.

Hasil analisis korelasi ganda koordinasi *running* ABC dan daya ledak otot tungkai diperoleh nilai koefisien korelasi ganda sebesar $R_{y.12}$ sebesar 0,755. Nilai ini menunjukkan bahwa keterkaitan koordinasi *running* ABC dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama dengan keterampilan lari 100M adalah baik. Dengan demikian berarti makin naiknya koordinasi *running* ABC dan daya ledak otot tungkai maka diikuti dengan tingginya keterampilan lari 100M.

Besarnya sumbangan atau kontribusi variabel koordinasi *running* ABC dan daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan lari 100M bersama-sama

dapat diketahui melalui nilai koefisien determinasi $R^2_{y_{123}}$ sebesar 0,57003. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa 57,00% variasi keterampilan lari 100M ditentukan/dijelaskan oleh koordinasi *running* ABC dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama dengan pola hubungan fungsionalnya seperti ditunjukkan oleh persamaan regresi tersebut di atas. Sedangkan 43% ditentukan oleh variabel lainnya seperti panjang tungkai, frekuensi langkah, ayunan tangan, kondisi fisik, dan sebagainya.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh, hasil pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat hubungan yang positif antara Koordinasi Running ABC (X_1) dengan Lari 100M (Y).
2. Terdapat hubungan antara Daya Ledak Otot Tungkai (X_2) dengan keterampilan Lari 100M (Y).
3. Terdapat hubungan secara bersama sama antara Koordinasi Running ABC (X_1) dan Daya Ledak Otot Tungkai (X_2) dengan keterampilan Lari 100M (Y).

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat dikemukakan bahwa keterampilan berlari 100M ditentukan oleh beberapa dua faktor, diantaranya adalah Koordinasi *Running* ABC dan Daya ledak Otot Tungkai, Kedua komponen fisik tersebut perlu dikembangkan secara optimal untuk mencapai penampilan yang optimal. Dengan meningkatkan kedua komponen fisik tersebut maka keterampilan Lari 100 M dapat ditingkatkan.

Dengan meningkatnya kondisi fisik seseorang siswa akan memiliki beberapa keuntungan, antara lain: (1) gerakan yang dilakukan akan lebih baik, (2) pemulihan akan dapat dilakukan secara cepat, (3) stimulus tertentu yang terjadi sewaktu waktu dapat direspon oleh tubuh dengan cepat, karena telah terlatih.

Hasil penelitian yang menyatakan bahwa: (1) Koordinasi Running ABC (X_1) memiliki hubungan yang signifikan dengan keterampilan Lari 100M (Y) dengan koefisien korelasi sebesar 0,725. Koordinasi Running ABC (X_1) memberikan kontribusi sebesar 52,56% terhadap keterampilan berlari 100M. (2) Daya Ledak Otot tungkai (X_2) memiliki hubungan yang signifikan dengan keterampilan Lari 100 M (Y) dengan koefisien korelasi sebesar 0,1006. Daya Ledak Otot tungkai (X_2) memberikan kontribusi sebesar 36,72% terhadap keterampilan berlari 100 M.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka beberapa implikasi dapat ditarik terutama berkaitan dengan upaya peningkatan keterampilan berlari 100M antara lain: (1) metode pengembangan Koordinasi Running ABC, dan (2) Daya Ledak Otot tungkai untuk meningkatkan Lari 100 M.

C. Saran-Saran

Berdasarkan temuan hasil penelitian ini khususnya untuk keterampilan Lari 100M, maka beberapa saran dapat diajukan sebagai berikut:

Pertama: Koordinasi Running ABC sebagai salah satu variabel penting yang menunjang mengembangkan keterampilan dasar lari dan mengembangkan koordinasi gerak lari 100M perlu ditingkatkan secara optimal. Berbagai metode latihan dapat dipilih sebagai alternatif dalam upaya meningkatkan koordinasi *Running* ABC sebagai variable penunjang keterampilan Lari 100M.

Kedua: keterampilan berlari 100 M salah satunya ditentukan oleh Daya Ledak Otot Tungkai. Penyusunan program latihan untuk daya ledak otot tungkai sebaiknya disusun secara sistematis, mengacu pada prinsip-prinsip latihan dan dilaksanakan dengan baik. Beberapa metode latihan dapat digunakan sebagai alternatif dalam upaya peningkatan daya ledak otot tungkai

Ketiga: Penelitian ini dapat ditindaklanjuti dengan penelitian lain, yang mengkaji variabel-variabel penting penunjang keterampilan berlari 100M dengan melibatkan variabel dalam jumlah yang lebih banyak dan lebih kompleks, yang secara teoritik maupun empiris menunjang keterampilan berlari 100 M.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, H.M. Yusuf, *Olahraga Pilihan Atletik* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992)
- Barrow, Harold M. dan Rosemary McGee, *A Ppractical Approach to Mmeasurement in Pphysical Education*. Philadelphis: Lea & Febiger., 1979.
- Bob Davis, et al, *Physical Education and The Study of Sport*. London; Mosby International, 1997.
- Don Kinkkendal, *Pengukuran dan Evaluasi Untuk Guru Pendidikan Jasmani*.
- Hardianto, Wibowo, *Anatomi Sistematika Lokomotor*. Jakarta: FPOK IKIP Jakarta, 1984.
- Harrow, Anita J., *A Taxonomy of the Ppsychomotor Domain*. New York: Longman Inc., 1972.
- Halim, Ichsan, Nur. Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani. FIK UNM, 2004
- Harsono, *Ilmu Melatih* (Jakarta: Pusat Ilmu Olahraga KONI Pusat, 1986.
- Kirkendal, Don R., Josehp J. Gruber, dan Robert E.Jhonson, *Measurement And Evaluation for Physical Educators*. Iowa: Wm. C. Brown Comh., Hub., 1980.
- Philips dan Hornack E, *Measurement and Evaluation in Physical Education*. New York; Jhon Wiley & Sons. 1979.
- Purwadi, Mardiana, A., Satya, W.I. Pendidikan Jasmani dan Olahraga. Jakarta: Universitas Terbuka, 2011
- Robert, Singer N., *Motor Learning and Human Pperformance*. New York: MacMilland Hub. Comp. Inc., 1980.
- Sajoto, M. *Pembinaan dan Peningkatan Kondisi Fisik dalam Olahraga* Semarang: Dahara Hrize, 1995.

Sajoto, M. *Pembinaan dan Peningkatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Hrize, 1995.

Syarifudin, Aip. *Dasar-dasar Atletik dan Peraturan Perlombaan*. Jakarta CV. Baru, 1985.

Tudor. Bumpa, *Theory and Methodology of Training*, Dubuque, Iowa: Kendall Hunt Publishing, 1994.

<http://www.blogger.com/feeds/5107848007573815767/posts/default>, diakses pada tanggal 5 November 2014

<http://www.crouchstar.com>, diakses pada tanggal 5 November 2014

[http://ikdu.fk.ui.ac.id/ILMU20OTOTUMUM\(rev\).pdf](http://ikdu.fk.ui.ac.id/ILMU20OTOTUMUM(rev).pdf), diakses pada tanggal 5 November 2014

[http://ikdu.fk.ui.ac.id/ILMU20OTOT20UMUM\(rev\).pdf](http://ikdu.fk.ui.ac.id/ILMU20OTOT20UMUM(rev).pdf), diakses pada tanggal 5 November 2014.

Lampiran 1

INSTRUMEN PENILAIAN KOORDINASI RUNNING ABC

Data variabel Koordinasi Running ABC didapat melalui tes berikut ini :

Tujuan :

Tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan Koordinasi Running ABC

Alat dan Perlengkapan :

- a. Lapangan rumput atau matras
- b. Blanko tes
- c. Alat tulis

Petugas Tes : 3 orang pencatat skor

Pelaksanaan Tes :

Koordinasi pengambilan datanya dengan mengukur kemampuan dalam keharmonisan gerak.

Penilaian Tes :

Skor dihitung dari semua gerakan yang telah dilakukan dan bila siswa mampu melakukan gerakan maka akan diberi skor 1 dan bila tidak mampu diberi skor 0. Gerakan koordinasi *running* ABC yang akan dinilai oleh testee terhadap siswa.

Formulir Penilaian Koordinasi *Running* ABC

HUBUNGAN KOORDINASI RUNNING ABC DAN DAYA LEDAK OTOT
TUNGKAI DENGAN KETERAMPILAN LARI 100 METER PADA SISWA
KELAS X SMA NEGERI 11 JAKARTA TIMUR

Nama :
 Jenis Kelamin :
 Tinggi Badan :
 Berat Badan :
 Tanggal Tes :

No	Gerakan Koordinasi <i>Running ABC</i>	Score	Total Score
1.	Angkling		
2.	High Knee		
3.	Kicking		
4.	A-skip dan B-skip		
5.	Angkling 1,2,3		
6.	Step Up		
7.	Lari Kijang atau Bounding		

Tertanda Petugas

Lampiran 2

INSTRUMEN PENILAIAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI

Data variabel Koordinasi Daya Ledak Otot Tungkai didapat melalui tes berikut ini :

Tujuan :

Tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai

Alat dan Perlengkapan :

- a. Lapangan rumput atau matras
- b. Meteran
- c. kapur
- d. Blanko tes
- e. Alat tulis

Petugas Tes :

- a. Pengukur Jarak
- b. Pencatat Skor

Pelaksanaan Tes :

Testee melakukan lompatan jingkring sebanyak tiga kali secara bergantian antara tungkai kaki kanan dan tungkai kaki kiri.

Penilaian Tes :

Skor Daya Ledak Otot Tungkai pengambilan datanya dengan mengukur hasil lompatan terjauh dengan acuan kaki terbelakang sebagai hasil lompatam dengan satuan meter

Formulir Penilaian Tes Daya Ledak Otot Tungkai

HUBUNGAN KOORDINASI RUNNING ABC DAN DAYA LEDAK OTOT
TUNGKAI DENGAN KETERAMPILAN LARI 100 METER PADA SISWA
KELAS X SMA NEGERI 11 JAKARTA TIMUR

Nama :
Jenis Kelamin :
Tinggi Badan :
Berat Badan :
Tanggal Tes :

No	Instrumen Tes	Hasil 1	Hasil 2	Terbaik	Ket.
1.	Daya Ledak Otot Tungkai (Tripple Hoop Jump)				

Tertanda Petugas

Lampiran 3

INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN LARI 100 METER

Data variabel Keterampilan lari 100 meter didapat melalui tes berikut ini :

Tujuan :

Tes ini bertujuan untuk mengukur lari 100 meter

Alat dan Perlengkapan :

- a. Lapangan atau Lintasan Lari (track)
- b. Stopwatch
- c. peluit
- d. Blanko tes
- e. Alat tulis
- f. Handy cam

Petugas Tes :

Pelaksanaan tes dibantu oleh 4 orang petugas dan 3 orang penguji

Pelaksanaan Tes :

Testee mengambil sikap bersedia di start blok setelah ada tanda peluit panjang, pelari melangkahakan kaki naik keatas start blok sambil mempersiapkan diri. Pada aba-aba bersedia testee harus segera mengambil posisi start sesuai dengan model start yang akan digunakan yaitu start jongkok. Bila testee telah diam dan pada posisi siap tanda start dilakukan

yaitu dengan mengangkat bendera oleh starter, selanjutnya testee segera melepaskan pegangan pada start blok dan berlari cepat meninggalkan start blok, kemudian berlari sampai jarak 100 meter. Perhitungan waktu dimulai ketika bendera dinaikkan oleh starter dan berhenti ketika dada pelari memasuki garis finish terlebih dahulu.

Penilaian Tes :

Pada saat pemberi aba-aba starter memberikan tanda dengan mengangkat bendera maka stopwatch dihidupkan. Pada saat anggota tubuh yaitu dada menyentuh garis finish maka stopwatch dimatikan. Nilai dari testee adalah siswa mampu melakukan uraian gerak dari keterampilan lari 100 meter maka akan diberi skor 1 dan bila tidak mampu diberi skor 0. Uraian gerak dari keterampilan lari 100 meter yang akan dinilai oleh testee terhadap siswa. Hasil terbaik diambil yang merupakan data.

Formulir Penilaian Tes Keterampilan Lari 100 meter

HUBUNGAN KOORDINASI RUNNING ABC DAN DAYA LEDAK OTOT

TUNGKAI DENGAN KETERAMPILAN LARI 100 METER PADA SISWA

KELAS X SMA NEGERI 11 JAKARTA TIMUR

Nama :
 Jenis Kelamin :
 Tinggi Badan :
 Berat Badan :
 Tanggal Tes :
 Finish (waktu) :

Keterampilan	Penjabaran atau Uraian Gerak	Score	Total Score
Start	<p>Pada aba-aba “bersedia”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menempatkan diri pada start blok, dengan ke dua kaki bertumpu pada star blok. • Kedua tangan diletakkan dibelakang garis strart. • Kepala rileks dengan pandangan mata kedepan. <p>Pada aba-aba “siap”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lutut depan diangkat membentuk sudut 90°dan lutut belakang membentuk sudut antara 110°-120°. • Pinggul naik sehingga lebih tinggi daei bahu. • Lengan dipertahankan lurus. • Pandangan mata melihat kedepan kurang lebih 1,5 meter didepan garis start. <p>Pada aba-aba “yaa”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa cepat bertolak dari start blok. • Ayun kaki belakang diikuti gerakan angkat paha tinggi, sehingga posisi antara kaki dan tubuh membentuk sudut 45°-60°. 		

Keterampilan	Penjabaran atau Uraian Gerak	Score	Total Score
Lari/akserasi	<p data-bbox="511 590 613 625">Kepala</p> <ul data-bbox="511 661 1143 737" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="511 661 1143 737">• Tidak mendengak, pandangan tidak terlalu jauh ke depan 5-10 meter. <p data-bbox="511 772 607 808">Badan</p> <ul data-bbox="511 844 1143 919" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="511 844 1143 919">• Badan condong kedepan, tidak membusungkan dada. <p data-bbox="511 955 623 991">Tangan</p> <ul data-bbox="511 1026 1143 1228" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="511 1026 1143 1228">• Ayunan tangan harus kuat agar keseimbangan tidak terganggu. Ayunan tangan mengarah kedepan hidung serta ayunan kebelakang agar keluar dengan siku ditekuk membentuk sudut 90°. <p data-bbox="511 1264 581 1299">Kaki</p> <ul data-bbox="511 1335 1143 1495" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="511 1335 1143 1495">• Kaki bertolak kuat-kuat sampai terkejang lurus. Lutut diangkat setinggi panggul 90°. Tungkai bawah mengayun kedepan untuk mencapai langkah lebar. 		

Keterampilan	Penjabaran atau Uraian Gerak	Score	Total Score
Finish	<ul style="list-style-type: none"> • Lari terus tanpa mengubah sikap lari. <p>Badan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condong ke depan, tidak membungkuk dan dada diputar dengan ayunan tangan ke depan atas, sehingga bahu sebelah maju ke depan. <p>Tangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tangan kedua-duanya diayunkan kebawah belakang, atau merobohkan diri. 		
	Jumlah total score keseluruhan penilaian tes keterampilan 100 meter.		

Tertanda Petugas

Lampiran 4

Daftar hasil tes Koordinasi ABC (X1), Kekuatan Otot Tungkai (X2), dan Keterampilan Lari 100m (Y)

No.	Nama	Koordinasi ABC (X1)	Kekuatan Otot Tungkai (X2)	Keterampilan Lari 100m (Y)
1	M. Dwi Saputra	6	5,82	13
2	Odit Sapta	5	5,43	12
3	M. Azan azima	4	5,47	11
4	Adi Saputra	5	5,43	12
5	Sidhi Warsito	4	5,55	11
6	Farhan Hadi	3	5,12	7
7	Agrial Putra	6	5,77	14
8	Ibnu Mujid	5	5,77	14
9	Bayu Ardyanto	3	5,3	9
10	Addira Defaldi	6	5,3	9
11	Franky Stephen	5	5,44	12
12	Ahmad Fadhli	4	5,55	11
13	Ari Maulana	6	5,79	14
14	Jorgy	4	5,6	11
15	Reynaldi	3	5,23	8
16	Malik Bawono	6	5,82	9
17	Wisnu aji	4	5,23	11
18	Reza Wahyu	3	5,3	8
19	Kevin	5	5,44	5
20	Ricky Ramadhan	3	5,16	6
21	Robertus	6	5,7	13
22	Aftor Royan	7	5,75	15
23	Yozan Raditya	3	5,12	7
24	Andi Prabu	6	5,74	13
25	Erlangga Ficahya	5	5,38	13
26	M. Daffa	7	5,74	15
27	Zola Andhika	5	5,38	5
28	Abdur Rahman	6	5,7	9
29	Agus Salim	7	5,75	15
30	Akbar Nur Rizqi	5	5,37	13
31	M. Thorig	4	5,6	11
32	Adi Saputra	3	5,6	7
33	Aldhi Aldha	3	5,3	7
34	Dwisuda Perdana	4	5,6	11
35	Rifki Adji	3	5,37	13
36	Agung Tirtamas	6	5,79	9
37	Andhees Varenza	4	5,6	10
38	Farabi Zakhwani	5	5,47	12
39	Hasbiallah	4	5,6	10
40	Jovan Emmanuel	3	5,16	3

Lampiran 5

Data Mentah hasil tes Koordinasi ABC (X1), Kekuatan Otot Tungkai (X2), dan Keterampilan Lari 100m (Y)

No.	X ₁	X ₂	Y	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ²
1	6	5,82	13	36	33,87	169
2	5	5,43	12	25	29,48	144
3	4	5,47	11	16	29,92	121
4	5	5,43	12	25	29,48	144
5	4	5,55	11	16	30,80	121
6	3	5,12	7	9	26,21	49
7	6	5,77	14	36	33,29	196
8	5	5,77	14	25	33,29	196
9	3	5,30	9	9	28,09	81
10	6	5,30	9	36	28,09	81
11	5	5,44	12	25	29,59	144
12	4	5,55	11	16	30,80	121
13	6	5,79	14	36	33,52	196
14	4	5,60	11	16	31,36	121
15	3	5,23	8	9	27,35	64
16	6	5,82	9	36	33,87	81
17	4	5,23	11	16	27,35	121
18	3	5,30	8	9	28,09	64
19	5	5,44	5	25	29,59	25
20	3	5,16	6	9	26,63	36
21	6	5,70	13	36	32,49	169
22	7	5,75	15	49	33,06	225
23	3	5,12	7	9	26,21	49
24	6	5,74	13	36	32,95	169
25	5	5,38	13	25	28,94	169
26	7	5,74	15	49	32,95	225
27	5	5,38	5	25	28,94	25
28	6	5,70	9	36	32,49	81
29	7	5,75	15	49	33,06	225
30	5	5,37	13	25	28,84	169
31	4	5,60	11	16	31,36	121
32	3	5,60	7	9	31,36	49
33	3	5,30	7	9	28,09	49
34	4	5,60	11	16	31,36	121
35	3	5,37	13	9	28,84	169
36	6	5,79	9	36	33,52	81
37	4	5,60	10	16	31,36	100
38	5	5,47	12	25	29,92	144
39	4	5,60	10	16	31,36	100
40	3	5,16	3	9	26,63	9
Jumlah	186	220,24	447	930	1214,451	5367

Langkah-langkah perhitungan

Perhitungan distribusi frekuensi dan T skor data mentah hasil pengukuran Koordinasi *Running ABC*, Kekuatan Otot Tungkai, dan Keterampilan Lari 100m.

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 7 - 3 \\ &= 4 \end{aligned}$$

2. Banyaknya Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Kelas} &= 1 + (3.3) \text{ Log } n \text{ (sturges)} \\ &= 1 + (3.3) \log 40 \\ &= 1 + (3.3) 1.60 \\ &= 1 + 5.29 \\ &= 6.29 \approx 6 \end{aligned}$$

3. Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Kelas}}$$

$$= \frac{4}{6} = 0,67 \approx 1$$

Skor	Frekuensi		
	Absolut	Relatif	Kumulatif
3	10	25,0%	25,0%
4	9	22,5%	47,5%
5	9	22,5%	70,0%
6	9	22,5%	92,5%
7	3	7,5%	100,0%
Jumlah	40	100%	

$$4. \text{ Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X_1}{n}$$

$$= \frac{186}{40}$$

$$= 4.65$$

$$5. \text{ Simpangan baku} = \sqrt{\frac{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{40(930) - (186)^2}{40(40-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{37200 - 34596}{1560}}$$

$$= \sqrt{1,67} = 1,29$$

$$6. \text{ Varians} = 1,67$$

$$\begin{aligned}
 7. \text{ Tskor (untuk } n=1) &= 50 \pm 10 \left(\frac{Xn - \bar{X}}{STD} \right) \\
 &= 50 \pm 10 \left(\frac{6 - 4,65}{1,29} \right) \\
 &= 60.45
 \end{aligned}$$

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 5,82 - 5,12 \\
 &= 0,70
 \end{aligned}$$

2. Banyaknya Interval Kelas

$$\begin{aligned}
 \text{Kelas} &= 1 + (3.3) \text{ Log } n \text{ (sturges)} \\
 &= 1 + (3.3) \log 40 \\
 &= 1 + (3.3) 1.60 \\
 &= 1 + 5.29 \\
 &= 6.29 \approx 6
 \end{aligned}$$

3. Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Kelas}} \\
 &= \frac{0,70}{6} = 0,12
 \end{aligned}$$

Kelas Interval	Titik Tengah	Frek. Absolut	Frek. Relatif	Frek. Komulatif
5,12 – 5,24	5,18	6	15,0%	15,0%
5,25 – 5,36	5,31	4	10,0%	25,0%
5,37 – 5,49	5,43	10	25,0%	50,0%
5,50 – 5,62	5,56	8	20,0%	70,0%
5,63 – 5,74	5,69	4	10,0%	80,0%
5,75 – 5,87	5,81	8	20,0%	100,0%
Jumlah		40	100%	

$$4. \text{ Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X_2}{n}$$

$$= \frac{220,2}{40}$$

$$= 5,51$$

$$5. \text{ Simpangan baku} = \sqrt{\frac{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{40 (1214,5) - (220,2)^2}{40 (40-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{48578,0 - 48505,7}{1560}}$$

$$= \sqrt{0,05} = 0,22$$

$$6. \text{ Varians} = 0,05$$

$$\begin{aligned}
 7. \text{ Tskor (untuk } n=1) &= 50 \pm 10 \left(\frac{X_n - \bar{X}}{\text{STD}} \right) \\
 &= 50 \pm 10 \left(\frac{5,82 - 5,51}{0,22} \right) \\
 &= 64,58
 \end{aligned}$$

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 15 - 3 \\
 &= 12
 \end{aligned}$$

2. Banyaknya Interval Kelas

$$\begin{aligned}
 \text{Kelas} &= 1 + (3.3) \text{ Log } n \text{ (sturges)} \\
 &= 1 + (3.3) \log 40 \\
 &= 1 + (3.3) 1.60 \\
 &= 1 + 5.29 \\
 &= 6.29 \approx 6
 \end{aligned}$$

3. Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Kelas}} \\
 &= \frac{12}{6} = 2
 \end{aligned}$$

Kelas Interval	Titik Tengah	Frek. Absolut	Frek. Relatif	Frek. Komulatif
3 – 4	3,5	1	2,5%	2,5%
5 – 6	5,5	3	7,5%	10,0%
7 – 8	7,5	6	15,0%	25,0%
9 – 10	9,5	7	17,5%	42,5%
11 – 12	11,5	11	27,5%	70,0%
13 – 14	13,5	9	22,5%	92,5%
15 – 16	15,5	3	7,5%	100,0%
Jumlah		40	100%	

4. Rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\Sigma Y}{n}$

$$= \frac{418}{40}$$

$$= 10,45$$

5. Simpangan baku = $\sqrt{\frac{n \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}{n(n-1)}}$

$$= \sqrt{\frac{40 (4724) - (418)^2}{40 (40-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{188960,0 - 174724,0}{1560}}$$
$$= \sqrt{9,13} = 3,02$$

6. Varians = 9,13

7. Tskor (untuk n=1) = $50 \pm 10 \left(\frac{x_n - \bar{X}}{\text{STD}} \right)$

$$= 50 \pm 10 \left(\frac{13 - 10,45}{3,02} \right)$$

$$= 58,44$$

Data Mentah yang diubah dalam T Skor

No.	Koordinasi ABC		Kekuatan Otot Tungkai		Keterampilan Lari 100m	
	Data	T Skor	Data	T Skor	Data	T Skor
1	6	60,45	5,82	64,58	13	58,44
2	5	52,71	5,43	46,47	12	55,13
3	4	44,97	5,47	48,33	11	51,82
4	5	52,71	5,43	46,47	12	55,13
5	4	44,97	5,55	52,04	11	51,82
6	3	37,23	5,12	32,08	7	38,58
7	6	60,45	5,77	62,26	14	61,75
8	5	52,71	5,77	62,26	14	61,75
9	3	37,23	5,30	40,44	9	45,20
10	6	60,45	5,30	40,44	9	45,20
11	5	52,71	5,44	46,94	12	55,13
12	4	44,97	5,55	52,04	11	51,82
13	6	60,45	5,79	63,18	14	61,75
14	4	44,97	5,60	54,36	11	51,82
15	3	37,23	5,23	37,19	8	41,89
16	6	60,45	5,82	64,58	9	45,20
17	4	44,97	5,23	37,19	11	51,82
18	3	37,23	5,30	40,44	8	41,89
19	5	52,71	5,44	46,94	5	31,96
20	3	37,23	5,16	33,94	6	35,27
21	6	60,45	5,70	59,01	13	58,44
22	7	68,19	5,75	61,33	15	65,06
23	3	37,23	5,12	32,08	7	38,58
24	6	60,45	5,74	60,86	13	58,44
25	5	52,71	5,38	44,15	13	58,44
26	7	68,19	5,74	60,86	15	65,06
27	5	52,71	5,38	44,15	5	31,96
28	6	60,45	5,70	59,01	9	45,20
29	7	68,19	5,75	61,33	15	65,06
30	5	52,71	5,37	43,69	13	58,44
31	4	44,97	5,60	54,36	11	51,82
32	3	37,23	5,60	54,36	7	38,58
33	3	37,23	5,30	40,44	7	38,58
34	4	44,97	5,60	54,36	11	51,82
35	3	37,23	5,37	43,69	13	58,44
36	6	60,45	5,79	63,18	9	45,20
37	4	44,97	5,60	54,36	10	48,51
38	5	52,71	5,47	48,33	12	55,13
39	4	44,97	5,60	54,36	10	48,51
40	3	37,23	5,16	33,94	3	25,34

Data Persiapan untuk Persiapan Regresi dan Korelasi

No.	X_1	X_2	Y	X_1^2	X_2^2	Y^2	X_1X_2	X_1Y	X_2Y
1	60,45	64,58	58,44	3654,08	4170,12	3415,38	3903,58	3532,72	3773,93
2	52,71	46,47	55,13	2778,24	2159,64	3039,42	2449,49	2905,90	2562,04
3	44,97	48,33	51,82	2022,21	2335,67	2685,38	2173,30	2330,32	2504,43
4	52,71	46,47	55,13	2778,24	2159,64	3039,42	2449,49	2905,90	2562,04
5	44,97	52,04	51,82	2022,21	2708,43	2685,38	2340,30	2330,32	2696,88
6	37,23	32,08	38,58	1386,00	1029,20	1488,37	1194,35	1436,27	1237,67
7	60,45	62,26	61,75	3654,08	3875,73	3813,26	3763,27	3732,82	3844,37
8	52,71	62,26	61,75	2778,24	3875,73	3813,26	3281,42	3254,86	3844,37
9	37,23	40,44	45,20	1386,00	1635,16	2043,04	1505,43	1682,75	1827,76
10	60,45	40,44	45,20	3654,08	1635,16	2043,04	2444,38	2732,30	1827,76
11	52,71	46,94	55,13	2778,24	2203,00	3039,42	2473,96	2905,90	2587,64
12	44,97	52,04	51,82	2022,21	2708,43	2685,38	2340,30	2330,32	2696,88
13	60,45	63,18	61,75	3654,08	3992,19	3813,26	3819,40	3732,82	3901,70
14	44,97	54,36	51,82	2022,21	2955,41	2685,38	2444,68	2330,32	2817,16
15	37,23	37,19	41,89	1386,00	1382,92	1754,75	1384,46	1559,51	1557,78
16	60,45	64,58	45,20	3654,08	4170,12	2043,04	3903,58	2732,30	2918,86
17	44,97	37,19	51,82	2022,21	1382,92	2685,38	1672,29	2330,32	1927,09
18	37,23	40,44	41,89	1386,00	1635,16	1754,75	1505,43	1559,51	1693,90
19	52,71	46,94	31,96	2778,24	2203,00	1021,37	2473,96	1684,52	1500,02
20	37,23	33,94	35,27	1386,00	1151,79	1243,91	1263,48	1313,03	1196,97
21	60,45	59,01	58,44	3654,08	3481,69	3415,38	3566,84	3532,72	3448,38
22	68,19	61,33	65,06	4649,74	3760,99	4233,05	4181,82	4436,51	3990,05
23	37,23	32,08	38,58	1386,00	1029,20	1488,37	1194,35	1436,27	1237,67
24	60,45	60,86	58,44	3654,08	3704,27	3415,38	3679,09	3532,72	3556,89
25	52,71	44,15	58,44	2778,24	1949,30	3415,38	2327,15	3080,38	2580,23
26	68,19	60,86	65,06	4649,74	3704,27	4233,05	4150,17	4436,51	3959,84
27	52,71	44,15	31,96	2778,24	1949,30	1021,37	2327,15	1684,52	1411,01
28	60,45	59,01	45,20	3654,08	3481,69	2043,04	3566,84	2732,30	2667,07
29	68,19	61,33	65,06	4649,74	3760,99	4233,05	4181,82	4436,51	3990,05
30	52,71	43,69	58,44	2778,24	1908,52	3415,38	2302,68	3080,38	2553,10
31	44,97	54,36	51,82	2022,21	2955,41	2685,38	2444,68	2330,32	2817,16
32	37,23	54,36	38,58	1386,00	2955,41	1488,37	2023,90	1436,27	2097,32
33	37,23	40,44	38,58	1386,00	1635,16	1488,37	1505,43	1436,27	1560,04
34	44,97	54,36	51,82	2022,21	2955,41	2685,38	2444,68	2330,32	2817,16
35	37,23	43,69	58,44	1386,00	1908,52	3415,38	1626,41	2175,71	2553,10
36	60,45	63,18	45,20	3654,08	3992,19	2043,04	3819,40	2732,30	2855,91
37	44,97	54,36	48,51	2022,21	2955,41	2353,26	2444,68	2181,46	2637,20
38	52,71	48,33	55,13	2778,24	2335,67	3039,42	2547,36	2905,90	2664,41
39	44,97	54,36	48,51	2022,21	2955,41	2353,26	2444,68	2181,46	2637,20
40	37,23	33,94	25,34	1386,00	1151,79	642,02	1263,48	943,32	859,93
Jumlah	2000,00	2000,00	2000,00	103900,00	103900,00	103900,00	102829,17	102364,89	102372,98

$$\begin{aligned}\Sigma X_1 &= 2000,00 & \Sigma X_1^2 &= 103900,00 & \Sigma X_1 Y &= 102829,17 \\ \Sigma X_2 &= 2000,00 & \Sigma X_2^2 &= 103900,00 & \Sigma X_2 Y &= 102364,89 \\ \Sigma Y &= 2000,00 & \Sigma Y^2 &= 103900,00 & \Sigma X_1 X_2 &= 102372,98\end{aligned}$$

Menghitung rata-rata dan simpangan baku T-skor

1. Koordinasi ABC (X_1)

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Sigma X_1 &= 2000,00 \\ \Sigma X_1^2 &= 103900,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{a. Rata-rata } (\bar{X}) &= \frac{\Sigma X_1}{n} \\ &= \frac{2000}{40} \\ &= 50,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{b. Simpangan baku} &= \sqrt{\frac{n \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{40(1039000) - (2000)^2}{40(40-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{4156000 - 4000000}{1560}} \\ &= \sqrt{100} = 10\end{aligned}$$

2. Kekuatan Otot Tungkai (X_2)

Diketahui :

$$\Sigma X_2 = 2000,00$$

$$\Sigma X_2^2 = 103900,00$$

a. Rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\Sigma X_2}{n}$

$$= \frac{2000}{40}$$

$$= 50,00$$

b. Simpangan baku = $\sqrt{\frac{n \Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2}{n(n-1)}}$

$$= \sqrt{\frac{40(1039000) - (2000)^2}{40(40-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4156000 - 4000000}{1560}}$$

$$= \sqrt{100} = 10$$

3. Keterampilan Lari 100m (Y)

Diketahui :

$$\Sigma Y = 2000,00$$

$$\Sigma Y^2 = 103900,00$$

$$\text{a. Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma Y}{n}$$

$$= \frac{2000}{40}$$

$$= 50,00$$

$$\text{b. Simpangan baku} = \sqrt{\frac{n \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{40(1039000) - (2000)^2}{40(40-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4156000 - 4000000}{1560}} = \sqrt{100} = 10$$

Lampiran 6

1. Regresi Y atas X_1

Diketahui :

$$\Sigma X_1 = 2000,00 \quad \Sigma X_1^2 = 103900,00 \quad \Sigma X_1 Y = 102829,17$$

$$\Sigma X_2 = 2000,00 \quad \Sigma X_2^2 = 103900,00 \quad \Sigma X_2 Y = 102364,89$$

$$\Sigma Y = 2000,00 \quad \Sigma Y^2 = 103900,00 \quad \Sigma X_1 X_2 = 102372,98$$

Diuraikan menjadi

$$\begin{aligned} a &= \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X_1^2) - (\Sigma X_1)(\Sigma X_1 Y)}{n \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2} \\ &= \frac{(2000)(103900) - (2000)(102829,17)}{40 \cdot 103900 - (2000)^2} \\ &= \frac{(207800000) - (205658339,82)}{4156000 - 4000000} \\ &= \frac{2141660,18}{156000} \\ &= 13,73 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{40 (102829,17) - (2000)(2000)}{40 \cdot 103900 - (2000)^2}$$

$$= \frac{(4113166,80) - (4000000)}{4156000 - 4000000}$$

$$= \frac{113166,80}{156000}$$

$$= 0,73$$

Jadi persamaan regresi Y terhadap X1 adalah $\hat{Y} = 13,73 + 0,73 X_1$

Lampiran 7

2. Regresi Y atas X_2

Diuraikan menjadi

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X_2^2) - (\Sigma X_2)(\Sigma X_2 Y)}{n \Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2} \\
 &= \frac{(2000)(103900) - (2000)(102364,89)}{40 \cdot 103900 - (2000)^2} \\
 &= \frac{(207800000) - (204729780)}{4156000 - 4000000} \\
 &= \frac{3070220}{156000} \\
 &= 19,68
 \end{aligned}$$

$$b = \frac{n(\Sigma X_2 Y) - (\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{n \Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2}$$

$$= \frac{40 (102364,89) - (2000)(2000)}{40 \cdot 103900 - (2000)^2}$$

$$= \frac{(4094595,6) - (4000000)}{4156000 - 4000000}$$

$$= \frac{94596}{156000}$$

$$= 0,61$$

Jadi persamaan regresi Y terhadap X_2 adalah $\hat{Y} = 19,68 + 0,61 X_2$

Lampiran 8

3. Regresi Y atas X_1 dan X_2

Dimana :

$$\square y_2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} = 103900 - \frac{(2000)^2}{40} = 3900$$

$$\square X_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n} = 103900 - \frac{(2000)^2}{40} = 3900$$

$$\square X_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n} = 103900 - \frac{(2000)^2}{40} = 3900$$

$$\square X_1Y = \sum X_1Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} = 102829,17 - \frac{(2000)(2000)}{40} = 829,17$$

$$\square X_2Y = \sum X_2Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} = 102364,89 - \frac{(2000)(2000)}{40} = 364,89$$

$$\square X_1X_2 = \sum X_1X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{n} = 102372,98 - \frac{(2000)(2000)}{40} = 372,98$$

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

$$= \frac{(829,17)(3900) - (372,98)(2364,89)}{(3900)(3900) - (2372,98)^2}$$

$$= \frac{(11033763) - (5611836,672)}{(15210000) - (5631034,08)}$$

$$= \frac{5421926,328}{9578965,92}$$

$$= 0,566$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_2 y) (\sum x_1^2) - (\sum x_1 x_2) (\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2) (\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$= \frac{(2364,89) (3900) - (2372,98) (2829,17)}{(3900) (3900) - (2372,98)^2}$$

$$= \frac{(9223071) - (6713563,827)}{(15210000) - (5631034,08)}$$

$$= \frac{2509507,173}{9578965,92}$$

$$= 0,262$$

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

$$= (50) - (0,566 \cdot 50) - (0,262 \cdot 50)$$

$$= 50 - 28,30 - 13,10$$

$$= 34,80$$

Jadi persamaan regresi berganda Y terhadap X_1 dan X_2 adalah

$$\hat{Y} = 34,80 + 0,566X_1 + 0,262X_2$$

Mencari koefisien korelasi dan uji keberartian koefisien korelasi

1. Koefisien Korelasi r_{y_1}

$$\begin{aligned}
 r_{y_1} &= \frac{n \Sigma X_1 Y - (\Sigma X_1)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2\} \{n \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{40 \ 102829,17 - (2000)(2000)}{\sqrt{\{40 \ 103900 - (2000)^2\} \{40 \ 103900 - (2000)^2\}}} \\
 &= \frac{4113166,8 - 4000000}{\sqrt{(156000)(156000)}} \\
 &= \frac{113166,8}{156000} \\
 &= 0,725
 \end{aligned}$$

2. Uji Keberartian koefisien korelasi

$$t_{\text{hitung}} = \frac{(r_{y_1}) \left(\sqrt{n-2} \right)}{\sqrt{1 - (r_{y_1})^2}}$$

$$= \frac{(0,725) \left(\sqrt{40-2} \right)}{\sqrt{1 - (0,725)^2}}$$

$$= \frac{(0,725)(6,16)}{\sqrt{0,474375}}$$

$$= \frac{4,47}{0,69}$$

$$= 6,49$$

$$\begin{aligned} \text{Derajat kebebasan (dk)} &= n - 2 \\ &= 40 - 2 \\ &= 38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_{\text{tabel}} &= dk : 1 - \frac{1}{2} \alpha \\ &= 38 : 1 - \frac{1}{2} (0,05) \\ &= 38 : 0,975 \\ &= 2,02 \end{aligned}$$

Berarti :

t_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 38$ diperoleh sebesar 2,02. Karena $t_{\text{hitung}} = 6,49 > t_{\text{tabel}}$, dengan demikian kita tolak H_0 , berarti koefisien korelasi 0,725 adalah signifikan

3. Koefisien Korelasi r_{y_2}

$$\begin{aligned}
 r_{y_2} &= \frac{n \Sigma X_2 Y - (\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n \Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2\} \{n \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{40 \ 102364,89 - (2000)(2000)}{\sqrt{\{40 \ 103900 - (2000)^2\} \{40 \ 103900 - (2000)^2\}}} \\
 &= \frac{4094595,6 - 4000000}{\sqrt{(156000)(156000)}} \\
 &= \frac{94595,6}{156000} \\
 &= 0,606
 \end{aligned}$$

4. Uji Keberartian koefisien korelasi

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{(r_{y_2}) \left(\sqrt{n-2} \right)}{\sqrt{1 - (r_{y_2})^2}} \\
 &= \frac{(0,606) \left(\sqrt{40-2} \right)}{\sqrt{1 - (0,606)^2}} \\
 &= \frac{(0,606)(6,16)}{\sqrt{0,632300808}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{3,74}{0,795}$$

$$= 4,70$$

$$\text{Derajat kebebasan (dk)} = n - 2$$

$$= 40 - 2$$

$$= 38$$

$$t_{\text{tabel}} = dk : 1 - \frac{1}{2} \alpha$$

$$= 38 : 1 - \frac{1}{2} (0,05)$$

$$= 38 : 0,975$$

$$= 2,02$$

Berarti :

t_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 38$ diperoleh sebesar 2,02. Karena $t_{\text{hitung}} = 4,70 > t_{\text{tabel}}$, dengan demikian kita tolak H_0 , berarti koefisien korelasi 0,606 adalah signifikan

5. Koefisien Korelasi ganda $r_{y1.2}$

$$\text{JK (Reg)} = b_1 \cdot \Sigma x_1 y + b_2 \cdot \Sigma x_2 y$$

$$= (0,566 \times 2829,17) + (0,262 \times 2364,89)$$

$$= 1601,31 + 619,60$$

$$= 2220,91$$

$$r_{y1.2} = \sqrt{\frac{\text{JK Reg}}{\Sigma y}}$$

$$= \sqrt{\frac{2220,91}{3900}}$$

$$= \sqrt{0,57}$$

$$= 0,755$$

6. Uji Keberhasilan Koefisien Korelasi Berganda

$$F_{\text{hitung}} = \frac{(r_{y_{12}})^2 / K}{(1 - (r_{y_{12}})^2) / n - 2 - 1}$$

$$= \frac{(0,569) / 2}{(1 - 0,569) / 40 - 3}$$

$$= \frac{0,285}{0,01}$$

$$= 28,4$$

Berarti

F_{tabel} dengan prediktor = 2 sebagai pembilang dan $(n-K-1) = 37$ sebagai penyebut $F_{\text{hitung}} = 28,4 > F_{\text{tabel}} (4,11)$ maka Koefisien korelasi berganda sebesar 0,755 adalah signifikan

Lampiran 9

Perlengkapan Alat Tes

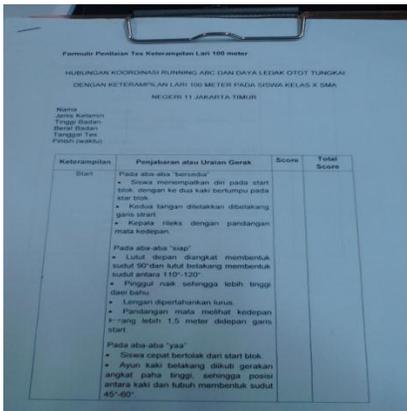


Tape Measure



Stopwatch

Pengukur Jarak/Meteran



Blang o Tes



Start Blok

Gambar Item Tes Penelitian



Jogging



Warm Up



Koordinasi Running ABC



Tes Tripple Hoop Jump



Meteran



Tripple Hoop Jump
Kekuatan Otot Tungkai

Tes Keterampilan 100 Meter



Start 100 Meter



Start 100 Meter



Akserasi



Finish

SURAT KETERANGAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Drs. Mustara, M.Pd

Jabatan : Dosen Ahli

Dengan ini menerangkan bahwa instrument penilaian Keterampilan Lari 100 meter Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 11 Jakarta yang disusun oleh Les Wahyu Setiaji cocok (valid) untuk dijadikan alat ukur dalam validitas dengan judul skripsi Hubungan Koordinasi Running ABC dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Keterampilan Lari 100 Meter Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 11 Jakarta. Demikian surat ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 29 Desember 2014

Yang Memvalidasi



Drs. Mustara, M.Pd

NIP. 196610111992031004

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Pelatih PPLP Dki Jakarta:

Nama : Wardoyo, S.Pd

Dengan ini menyatakan bahwa telah membantu sebagai kolaborator dalam penelitian skripsi yang berjudul "Hubungan Koordinasi Running ABC dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Keterampilan Lari 100 Meter Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 11 Jakarta" yang disusun oleh :

Nama : Les Wahyu Setiaji

Nomor Registrasi : 6135097302

Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi

Dengan demikian keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Jakarta, 29 Desember 2014



Wardoyo, S.Pd

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Pelatih PPLP Dki Jakarta:

Nama : Sayako

Dengan ini menyatakan bahwa telah membantu sebagai kolaborator dalam penelitian skripsi yang berjudul "Hubungan Koordinasi Running ABC dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Keterampilan Lari 100 Meter Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 11 Jakarta" yang disusun oleh :

Nama : Les Wahyu Setiaji

Nomor Registrasi : 6135097302

Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi

Dengan demikian keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Jakarta, 29 Desember 2014



Sayako

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Pelatih PPLP Dki Jakarta:

Nama : Aizya Kemala, M.Pd

Dengan ini menyatakan bahwa telah membantu sebagai kolaborator dalam penelitian skripsi yang berjudul "Hubungan Koordinasi Running ABC dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Keterampilan Lari 100 Meter Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 11 Jakarta" yang disusun oleh :

Nama : Les Wahyu Setiaji

Nomor Registrasi : 6135097302

Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi

Dengan demikian keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Jakarta, 29 Desember 2014



Aizya Kemala, M.Pd



*Building
Future
Leaders*

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telp/Fax.: Rektor (021) 4893854, PR I: 4895130, PR II: 4893918, PR III: 4892926, PR IV: 4893982,
BAUK: 4750930, BAAK: 4759081, BAPSI: 4752180
Bag. UHTP: Telp. 4893726, Bag. Keuangan: 4892414, Bag. Kepegawaian: 4890536, HUMAS: 4898486
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 2875/UN39.12/KM/2014
Lamp. :-
Hal : Permohonan Izin Penelitian Untuk Skripsi

14 November 2014

Yth. Kepala SMA Negeri 11 Jakarta

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Les Wahyu Setiaji No. Telp/HP : 081280750039
Nomor Registrasi : 6135097302
Program Studi : Pendidikan Jasmani dan Kesehatan
Fakultas : Ilmu Keolahragaan
Untuk Mengadakan : Penelitian Untuk Skripsi

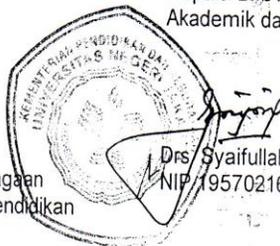
Di : SMA Negeri 11 Jakarta,
Jl. Pahlawan Komarudin I, Komp. Pendidikan,
Pulogebang, Cakung, Jakarta Timur

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka Penyusunan Skripsi. Skripsi tersebut dengan judul :

"Hubungan Koordinasi Running ABC dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Keterampilan Lari 100 Meter Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Jakarta"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan,



Tembusan :

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan
2. Kaprog / Jurusan Olahraga Pendidikan

Drs. Syaifullah
NIP. 195702161984031001



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 11 JAKARTA

Jalan Pahlawan Komarudin I, Komp. Pendidikan Pulogebang, Cakung, Jakarta Timur
Telp. 021-4802080 Fax. 021-4807593 e-mail : admin@sman11-jkt.sch.id <http://sman11jkt.sch.id>

Nomor : 068/1.851-62

24 November 2014

Lamp. : -

Perihal : Jawaban Izin Penelitian untuk Skripsi

Yth.

Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan
Universitas Negeri Jakarta

Di
Tempat

Menindaklanjuti surat dari UNJ Kepala Biro Administrasi nomor 2875/UN39.12/KM/2014 tanggal 14 November 2014, tentang permohonan izin penelitian untuk skripsi :

Nama : **LES WAHYU SETIAJI**
Nomor Registrasi : 6135097302
Program studi : Pendidikan Jasmani dan kesehatan
Fakultas : Ilmu Olahraga

Kami pada dasarnya tidak keberatan menerima saudara untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 11 Jakarta, asal tidak mengganggu KBM dan berkoordinasi dengan Wakasek Kurikulum serta guru yang bersangkutan/Penjaskesor

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Kepala SMA N 11 Jakarta

Dra. Sofiah Riski
 NIP.196803041987032002