

RINGKASAN

Muhammad Yudas Azhari. “Hubungan Kecepatan Lari dan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantong pada Mahasiswa Kuliah Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta”. Skripsi, Jakarta : Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Jurusan Pendidikan Kepelatihan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta, Januari 2017.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya (1) hubungan kecepatan lari dengan hasil lompat jauh gaya menggantung, (2) hubungan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung dan (3) hubungan kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung secara bersama-sama pada mahasiswa Kuliah Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

Pengambilan data ini dilaksanakan tanggal 20 Desember 2016 di Stadion Atletik Pemuda GOR Rawamangun Jakarta Timur. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif menggunakan teknik studi korelasi, dengan sampel sebanyak 30 mahasiswa Kuliah Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta dari jumlah 90 mahasiswa terdaftar sebagai anggota dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

Instrumen penelitian adalah dengan melakukan pengukuran terhadap variabel-variabel terdiri dari tiga tes, yaitu tes *sprint* 20 meter untuk mengetahui kecepatan lari, tes *standing broad jump* untuk mengetahui daya ledak otot tungkai, dan yang terakhir tes lompat jauh gaya menggantung. Teknik analisis yang digunakan adalah mencari regresi lalu menghitung korelasi dari variabel dengan membandingkan dengan f-tabel pada taraf signifikan 0,05.

Berdasarkan analisis hasil penelitian diperoleh:

(1) hubungan antara kecepatan lari dengan hasil lompat jauh gaya menggantung, dengan persamaan garis linier $\hat{Y} = 10,37 - 1,59 X_1$, koefisien korelasi (r_{y2}) = 0,87, yang berarti tingkat hubungannya masuk dalam kategori tinggi. Koefisien determinasi (r_{y1^2}) = 0,749 yang berarti variabel kecepatan lari memberikan sumbangan dengan hasil lompat jauh gaya menggantung sebesar 74,90%.

(2) hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung, dengan persamaan garis linier $\hat{Y} = 0,35 + 1,64 X_2$, koefisien korelasi (r_{y1}) = 0,75, yang berarti tingkat hubungannya masuk dalam kategori sangat tinggi. Koefisien determinasi (r_{y1^2}) = 0,569, yang berarti variabel daya ledak otot tungkai memberikan sumbangan terhadap hasil lompat jauh gaya menggantung sebesar 56,90%.

(3) hubungan antara kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung, dengan persamaan garis linier $\hat{Y} = 7,87 - 1,27 X_1 + 0,82 X_2$, koefisien korelasi $R_{y1-2} = 0,88$, yang berarti tingkat hubungannya masuk dalam kategori sangat tinggi. Koefisien determinasi $(R_{y1-2})^2 = 0,771$ yang berarti variabel kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung memberikan sumbangan sebesar 77,10%. Dalam penelitian ini kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama memberikan kontribusi sebesar 77,10% pada hasil lompat jauh gaya menggantung. Sisanya sebesar 23,90% ditentukan oleh faktor lainnya.

ABSTRACT

Yudas Muhammad Azhari, Speed and Power Relations Explosive Limb Muscles with Style Hanging Long Jump Results in Student Athletics Nikken Faculty of Sport Science, State University of Jakarta. Thesis, Jakarta: Sports Coaching Education Program, Department of Coaching Education, Faculty of Sport Science, State University of Jakarta, December 2016.

The purpose of this research is to be able to determine (1) the relationship speed with the results of long jump style hanging (2) relationships explosive power leg muscle with the results of long jump style hanging and (3) relationships explosive power leg muscle and speed with results long jump style hanging on letterhead student athletics Club Faculty of Sport Science, State University of Jakarta together.

This study began on December 20, 2016 in the Youth Athletic Stadium GOR Rawamangun, East Jakarta. Samples of this study were 30 students of a number of 90 students enrolled as members of the Nikken Club Faculty of Sport Science, State University of Jakarta with sampling technique using purposive sampling.

Based on the analysis of research data obtained as follows: (1) there is a link speed with the result of long jump style hanging correlation values $r_{x1y} = 0.75$ and coefficient of determination = 0749 which means that the contribution rate to the results of long jump style hanging is 74.90%, (2) there are relationships explosive power leg muscle with the results of long jump style hanging correlation value $r_{x2y} = 0.75$ and coefficient of determination 0569 which means that the contribution rate to the long jump style hanging is 56.90%, (3) there is a link speed and explosive power leg muscle with the results of the long jump style hanging obtained r_{x1-2y} value = 0.89 and coefficient of determination = 0569 which means the donation of speed and explosive power leg muscles with the result of long jump style hang together is 56.90%.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan segala berkat, hikmat dan rahmat serta izin-Nya, sehingga dapat menyusun skripsi ini dimana sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Ilmu Keolahraagaan Universitas Negeri Jakarta. Adapun masalah yang dikemukakan dalam skripsi ini adalah "*Hubungan Kecepatan Lari dan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung Mahasiswa Kuliah Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahraagaan Universitas Negeri Jakarta*".

Untuk itu dalam kesempatan ini, perkenankanlah menyampaikan rasa hormat serta ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada yang terhormat Bapak Dr. Abdul Sukur, M.Si sebagai Dekan Fakultas Ilmu Keolahraagaan Universitas Negeri Jakarta, Ibu Dr. Ika Novitaria S.Pd, SE, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kepelatihan, Bapak Hadi Rahmaddani S.Pd sebagai Pembimbing Akademik, Dosen Pembimbing I Bapak Dr. Bambang Sujiono, M.Pd, dan Bapak Roy Widyonarto, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang banyak memberikan pengarahan dan dukungan yang besar kepada saya dalam penyelesaian skripsi ini.

Jakarta, Januari 2017

M. Y. A

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
ABSTRACT	ii
.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Kegunaan Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORETIK.....	8
A. Deskripsi Konseptual	8
1. Lompat Jauh Gaya Menggantung.....	8
2. Daya Ledak Otot Tungkai	21
3. Kecepatan Lari.....	25
B. Kerangka Berpikir.....	30
C. Pengujian Hipotesis	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
A. Tujuan Penelitian	37
B. Tempat dan Waktu Penelitian	37
C. Metode Penelitian	38
D. Teknik Pengambilan Sampel	39
E. Teknik Pengumpulan Data	39
F. Teknik Analisis Data.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43

A. Deskripsi Data.....	43
B. Pengujian Hipotesis	47
C. Pembahasan.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN	58
DOKUMENTASI PENELITIAN.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rangkaian Gerak Lompat Jauh	14
Gambar 2. Fase Gerakan Awalan Yang Diawali Dengan Lari	15
Gambar 3. Fase Gerakan Tolakan Dilihat Dari Depan	16
Gambar 4. Fase Menolak (<i>Take-Off</i>)	17
Gambar 5. Fase Menolak (<i>Take Off</i>) Yang Tepat	17
Gambar 6. Fase Menolak (<i>Take-Off</i>) Tidak Sah	18
Gambar 7. Fase Gerakan Tolakan Dilihat Dari Samping	18
Gambar 8. Fase Gerakan Melayang di Udara	20
Gambar 9. Fase Gerakan Mendarat	21
Gambar 10. Foto Tungkat Atas	24
Gambar 11. Foto Tungkat Bawah	24
Gambar 12 . <i>Standing Broad Jump</i>	42
Gambar 13. Grafik Histogram Data Kecepatan (X_2)	44
Gambar 14. Grafik Histogram Data Daya Ledak Otot Tungkat (X_2)	46
Gambar 15. Grafik Histogram Data Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung (Y)	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Format Test Lari 20 Meter	41
Tabel 2. Format Tes <i>Standing Broad Jump</i>	41
Tabel 3. Hasil Tes Lompat Jauh Gaya Menggantung	41
Tabel 4. Deskripsi Data Penelitian.....	43
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kecepatan (X_2)	44
Tabel 6. Distribusi frekuensi daya ledak otot tungkai (X_2)	45
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung (Y).....	46
Tabel 8. Uji Keberartian Koefisien Korelasi (X_1) Terhadap (Y)	48
Tabel 9. Uji Keberartian Koefisien Korelasi (X_2) Terhadap (Y)	49
Tabel 10. Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Penelitian Variabel Kecepatan (X1), Daya Ledak (X2), dan Hasil Lompat Jauh (Y).....	58
Lampiran 2. Data Sesudah T-Skor (1)	59
Lampiran 3. Data sesudah Tskor (2)	60
Lampiran 4. Mencari Persamaan Regresi	59
Lampiran 5. Mencari Koefisien Korelasi dan Uji Keberartian Koefisien Korelasi.....	66
Lampiran 6. Statistik Deskriptif Variabel X1, X2, dan Y	72
Lampiran 7. Pengujian Data Menggunakan SPSS antara Variabel X1 dengan Y.....	72
Lampiran 8. Pengujian Data Menggunakan SPSS antara Variabel X2 dengan Y.....	74
Lampiran 9. Pengujian Data Menggunakan SPSS antara Variabel X1, X2 dengan Y	75
Lampiran 10. F tabel	78

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Lompat merupakan salah satu cabang olahraga atletik. Lompat juga merupakan salah satu bagian dari berbagai gerakan dalam olahraga lain. Misalnya dalam olahraga voli, pemain yang melakukan *smash* dengan melompat ke atas untuk menjangkau bola. Itu salah satu hal yang penting dalam olahraga bola voli. Lompat dalam atletik juga sangat populer dari dunia olahraga, misalnya dalam perlombaan lompat jauh, para atlet bersaing untuk menunjukkan kekuatan dirinya dalam lompat semaksimal mungkin.

Pertama kali melihat nomor dalam atletik mungkin sangat berbeda satu dengan yang lain. Dari sudut pandang teknik lompat jauh yang *relative* sederhana, lompat tinggi dan lompat jangkit sampai nomor yang rumit seperti lompat tinggi galah. Lompatan horizontal, yaitu lompat jauh dari lompat jangkit, mekanisme lari yang bagus dan juga kecepatan optimal saat *takeoff* (bertolak) saya membahas kedua lompatan tersebut pada bab ini karena ada beberapa kesamaannya dalam teknik awalan, *takeoff*, melayang, dan mendarat serta kesamaannya dalam cara pelatih melatih kedua jenis atlet lompat dalam nomor-nomor atletik ini.

Lompat jauh merupakan salah satu nomor lompat dari cabang olahraga atletik. Lompat jauh adalah bentuk gerakan yang merupakan

rangkaian urutan gerakan yang dilakukan untuk mencapai jarak sejauh-jauhnya yang merupakan hasil dari kecepatan horizontal yang dibuat sewaktu awalan dengan daya vertikal yang dihasilkan oleh kekuatan otot-otot tungkai. Biasanya pelatih dan atlet menganggap bahwa atlet lari yang paling cepat adalah calon terbaik untuk lompat jauh, tetapi nomor ini tidak sesederhana itu, perhatian khusus pada hal-hal teknis ternyata memberikan keuntungan bagi atlet pada saat perlombaan. Memerlukan waktu latihan yang lama bagi para atlet untuk menguasai tahapan lompat jauh. Mereka harus menyempurnakan lari awalan yang efektif, posisi tubuh yang tepat selama bertolak, melayang, dan mendarat.

Nomor lompat jauh sebagai salah satu yang dikembangkan dalam nomor kejuaraan atletik. Pelaksanaan lompat dalam perlombaan atletik memerlukan adanya unsur kecepatan lari dan kekuatan sebagai salah satu penunjang keberhasilan. Lompat jauh bagi Klub Olahraga Prestasi merupakan salah satu aktivitas pengembangan kemampuan daya gerak yang dilakukan, dari satu tempat ke tempat yang lainnya.

Dalam melakukan lompat jauh sering dijumpai kesalahan atau ketidaktepatan mahasiswa dalam melakukan tolakan. Tolakan bisa berupa kurang tepat pada titik tumpu/ papan tolakan atau tidak sama sekali menyentuh papan tolakan. Sehingga ini menyulitkan mahasiswa dalam melakukan tolakan dalam lompat jauh. Ini dipengaruhi oleh kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai. Agar mahasiswa dapat mengkombinasikan

daya ledak otot tungkai dan kecepatan lari sehingga menemukan tolakan yang tepat dan hasil yang maksimal.

Dalam pelaksanaan lompat jauh gaya menggantung di Klub Olahraga Prestasi Atletik banyak menemui kendala diantaranya :

1. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam pemahaman gerakan lompat jauh gaya menggantung,
2. Mahasiswa sulit dalam menentukan langkah pada saat awalan hingga akhirnya banyak siswa yang melewati papan tolakan pada saat melakukan tolakan,
3. Pada saat menolak mahasiswa lebih sering tidak menolak saat melakukan tolakan di papan.

Hubungan gerakan merupakan salah satu ciri-ciri koordinasi yang sangat penting dan perlu dipahami oleh mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik, karena hubungan gerakan merupakan salah satu dasar untuk dapat menguasai bentuk-bentuk keterampilan motorik olahraga. Hubungan gerakan merupakan suatu proses transfer impuls tenaga dari suatu bagian tubuh ke bagian tubuh yang lain atau proses transfer impuls dari suatu alat gerak ke alat gerak yang lain, sehingga terjadi hubungan gerakan.¹

Dengan mengetahui permasalahan di atas maka saya akan melakukan penelitian tentang hubungan kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung. Apakah

¹ Yanuar Kiram, Belajar Motorik, (Jakarta :Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen DIKTI,1992), h .58.

terdapat hubungan antara kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan lompat jauh.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Apakah faktor kordinasi mata tangan kaki berhubungan dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta?
2. Apakah tinggi badan dan panjang tungkai berhubungan dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta?
3. Seberapa besarkah hubungan faktor kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta?
4. Seberapa besarkah sumbangan faktor kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil lompat jauh gaya menggantung?
5. Adakah hubungan kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta?

C. Batasan Masalah

Karena keterbatasan peneliti, maka penelitian ini dibatasi hanya membahas tentang hubungan kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Adakah hubungan kecepatan lari dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta?
2. Adakah hubungan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta?
3. Adakah hubungan kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil belajar lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta?

E. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan penelitian sebagai berikut :

1. Menemukan adanya hubungan kecepatan lari dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.
2. Menemukan adanya hubungan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.
3. Menemukan adanya hubungan kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil belajar lompat jauh gaya menggantung di mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

BAB II

KAJIAN TEORETIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Lompat Jauh Gaya Menggantung

Lompat Jauh adalah salah satu nomor atletik yang dilakukan dengan melompat di bak pasir yang sudah ditentukan ukurannya dengan menggunakan salah satu kaki yang kuat sebagai tumpuannya. Untuk melakukan lompatan sejauh-jauhnya, perlu dilakukan awalan yang baik. Maka untuk dapat mencapai jarak lompatan itu dengan jauh, terlebih dahulu harus memahami unsur-unsur pokok pada lompat.

Lompat adalah suatu gerakan mengangkat tubuh dari suatu titik ke titik yang lain yang lebih jauh atau tinggi dengan ancang-ancang lari cepat atau lambat dengan menumpu satu kaki dan mendarat dengan kaki atau anggota tubuh lainnya dengan keseimbangan yang baik¹, sedangkan lompat jauh adalah suatu bentuk gerakan melompat mengangkat kaki ke atas ke depan dalam upaya membawa titik berat badan selama mungkin di udara (melayang di udara) yang dilakukan dengan cepat dengan jalan melakukan tolakan pada satu kaki untuk mencapai jarak yang sejauh-jauhnya.²

Lompat Jauh adalah salah satu nomor atletik yang dilakukan dengan melompat di bak pasir yang sudah ditentukan ukurannya dengan

¹ Djumidar A Widya, Belajar Berlatih Gerak-Gerak Dasar Atletik Dalam Bermain,(Jakarta: CV Gramada Offset, 2004), h. 65.

² Aip Syarifudin, Olahraga Pilihan Atletik, (Jakarta: Dirjen Dikti,1992), h.10.

menggunakan salah satu kaki yang kuat sebagai tumpuannya. Untuk melakukan lompatan sejauh-jauhnya, perlu dilakukan awalan yang baik. Maka untuk dapat mencapai jarak lompatan itu dengan jauh, terlebih dahulu harus memahami unsur-unsur pokok pada lompat.

Saat melihat pertama pada nomor atletik lompat jauh terlihat sangat berbeda dibandingkan dengan nomor yang lain. Tujuan dari nomor atletik lompat jauh adalah untuk memaksimalkan jarak yang dapat dicapai oleh atlet pada saat melompat.³ Pada nomor atletik lompat jauh tergolong lompatan horizontal, sehingga bertujuan untuk mendapatkan jarak terjauh dengan memanfaatkan lompatan horizontal yang dilakukan oleh atlet. Semakin jauh jarak yang diperoleh oleh atlet tersebut maka semakin baik lompatan yang dilakukan. Tujuan dari nomor lompat jauh adalah mendapatkan lompatan yang sejauh-jauhnya. Untuk mendapatkan lompatan yang jauh, diperlukan latihan penguasaan teknik dasar yang terdiri atas empat macam, yaitu awalan, tolakan, melayang, dan cara mendarat.⁴

Lompat Jauh adalah suatu bentuk gerakan melompat yang diawali dengan gerakan horizontal dan diubah ke gerakan vertikal dengan jalan melakukan tolakan pada satu kaki yang terkuat untuk memperoleh jarak yang sejauh-jauhnya. Tujuan dari lompat jauh adalah melompat sejauh-jauhnya dengan memindahkan seluruh tubuh dari titik tertentu ke titik

³ Peter Thompshon, *Run, Jump, Throw, The Official IAAF Guide to Teaching Athletics* (IAAF : Warners Midlands plc, 2009), h. 97.

⁴ Sriwahyuni dkk, *Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Olahraga 2*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Kementrian Pendidikan Nasional, 2010),h. 63.

lainnya.⁵ Maka dibutuhkan koordinasi yang baik untuk melakukan keterampilan lompat jauh. Koordinasi adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dengan berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan efisien dan penuh ketepatan.

Lompatan horizontal, yaitu lompat jauh memerlukan mekanisme lari yang baik dan juga kecepatan optimal saat *take off* (bertolak). Lompat jauh adalah suatu nomor atletik yang seringkali hanya mendapat sedikit perhatian. Biasanya para pelatih dan atlet menganggap bahwa atlet lari yang paling cepat adalah calon terbaik untuk lompat jauh, tetapi sebenarnya nomor ini tidak sesederhana itu. Perhatian yang khusus pada hal-hal teknis ternyata memberikan keuntungan bagi atlet saat perlombaan. Memerlukan waktu dan latihan yang cukup lama bagi para atlet untuk menguasai tahapan lompat jauh, mereka harus menyempurnakan lari awalan yang efektif, posisi tubuh yang tepat selama bertolak melayang, dan mendarat.⁶

Menurut Edy Suparman, faktor yang mempengaruhi keterampilan lompat jauh adalah kecepatan, kekuatan, daya ledak, keseimbangan, keterampilan, koordinasi.⁷

- a. Kecepatan (*Speed*) adalah kemampuan untuk memindahkan sebagian tubuh atau seluruhnya dari awalan sampai dengan

⁵ Giri Wiarto, *Atletik* (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2013), h. 32.

⁶ Mark Guthrie, *Sukses Melatih Atletik* (USA : *Human Kinetics*, 2008), h. 150.

⁷ Eddy Suparman, *Lompat Jauh : Pengertian, Teknik, dan Faktor*, 1999, h:1, <http://myyubi.blogspot.com/2013/07/lompat-jauh-pengertian-teknik-dan-faktor.html> (diakses 12 november 2016).

pendaratan.⁸ Atau bertumpu pada papan / balok sewaktu melakukan lompatan, kecepatan banyak ditentukan kekuatan dan fleksibilitas.

- b. Kekuatan (*Strength*) adalah jumlah tenaga yang dapat dihasilkan oleh kelompok otot pada kontraksi maksimal⁹ pada saat melakukan pekerjaan atau latihan dalam melakukan lompatan.
- c. Daya ledak adalah kemampuan otot dalam melakukan tolakan¹⁰ untuk membawa tubuh melayang di udara saat lepas dari balok tumpu.
- d. Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan suatu sikap tubuh tertentu secara benar¹¹ digunakan dari awal melakukan lompatan sampai selesai melakukan lompatan.
- e. Keterampilan adalah kemampuan untuk melakukan suatu gerakan motorik secara benar.¹²
- f. Koordinasi adalah hal yang harus dimiliki oleh seorang atlet untuk dapat mengkoordinasikan gerakan¹³ yaitu gerakan maju dengan kemudian membawa gerakan dengan kebutuhan naik.

Macam-macam gaya lompat jauh diantaranya gaya jongkok, gaya menggantung di udara, dan gaya berjalan di udara. Gaya Jongkok adalah

⁸ *Loc.Cit*

⁹ *Loc.Cit*

¹⁰ *Loc.Cit*

¹¹ *Loc.Cit*

¹² *Loc.Cit*

¹³ *Loc.Cit*

badan melenting ke depan kedua lengan lurus ke depan kedua kaki rapat di depan. Gaya berjalan di udara (*walking in the air*) badan melenting ke depan kedua lengan mengayun seperti orang lari kedua kaki mengayun seperti orang berjalan. Gaya menggantung (*Hang Style/Schnepper*).¹⁴

Badan melenting ke belakang kedua lengan lurus ke atas di samping telinga kedua kaki hampir rapat di belakang badan. Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa gaya untuk mempertahankan diri di udara (melayang) ada tiga, gaya tersebut adalah Gaya Jongkok (*sail style*), Gaya Menggantung atau Gaya Lenting (*The Hang Style*), dan Gaya Berjalan di Udara (*hitch kick style/ walking in the air*). Lompat Jauh Gaya Menggantung adalah gaya yang diperoleh dengan cara merentangkan tubuh setelah *take off* (lepas landas), dengan kedua tungkai diseret. Tujuan utama melayang di udara dengan menggunakan teknik *the hang* (Menggantung) adalah mendapatkan keseimbangan pada saat melayang dan memperoleh posisi mendarat (*landing*) yang efisien dan mengurangi arah rotasi dengan merentangkan tubuh pada saat melayang.

Menurut Peter Thompson, ditinjau dari aspek biomekanika dari nomor lompat pada atletik, dapat ditinjau dari tiga parameter :(1) Kecepatan tolakan (*velocity at take off*), (2) Sudut tolakan (*angle a take off*), (3) Ketinggian pusat berat badan saat tolakan (*height of the centre of mass at take off*).¹⁵

¹⁴ Peter Thompson, *ibid.*, h.97.

¹⁵ Peter Thompson, *ibid.*, h.98.

Sedangkan menurut Dikdik Zafar Sidik, tinggi titik pusat massa ditentukan oleh tinggi badan atlet meskipun dipengaruhi oleh posisi pada saat bertumpu. Kecepatan melakukan tolakan dan sudut tolakan adalah hasil dari gerakan sebelum dan selama melakukan tolakan, sehingga tolakan ini sangat penting dalam semua nomor lompat.¹⁶ Dengan adanya kecepatan yang baik maka akan menghasilkan daya ledak yang besar. Setelah itu akan menciptakan sudut tolakan yang baik untuk mendapatkan gerakan melayang yang maksimal dan mencapai jarak terbaik yang dihasilkan oleh pelompat.

Urutan gerakan dalam lompat jauh dapat dibagi menjadi empat fase yaitu : (1) Awalan (*Approach*), (2) Lompat/ tolakan (*Take off*), (3) Melayang (*Flight*), (4) Mendarat (*Landing*). Dalam lompat jauh, hasil akhir ditentukan oleh kecepatan saat melakukan awalan untuk mendapatkan kecepatan maksimal.¹⁷

Saat mendekati papan tolakan, awalan yang baik adalah menggunakan kecepatan dari lambat ke cepat atau biasa disebut dengan akselerasi. Karakteristik dalam melakukan awalan yang baik adalah cepat, ketepatan dan konsisten, dan persiapan atlet dalam melakukan *take off* yang baik. Dan karakteristik dalam melakukan *take off* yang baik adalah posisi atlet dalam posisi tinggi, posisi kaki *take off* dalam keadaan tegap dan cepat, posisi lutut dalam keadaan lurus dengan pinggang, yang

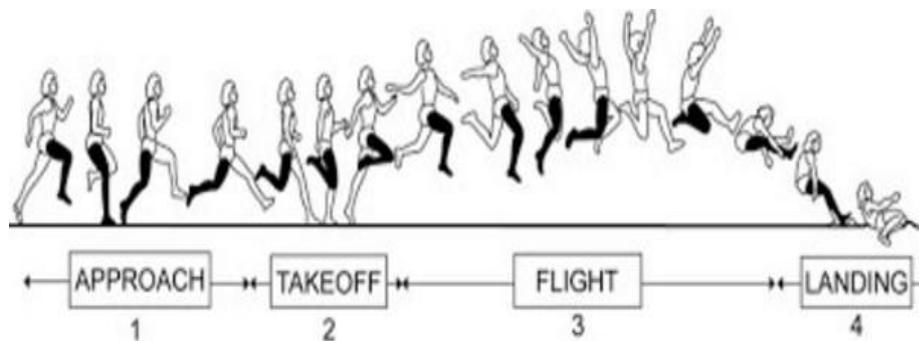
¹⁶ Dikdik Zafar Sidik, Mengajar dan Melatih Atletik (Bandung : Rosda, 2010), h. 57.

¹⁷ *Ibid.*, h.58.

bertujuan untuk memperluas jangkauan pinggang, lutut, dan pergelangan kaki.

Kembali Peter Thompson mengemukakan saat melakukan teknik lompat jauh dalam nomor atletik harus membentuk rangkaian yang terdiri dari beberapa elemen yaitu :

(a) Perubahan awalan untuk persiapan *take off*, (b) Pergerakan dalam fase melayang di udara, (c) Mendarat. Poin yang harus ditekankan adalah : (a) Meningkatkan frekuensi langkah dalam mendekati akhir awalan, (b) Posisi kaki yang aktif saat melakukan *take off*, (c) Melakukan *take off* dengan kuat, (d) Ekstensi penuh pada pergelangan kaki, lutut, dan pinggang saat melakukan *take off*. Poin yang harus dihindari adalah : (a) Menurunkan kecepatan pada saat mendekati akhir awalan, (b) Merendahkan pusat gaya berat dalam persiapan *take off*, (c) Melemaskan langkah dengan menggunakan tumit saat *take off*, (d) melompat dengan posisi berdiri, (e) Melakukan lipatan terlalu cepat saat melayang di udara.¹⁸



Gambar 1. Rangkaian Gerak Lompat Jauh

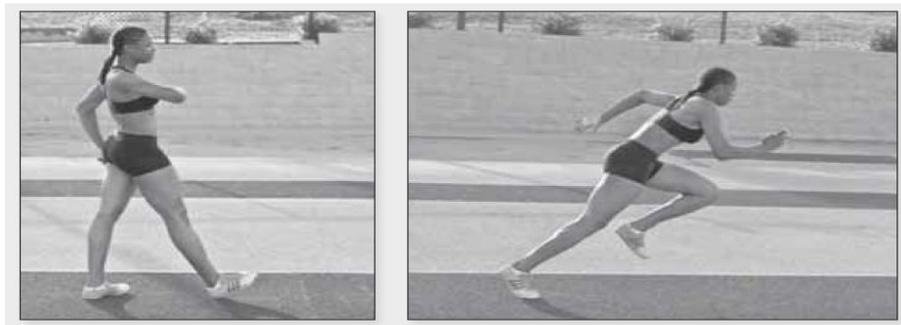
Sumber : Peter Thompson, *Run, Jump, Throw, The Official IAAF Guide to Teaching Athletics*, (IAAF : Warners Midlands plc, 2009)

¹⁸ Peter Thompson, *Op.Cit.*, hh. 98 – 99.

a. Awalan

Objek yang penting dalam melakukan awalan adalah menghasilkan kontrol kecepatan maksimum pada papan tolakan secara tepat. Ketepatan dan konsisten saat melakukan awalan lari sangat diperlukan. Kebiasaan yang sering terjadi apabila melakukan *take off* adalah melakukan *take off* di belakang papan tolakan, itu menunjukkan persiapan yang tidak baik.

Secara fundamental, mekanisme lari yang baik, ritme dan repetisi akan menghasilkan awalan lari yang konsisten.¹⁹



Gambar 2. Fase Gerakan Awalan Yang Diawali Dengan Lari

Sumber : Ed Jacoby, *Winning Jump and Pole Vault (USA : Human Kinetics, 2009)*

b. Tolakan (*Take-Off*)

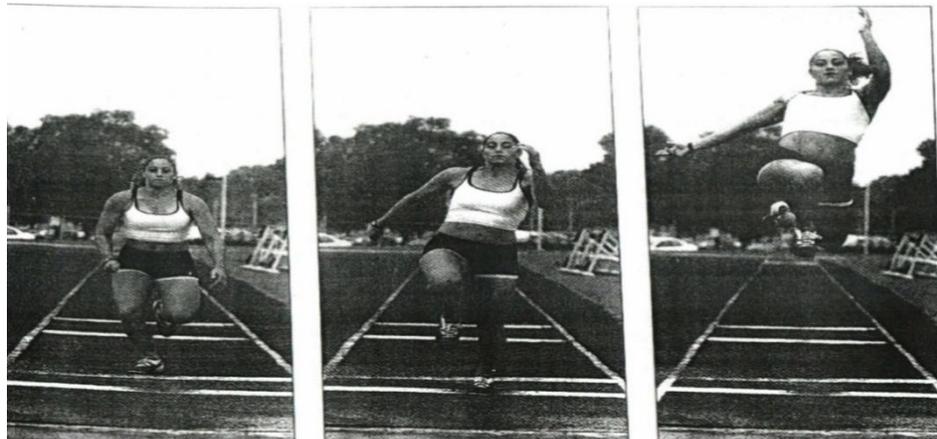
Tolakan adalah perubahan atau perpindahan gerakan dari gerakan horizontal ke gerakan vertikal yang dilakukan secara cepat.²⁰ Tumpuan atau tolakan kaki harus kuat agar tercapai tinggi lompatan yang cukup tanpa kehilangan kecepatan laju. Kaki ayun digerakkan secara aktif agar membantu menaikkan badan dan menjaga

¹⁹ Edward Derse dkk, *Track and Field Coaching Manual* (USA : LA84, 2008), h.314.

²⁰ Giri Wiarto, *Ibid.*, h. 34.

keseimbangan berat badan sedikit kedepan titik tumpuan. Pada saat menumpu atau melakukan tolakan, badan sudah condong kedepan. Titik pusat tubuh terletak di depan kaki tumpu yang terkuat. Letak titik pusat tubuh ditentukan oleh panjangnya langkah yang terakhir sebelum melompat.

Bagi atlet untuk melompat dengan kecepatan maksimal, harus merendahkan pangkal paha atau panggul kaki menekuk di lutut dan paha. Maksudnya, tidak dapat melompat dengan kaki yang lurus. Atlet seharusnya tidak lamban dalam melakukan gerakan ini, tetapi mereka harus menggunakan kekuatan yang maksimal dan kaki tolakan harus cepat. Kesalahan yang sering terjadi adalah ketika melakukan gerakan langkah tersebut, atlet langsung berhenti dan kehilangan kecepatan sambil menjatuhkan pangkal paha.²¹



Gambar 3. Fase Gerakan Tolakan Dilihat Dari Depan

Sumber :Mark Guthrie, Sukes Melatih Atletik (USA : Human Kinetics, 2008)

²¹ Mark Guthrie, *Ibid*, h. 152.



Gambar 4. Fase Menolak (*Take-Off*)

Sumber; board.google.com, <https://www.google.com/search?q=board+in+long+jump&source.com>. Diakses tanggal 15 Desember 2016.

Menurut gambar di belakang menunjukkan bahwa atlet melakukan tolakan dibelakang papan tolakan, itu biasanya terjadi karena kesalahan perhitungan *check mark* atau perubahan tempo lari dari awalan sampai papan tumpuan.



Gambar 5. Fase Menolak (*Take Off*) Yang Tepat

Sumber; board google .com, <https://www.google.com/search?q=board+in+long+jump&source.co> Diakses tanggal 15 desember 2016.

Menurut gambar di atas menunjukkan bahwa atlet melakukan tolakan tepat pada papan, dan ini di anggap gerakan yang sangat baik, karena sesuai teori, gerakan ini tepat karena *check mark* dan

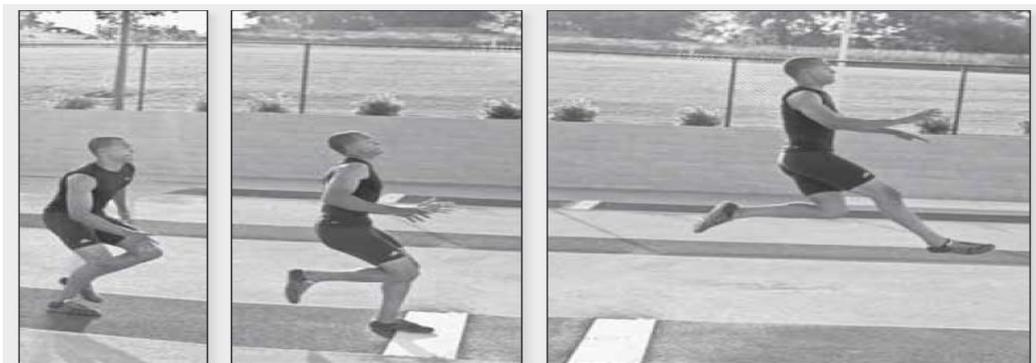
tempo lari sesuai dengan frekuensi yang di tentukan. Sehingga mendapatkan hasil jarak yang diukur sesuai.



Gambar 6. Fase Menolak (*Take-Off*) Tidak Sah

Sumber: <https://www.google.com/search?q=board+in+long+jump&source=lnms&tbn=isch&sa>. Di akses tanggal 15 Desember 2016.

Menurut gambar di belakang menunjukkan bahwa atlet melakukan tolakan terlalu jauh pada papan, dan ini di anggap gerakan yang tidak sah. Gerakan ini terjadi karena kesalahan pada *check mark* atau tempo lari yang tidak stabil mengakibatkan gerakan yang terlalu jauh kedepan pada papan tolakan dan mengakibatkan lompatan yang tidak sah.



Gambar 7. Fase Gerakan Tolakan Dilihat Dari Samping

Sumber :Ed Jacoby, *Winning Jump and Pole Vault* (USA : Human Kinetics, 2009)

c. Melayang

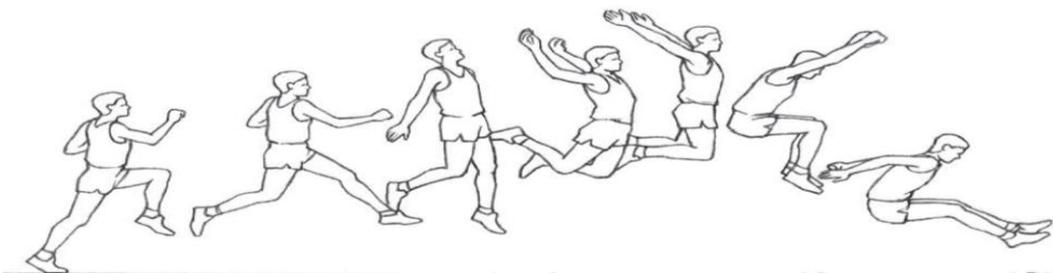
Saat atlet meninggalkan tanah (papan tolakan), dia telah melakukan akurasi yang dia dapatkan yang sudah diperhitungkan. Kecepatan saat melakukan tolakan dan sudut tolakan menentukan jarak yang ditempuh. Pada saat di udara tidak ada gerakan yang dilakukan seorang atlet yang dapat menambah jarak di udara, walaupun ada hal-hal yang dapat dilakukan atlet di udara untuk mengurangi jarak tempuh.²²

Tujuannya adalah untuk mendapatkan sebuah posisi yang maksimal terhadap jarak tempuh lompatan. Pada posisi tolakan, atlet memiliki pusat gaya berat, yaitu di pangkal paha di depan kaki tolakan. Hal ini menyebabkan pengaruh rotasi ke depan, maksudnya kepala dan pundak atlet secara alami bergerak maju dan mundur, yang menyebabkan kaki bergerak ke bawah dan ke belakang.

Dengan menjatuhkan kaki sebelum waktunya menyebabkan atlet kehilangan jarak tempuh. Tujuan dari teknik melayang ini adalah untuk mengurangi putaran depan. Beberapa gaya telah dikembangkan untuk menyempurnakan teknik ini. Biasanya atlet melakukan gaya “tendangan menyentak” atau *hitch kick*, atau pun gaya “menggantung” atau “*schneper*”. Dalam kedua gaya ini, tubuh atlet berada dalam posisi tegak lurus. Atlet melebarkan lengan dan kaki sambil menggunakan pengungkit yang panjang dari pusat gaya berat sehingga putaran depan dapat dikurangi. Di papan tolak

²² Mark Guhtie, *Ibid.*, h.154.

seorang atlet melakukan posisi melipat tubuh dan kaki cepat ke belakang dan melakukan ke arah kebalikan. Semakin dekat lipatan atlet di sekeliling pusat gaya berat, semakin cepat putaran jungkir balik. Saat atlet membuka dan melebarkan lengan dan kaki, putaran banyak berkurang. Gaya menggantung dan menyentak memberikan pengaruh yang sama untuk lompat jauh.



Gambar 8. Fase Gerakan Melayang di Udara

Sumber : Will Freeman, *Track and Field Coaching Essentials (USA : Human Kinetics, 2015)*

d. Mendarat

Untuk menghindari pendaratan dengan pantat, kepala ditundukkan dan lengan diayunkan kedepan pada saat kaki menyentuh pasir. Titik berat badan akan melampaui titik pendaratan kaki di pasir.²³ Para atlet tidak boleh terburu-buru ketika berada di udara. Jika atlet mendarat terlalu awal, kakinya akan terjatuh, yang menyebabkan mereka kehilangan jarak tempuh yang berharga. Posisi

²³ Giri Wiarto, *Ibid*, h.36.

pangkal paha menunjukkan efisiensi pendaratan. Idealnya, pangkal paha seharusnya turun ke tanah. Ketika sedang melakukan pendaratan, para atlet perlu melenturkan pinggangnya, yang menyebabkan kepala, pundak, dan lengan bergerak maju.

Gerakan ini menyebabkan reaksi dengan tubuh bagian bawah, batang kaki, dan bola kaki menjulur ke depan. Tumit menyentuh pasir dan harus menekuk lutut untuk memungkinkan pangkal paha bergerak ke depan, sementara itu kedua lengan terayun turun dan ke belakang.²⁴



Gambar 9. Fase Gerakan Mendarat

Sumber :Will Freeman, *Track and Field Coaching Essentials* (USA : Human Kinetics, 2015

2. Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak dapat diartikan kemampuan daya maksimal dalam waktu tercepat.²⁵ Daya eksplosif atau daya ledak adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang aktivitas pada setiap cabang olahraga. Kemampuan daya ledak ini akan menentukan

²⁴ Mark Guthrie, *Op Cit.*, h. 154.

²⁵ Moeslim, *Tes dan Pengukuran Kepeleatihan*, (Jakarta : KONI PUSAT, 1995), h.23.

hasil gerak yang baik. Suatu contoh : jika seseorang memiliki daya eksplosif yang baik maka akan menghasilkan tendangan yang keras, atau seorang pelari cepat akan menghasilkan larinya yang lebih cepat.²⁶

Bresnahan dan Tuttle dijelaskan bahwa dalam rangka memperoleh jarak untuk melompat, kita harus menggabungkan momentum dengan tinggi.²⁷ Momentum diperoleh melalui kecepatan lari, sementara ketinggian diperoleh melalui daya ledak yang di dapat dari tolakan di papan *take-off*. Kekuatan pegas tergantung pada kekuatan kaki, tungkai, dan otot paha untuk merespon secara efisien dan cepat. Pentingnya daya ledak otot tungkai pada saat melakukan gerakan melompat pada nomor lompat jauh, dikarenakan pada saat gerakan tolakan untuk mencapai suatu ketinggian yang lebih dominan berperan adalah gerakan yang bersifat eksplosif.

Daya ledak otot tungkai dapat menimbulkan kekuatan yang lebih besar dalam melompat secara vertikal jika ada pantulan yang mendahului untuk menempatkan otot-otot dibawah regangan yang membebani.²⁸ Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa gerakan-gerakan lompat pada saat melakukan lompatan untuk mencapai suatu ketinggian merupakan gerakan yang membutuhkan kekuatan dan kecepatan otot tungkai atau daya ledak otot tungkai.

²⁶ Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga*, (Jakarta : PT Bumi Timur Jaya, 2011), h.100.

²⁷ Bresnahan and Tuttle, *Track and Field Athletics Third Edition*, (USA, CV Mosby Company), h.65

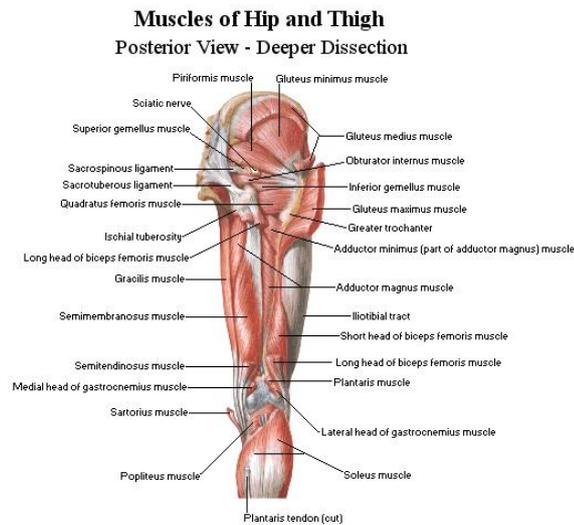
²⁸ *Loc.Cit*

Adapun model latihan untuk meningkatkan daya ledak bisa dengan latihan plyometrik; yaitu latihan lompatan dengan ketinggian bertahap, dengan melakukan latihan penguatan otot tungkai terlebih dahulu dan penguatan sendi-sendi sehingga atlet mampu melakukan model latihan plyometrik karena latihan ini apabila diberikan kepada atlet yang tidak terlatih akan menyebabkan cedera yang cukup fatal yang membuat atlet harus beristirahat atau bahkan sampai penanganan dokter bedah.

Power otot seseorang tersebar diberbagai alat gerak yang dimiliki oleh bagian-bagian tubuh termasuk tungkai. Tungkai menurut Hardianto Wibowo adalah salah satu dari anggota badan bawah yang dibagi menjadi dua bagian yaitu tungkai atas dan tungkai bawah.²⁹ Fungsi tungkai sangatlah penting, dalam hal ini dapat kita lihat dalam kehidupan sehari-hari dimana pada saat kita jatuh atau mendarat ke tanah tungkai akan menahan badan kita dan pada saat kita melompat tungkai akan memberikan kekuatan yang besar seperti dikelaskan di atas tungkai menjadi dua yaitu tungkai bawah bagian bawah. Tungkai atas dibentuk oleh *kaput femoris* dan *artikulasio koxae*, sedangkan tungkai bagian bawah dibentuk oleh tulang *tibia* dan *tibula* yang bersatu dalam *artikulasio*.³⁰

²⁹ Hardianto Wibowo, *Myologi*. (Jakarta FPOK IKIP Jakarta, 1988), hal. 10

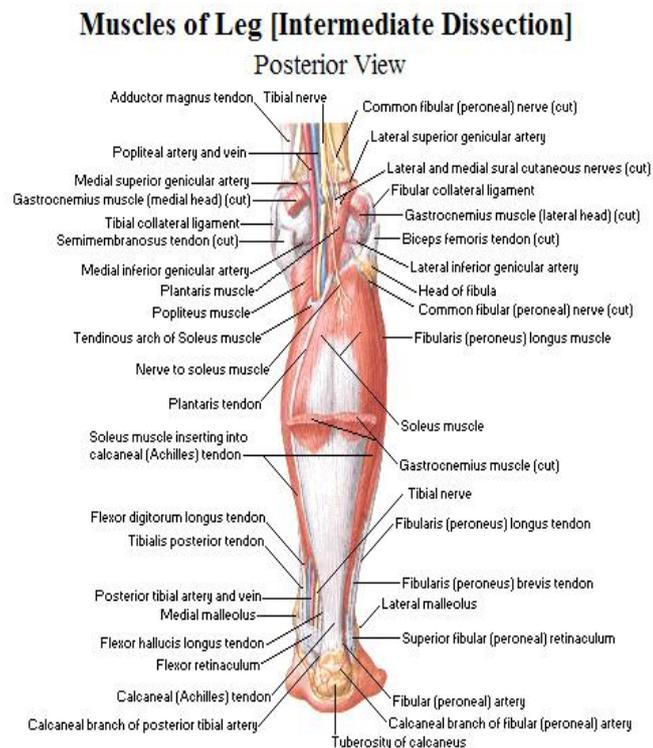
³⁰ *Ibid*, hal. 16.



Gambar 10. Foto Tungkai Atas

Sumber :

http://www.kaskus.co.id/show_post/000000000000000753893669/14³¹



Gambar 11. Foto Tungkai Bawah

Sumber :

http://www.kaskus.co.id/show_post/000000000000000753893669/14³²

³¹ http://www.kaskus.co.id/show_post/000000000000000753893669/14, diakses Selasa, 31 Maret 2016, pukul 13.24 wib

Dari berbagai definisi di atas dapat disimpulkan bahwa *power* adalah kemampuan untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat yang dihasilkan oleh sekelompok otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan yang maksimal dan kecepatan yang tinggi dalam suatu gerakan. Untuk itu, urutan latihan untuk meningkatkan *power* diberikan setelah olahragawan dilatih unsur kekuatan dan kecepatan.

3. Kecepatan Lari

Kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang singkat, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.³³ Kecepatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menjawab rangsang dalam waktu secepat (sesingkat) mungkin. Dengan kata lain kecepatan merupakan kemampuan seseorang untuk menjawab rangsang dengan bentuk gerak atau serangkaian gerak dalam waktu secepat mungkin.³⁴

Kecepatan (*speed*) adalah perbandingan antara jarak dan waktu atau kemampuan untuk bergerak dalam waktu singkat. Elemen kecepatan meliputi: waktu reaksi, frekuensi gerak per satuan waktu, dan kecepatan

³² http://www.kaskus.co.id/show_post/000000000000000753893669/14, diakses Selasa, 31 Maret 2015, pukul 13.31 WIB

³³ Widiastuti, *Loc.Cit.*

³⁴ Sukadiyanto, *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*, (Yogyakarta: PKO FIK UNY, 2002), h.106.

gerak melewati jarak.³⁵ Kecepatan menurut Jonath, Haag & Kremple, kecepatan dilihat dari pembagian gerakan kecepatan dapat dibedakan menjadi 3 macam antara lain; kecepatan siklis, kecepatan asiklis, kecepatan dasar.³⁶

- a. Kecepatan Siklis adalah produk yang dihitung dari frekuensi gerak (misalnya frekuensi langkah amplitude gerak, contohnya panjang langkah).³⁷ Apabila gerakan siklis mulai dengan kecepatan 0 (nol) pada pembagian isyarat mulai, dan jika waktunya dihitung dari pembagian isyarat-isyarat misalnya pada lari cepat jarak pendek, maka dapat dibedakan faktor-faktor sebagai berikut: waktu reaksi (start), percepatan gerak pada meter-meter pertama, kecepatan dasar sebagai kecepatan maksimal, maupun stamina kecepatan.
- b. Kecepatan Asiklis, kecepatan ini dibatasi oleh faktor yang mengenai kecepatan gerak masing-masing otot dan yang terletak dalam otot.³⁸ Tenaga statis ini dan kecepatan kontraksi yang menentukan cepatnya gerak. Kedua faktor tersebut selanjutnya tergantung pada viskositas dan tonus otot. Selain itu juga faktor-faktor luar memegang peranan, kerja antagonis otot dan pemelarannya sehubungan dengan itu, pangkal dan permulaan lagi otot tuas maupun massa yang digerakan

³⁵ Djoko Pekik Irianto, Dasar Kepeleatihan, (Yogjakarta: FIK UNY,2002), h. 73.

³⁶ Jonath, Haag & Kremple, Lari Sprint,(1987), h. 20.

³⁷ Loc.Cit

³⁸ Loc.Cit

(perbandingan beban-tenaga). Faktor-faktor yang membatasi prestasi adalah tenaga dinamis (gaya cepat) ukuran antropometri (perbandingan badan-tuas) dan massa (perbandingan beban-tenaga)

- c. Kecepatan Dasar sebagai kecepatan maksimal yang dicapai dalam gerak siklis adalah produk maksimal yang dapat dicapai dari frekuensi gerakan amplitudo gerak.³⁹ Ini tidak dapat dibedakan menurut kecepatan gerak maju dan kecepatan gerak. Maksimum kecepatan dasar pada wanita dicapai pada usia antara 17 dan 22 tahun, pada pria antara 19 dan 23 tahun. Faktor-faktor yang membatasi adalah: tenaga, viskositas, otot, kecepatan kontraksi, ukuran antropometris, koordinasi, stamina dan waktu reaksi.

Berdasarkan penjelasan teori di atas maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan yang berperan dalam keterampilan lompat jauh gaya menggantung adalah kecepatan siklis. Kecepatan siklis tersebut berbentuk awalan lari yang dihitung melalui frekuensi langkah yang didorong oleh kecepatan. Kecepatan dasar juga berperan penting dalam keterampilan lompat jauh. Keterampilan dasar berperan dalam kecepatan maksimal yang didapat dari awalan lari saat mendekati papan tolakan.

Awalan dalam lompat jauh gaya jongkok adalah suatu gerakan yang dilakukan dengan cara berlari secepat-cepatnya agar dapat

³⁹ *Loc.Cit*

menghasilkan kecepatan yang setinggi-tingginya sebagai awalan sebelum melakukan tolakan. Selanjutnya kecepatan dan ketepatan dalam lari awalan, sangat mempengaruhi pada hasil lompatan ini berarti bahwa kecepatan lari awalan adalah suatu keharusan untuk mencapai hasil yang sebaik-baiknya.

Seperti yang dikutip dari buku peraturan atletik yang berjudul *International Association Athletics Federation Competition Rules* : Panjang minimum untuk awalan lari, diukur dari lepas landas relevan *take off line* yaitu 40 m dan jika kondisi memungkinkan yaitu 45 m. Lebar lintasan sekitar 1.22 m (± 0.01 m) dan harus ditandai dengan garis putih setebal 5 cm.⁴⁰

Dalam melakukan keterampilan lompat jauh gaya menggantung, kecepatan sangat berhubungan dengan proses melakukan awalan seperti yang dikutip dalam buku *Track and Field Third Edition* yang dikarang oleh Bresnahan dan Tuttle yaitu tipe kecepatan, dalam tipe ini pelompat bergantung pada kemampuan berlari cepatnya dan ini selalu digunakan untuk unggul dalam awalan.⁴¹

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kecepatan adalah kemampuan berpindah dalam jarak tertentu dengan waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan berlari adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang singkat.

⁴⁰ IAAF Competition Rules Book, 2012-2013, h.183 (www.iaaf.org.id)

⁴¹ Bresnahan and Tuttle, *Track and Field Athletics Third Edition*, (USA, CV Mosby Company), h.67.

Penggunaan kecepatan berlari dalam lompat jauh sangatlah besar. Karena untuk melakukan lompat jauh diperlukan sebuah awalan yang menggunakan kecepatan. Saat mendekati papan tolakan maka yang diperlukan adalah kecepatan yang tinggi, semakin mendekati papan tumpuan maka kecepatan harus ditambah tanpa mengurangi kecepatan sedikitpun.

Dalam melakukan awalan dalam lompat jauh diperlukan strategi penggunaan kecepatan. Umumnya dalam melakukan awalan terbagi menjadi 3 area penggunaan kecepatan yaitu $\frac{1}{2}$ speed, $\frac{3}{4}$ speed, dan 95/100 speed.⁴² Semakin mendekati papan tolakan kecepatan berlari harus ditambah tanpa mengurangi kecepatan sedikitpun. Ini dilakukan untuk menjaga irama langkah agar saat menumpu di papan tolakan tidak terjadi kesalahan sedikit pun.

Tujuan awalan adalah untuk mengembangkan gerakan kecepatan yang konsisten sambil mencapai kecepatan maksimum saat *take off*. Kecepatan saat melakukan tolakan merupakan hal penting karena kedua faktor yang menentukan jarak melayang adalah kecepatan lari dan sudut tolakan. Memahami cara menetapkan jarak awalan yang tepat untuk secara konsisten mencapai kecepatan maksimum saat bertolak merupakan hal yang penting.

Dilihat dari metode pelatihan yang telah saya amati dan saya lalui, aspek lompat jauh yang sering diabaikan dan tidak mendapat perhatian

⁴² *Ibid.*, h.68.

pelatih adalah mengembangkan awalan yang konsisten. Dalam lompat jauh, ada garis untuk mengukur setiap lompatan, yaitu bagian tepi papan tolakan yang paling dekat dengan bak pendaratan. Jika kaki atlet menyentuh garis ini, lompatan tersebut dianggap tidak sah dan tidak diukur. Demikian juga, jika atlet melompat beberapa sentimeter atau lebih di depan garis yang tidak sah tersebut, lompatan itu dianggap sah, tetapi pelompat kehilangan jarak dari lompatan sesungguhnya, karena lompatan diukur dari garis lompatan atau garis tidak sah.

Maka dari itu untuk mendapatkan lompatan yang paling baik, perlu diperhatikan untuk pelompat agar mendapatkan konsisten dan akurasi dalam melakukan gerakan dan semaksimal mungkin dekat dengan papan tolakan.

B. Kerangka Berpikir

Berdasarkan penjelasan yang telah dijelaskan pada rumusan masalah maka dapat disusun kerangka berpikir sebagai berikut :

1. Hubungan Antara Kecepatan Lari dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung Pada Mahasiswa Kuliah Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta

Kecepatan adalah kemampuan tubuh dalam melakukan gerakan-gerakan yang sejenis atau perpindahan dari titik satu ke titik lain dengan waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan pada lompat jauh berperan saat melakukan awalan. Kecepatan akan memberikan dorongan pada saat melakukan awalan lari. Awalan berfungsi sebagai dorongan dalam persiapan melakukan tolakan pada papan tumpuan. Saat mendekati papan tolakan kecepatan tidak boleh dikurangi. Ini bertujuan agar mendapatkan kecepatan maksimal yang akan ditambahkan dengan kekuatan tolakan yang semaksimal mungkin dan yang merupakan hubungan yang berarti antara kecepatan lari dan hasil lompat jauh gaya menggantung.

Kecepatan berlari dari otot tungkai juga menjadi pengaruh dalam hasil lari cepat 20 meter dikarenakan ketika pelari memulai langkah dan memperkecil angka yang keluar sehingga mencapai tujuan dari penelitian. Karena reaksi dari pelari yang dihasilkan

kecil maka menambah kualitas dari hasil maksimal lari cepat 20 meter yang diujikan oleh peneliti yang menjadi variabel bebas yang mengikat hasil lompat jauh gaya menggantung sebagai variabel terikat.

Oleh karena itu kecepatan berlari berperan penting dalam proses menuju tolakan pada lompat jauh gaya menggantung.

2. Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung Pada Mahasiswa Kuliah Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta

Berdasarkan beberapa pendapat yang sudah diungkap pada sub bab sebelumnya dapat dikatakan bahwa *power* tungkai adalah kemampuan otot untuk meledakkan tenaga pada tungkai secara maksimal dalam waktu yang singkat. Dengan demikian *power* tungkai sangat mempengaruhi tolakan pada saat melakukan *take-off*, untuk dapat melakukan tolakan dibutuhkan *power* tungkai yang kuat.

Kemampuan otot tungkai dalam melakukan gerak eksplosif otot akan berpengaruh besar dalam pelaksanaan dan hasil tolakan pada saat akan melompat. Berhubungan dengan daya ledak otot tungkai maka dalam hal ini otot tungkai berperan sangat besar dalam melakukan tolakkan untuk mendapat sudut pencapaian maksimal dari hasil lompat jauh gaya menggantung. Saat

melakukan tolakan diperlukan daya ledak otot kaki yang baik, dari otot tungkai sesaat setelah menginjak papan *take-off* yang menjadi stimulus. Dengan daya ledak yang maksimal maka diharapkan dapat menghasilkan hasil tolakkan maksimal dan dapat menghasilkan gerakan melayang di udara yang baik pula.

Daya ledak akan membantu posisi tubuh untuk melayang udara, saat melayang di udara posisi tubuh dalam keadaan menggantung dengan posisi badan condong ke belakang, posisi tungkai ditekuk ke belakang rileks, posisi lengan lurus ke atas. Lalu dilanjutkan meluruskan kaki ke depan dan membawa lengan ke depan untuk persiapan posisi mendarat. Gerakan-gerakan barusan memerlukan daya ledak yang baik agar dapat berlajan dengan baik.

3. Hubungan Kecepatan Lari Dan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung Mahasiswa Kuliah Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta

Di dalam nomor lompat jauh gaya menggantung terdapat aspek-aspek penunjang dalam keberhasilan dalam melaksanakan hasil gerakan tersebut. Terdapat teknik awalan, teknik tolakan, teknik saat di udara, dan teknik saat mendarat. Selain itu terdapat unsur- unsur lain seperti kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai. Kedua unsur tersebut berpengaruh dan memberi sumbangan besar dalam pelaksanaan lompat jauh gaya menggantung.

Maka hasil yang akan diukur dengan proses dan hasil ini ditentukan oleh unsur kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai. Apabila mahasiswa mampu berlari dengan posisi tubuh yang benar maka kecepatan yang didapat dengan nilai tertinggi atau maksimal. Begitu juga dengan mahasiswa melakukan tolakan pada papan tolakan dengan posisi tubuh yang benar, maka akan tercipta daya ledak yang menghasilkan lompatan yang jauh dengan angka yang tinggi pula. Hingga akhirnya dilanjutkan dengan gerakan melayang di udara dan diakhiri oleh posisi mendarat. Itu semua adalah proses lompat jauh gaya menggantung.

Berdasarkan uraian di atas saya menduga kecepatan berlari dan daya ledak otot tungkai berpengaruh dengan hasil dalam pelaksanaan lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Kuliah Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

C. Pengujian Hipotesis

1. Terdapat hubungan kecepatan lari dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.
2. Terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

3. Terdapat hubungan kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil belajar lompat jauh gaya menggantung di mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Hubungan antara kecepatan lari dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.
2. Hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada Mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.
3. Hubungan antara kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada Mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Pengambilan data dilakukan di Lapangan Atletik GOR Rawamangun, Jakarta Timur.

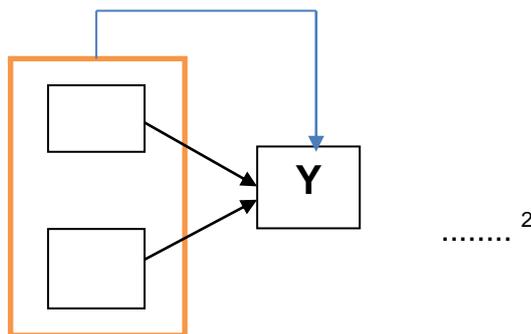
2. Waktu Penelitian

Pengambilan data dilaksanakan pada Minggu, 20 Desember 2016.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif dengan teknik studi korelasi,¹ yaitu suatu penelitian untuk mengumpulkan data yang diperoleh dengan mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran yang terdiri dari kecepatan, daya ledak otot tungkai dan hasil lompat jauh gaya menggantung.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dan variabel terikatnya adalah hasil lompat jauh gaya menggantung. Desain yang di gunakan:



Gambar 12. Konstelasi Penelitian

Keterangan:

- X_1 : Kecepatan Berlari
- X_2 : Daya Ledak Otot Tungkai
- Y : Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung

¹ Riduwan, Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan Dan Peneliti Pemula, (Bandung:Alfabeta,2010), hh.169 – 170.

² Sugiyono, Metode Penelitian Administrasi, (Bandung:Alfabeta.1994), h.29.

D. Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.³ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta angkatan 2013-2016 yaitu 90 orang.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁴ Tujuan adanya sampel adalah menyimpulkan dan menggambarkan populasi. Pada penelitian ini, peneliti mengambil sampel dari mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta yang diambil dari populasi dengan menggunakan *purposive sampling* yaitu 30 orang. Adapun syaratnya adalah:

1. Mahasiswa aktif Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.
2. Spesial nomor Lompat Jauh.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik dalam pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan Instrumen yang berisi alat-alat tes dan indikator-indikator lain yang berkaitan dengan hasil lompat jauh gaya menggantung. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini

³ Suharsimi Arikunto, Prosedur Penelitian, (Jakarta:PT Rineka Cipta,2006), h.130

⁴ *Ibid.*, h.131.

adalah melakukan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini. Instrumen dalam penelitian ini adalah:

1. Tes Kecepatan Lari 20 Meter

Lari dengan jarak 20 meter termasuk dalam kategori lari cepat atau *sprint*. Tujuan tes kecepatan adalah mengetahui kemampuan lari dengan cepat seorang mahasiswa/ atlet.

a. Peralatan

- 1) *Stopwatch*
- 2) Kerucut pembatas atau patok
- 3) Lintasan lari 20 meter yang lurus, datar.

b. Prosedur

- 1) Lintasan diberi tanda sepanjang 20 meter dengan kerucut.
- 2) Tiap testi melakukan *start* dengan posisi berdiri, dan kaki depan tepat berada di atas garis *start*.
- 3) Pemberi tanda waktu berdiri pada garis *finish*, meneriakkan aba- aba “siap” dan mengayunkan bendera untuk memberi tanda *start* pada testi. Pada saat lengan diayunkan, pemberi tanda waktu secara bersamaan mulai menghidupkan *stopwatch* yang dipegang.
- 4) *Stopwacth* berhenti pada saat dada testi telah melewati garis *finish*.
- 5) Testi melakukan dua kali tes untuk mengambil waktu terbaik.

Tabel 1. Format Test Lari 20 Meter

No	Nama	Waktu		Hasil
		1	2	
1				
2				
3				
Dst				

2. Test *Standing Broad Jump*

Tes ini bertujuan untuk mengukur daya ledak tungkai.

a. Alat dan Perlengkapan :

- 1) Tempat melompat yang datar, tidak licin dan lunak. Bisa menggunakan bak pasir.
- 2) Meteran pengukur panjang 1 buah.
- 3) Sapu, alat untuk meratakan pasir, cangkul 1 buah.
- 4) Formulir dan alat tulis.

b. Pengetes

- 1) Pengawas merangkap pencatat 1 orang
- 2) Pengukur 2 orang
- 3) *Utility* 1 orang

c. Prosedur Pelaksanaan :

- 1) Mahasiswa berdiri dengan kedua ujung jari kakinya tepat berada di belakang garis bawah tolakan. Setelah siap mahasiswa melakukan persiapan untuk melompat. Bersamaan mengayunkan kedua lengan ke depan,

dengan seluruh tenaga kedua kaki secara bersamaan menolak, melakukan lompatan ke depan sejauh mungkin.

- 2) Setiap testi diberi kesempatan melakukan 2 kali. Setelah itu diambil hasil yang terbaik.

d. Pencatatan Hasil :

- 1) Hasil yang dicatat adalah jarak lompatan yang dicapai
- 2) Hasil lompatan diukur dengan sentimeter
- 3) Kedua hasil tes tersebut dicatat
- 4) Jarak lompatan diukur dari garis batas permulaan lompatan, ke titik yang terdekat dari sentuhan tumit pada tanah
- 5) Lompatan yang gagal adalah jika testi melewati garis batas tolakan, testi melakukan lompatan-lompatan sebelum menolak, dan tidak dapat mendarat dengan keseimbangan dan jatuh ke belakang.



Gambar 12 . *Standing Broad Jump*

Sumber : Widiastuti. Tes dan Pengukuran Olahraga. (Jakarta : PT Bumi Timur Jaya. 2011)

Tabel 2. Format Tes *Standing Broad Jump*

No	Nama	Lompatan		Hasil
		1	2	
1				
2				
3				
Dst				

3. Tes Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung

Berikut adalah kisi-kisi penilaian hasil lompat jauh gaya menggantung. Item-item penilaian terdiri dari penilaian tahap awalan, tahap tolakan (*take off*), melayang di udara, dan mendarat. Penilaian ini didasarkan pada proses terjadinya gerakan sehingga dapat melakukan hasil lompat jauh gaya menggantung dengan baik.

Tabel 3. Hasil Tes Lompat Jauh Gaya Menggantung

No	Nama	Lompatan		Hasil
		1	2	
1				
2				
3				

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik korelasi dan regresi. Untuk mengolah data, diperoleh dari hasil tes kecepatan, daya ledak otot tungkai, dan hasil test hasil lompat jauh gaya menggantung yang dianalisis melalui skor proses dan hasil. Teknik analisis data menggunakan aplikasi SPSS Versi 16 dengan menggunakan laptop/komputer dalam sistem penghitungannya. Dalam pelaksanaan teknik analisis data menggunakan SPSS akan mencari statistik deskriptif,

persamaan regresi, koefisien korelasi, koefisien determinasi, dan t-hitung (uji keberartian korelasi antar variabel).

Untuk mengetahui tingkat hubungan dari variabel-variabel yang diteliti, maka dapat menggunakan interpretasi Koefisien Korelasi sebagai berikut :

0,80 – 1,00	= Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	= Tinggi
0,40 – 0,59	= Sedang
0,20 – 0,39	= Rendah
0,00 – 0,19	= Tidak ada hubungan ¹

¹ James M. Smith, Introduction to Measurements in Physical Education and Exercise Science, (St. Louis : Mosby), h. 71

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data di bawah ini dimaksudkan untuk memperoleh gambaran tentang penyebaran data yang meliputi nilai terendah, nilai tertinggi, rata-rata, simpangan baku, modus, distribusi frekuensi, varians, serta histogram dari masing-masing variabel X_1 , X_2 dan Y .

Berikut data lengkapnya :

Tabel 4. Deskripsi Data Penelitian

Variabel	Daya Ledak Otot Tungkai X_1	Kecepatan X_2	Hasil Lompat Jauh Y
Nilai terendah	2,70	1,92	3,16
Nilai tertinggi	4,19	2,99	6
Rata-rata	3,32	2,48	5,09
Simpangan baku	0,35	0,25	0,64
Varians	0,12	0,06	0,41

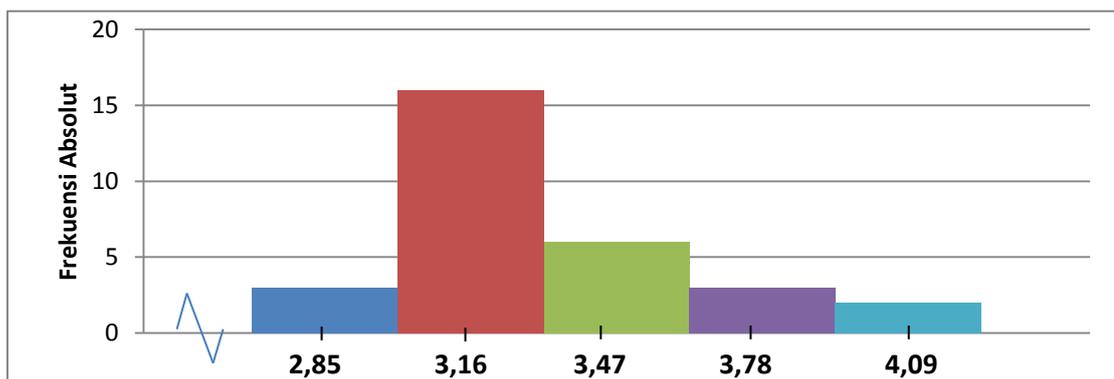
1. Variabel Kecepatan (X_1)

Hasil penelitian menunjukkan rentang skor kecepatan (X_1) adalah antara 2,70 detik sampai dengan 4,19 detik nilai rata-rata sebesar 3,32 detik simpangan baku sebesar 0,35. Distribusi Frekuensi dapat dilihat pada tabel 5 di balik ini:

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kecepatan (X_2)

No	Interval Kelas	Titik Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif (%)
1	2,7 – 3,00	2,85	3	10
2	3,01 – 3,31	3,16	16	53,33
3	3,32 – 3,62	3,47	6	20
4	3,63 – 3,93	3,78	3	10
5	3,94 – 4,24	4,09	2	6,67
	Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel 5 di atas dibandingkan dengan nilai rata-rata, terlihat *testee* yang berada pada kelas rata-rata sebanyak 6 *testee* (20%) dan yang berada di bawah kelas rata-rata sebanyak 5 *testee* (16,67%), sedangkan *testee* yang berada di atas kelas rata-rata sebanyak 19 *testee* (63,33%). Selanjutnya histogram variabel kecepatan dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

Gambar 13. Grafik Histogram Data Kecepatan (X_2)

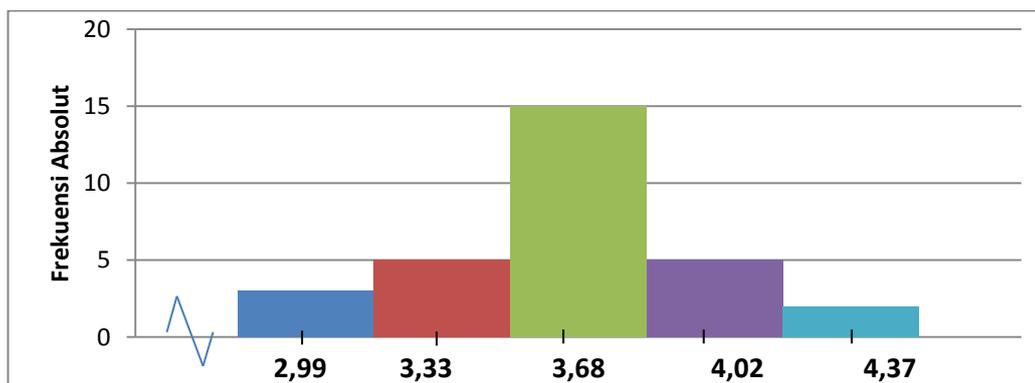
2. Variabel Daya Ledak Otot Tungkai (X_2)

Hasil penelitian menunjukkan rentang skor daya ledak otot tungkai (X_1) adalah antara 1,92 meter sampai dengan 2,99 meter, nilai rata-rata sebesar 2,48 meter, simpangan baku sebesar 0,25. Distribusi Frekuensi dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Distribusi frekuensi daya ledak otot tungkai (X_2)

No	Interval Kelas	Titik Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif (%)
1	1,92 - 2,14	2,99	3	10
2	2,15 – 2,37	3,33	5	16,67
3	2,38 – 2.60	3,68	15	50
4	2,61 – 2,83	4,02	5	16,67
5	2,84 – 3,06	4,37	2	6,67
	Jumlah		30	100

Berdasarkan data dari tabel 6 di atas dibandingkan dengan nilai rata-rata, terlihat *testee* yang berada pada kelas rata-rata sebanyak 15 *testee* (50%) dan yang berada di bawah kelas rata-rata sebanyak 3 *testee* (10%), sedangkan *testee* yang berada di atas kelas rata-rata sebanyak 7 *testee* (23,34%). Selanjutnya histogram variabel daya ledak otot tungkai dapat dilihat pada gambar di balik ini :



Gambar 14. Grafik Histogram Data Daya Ledak Otot Tungkai (X₂)

3. Variabel Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung (Y)

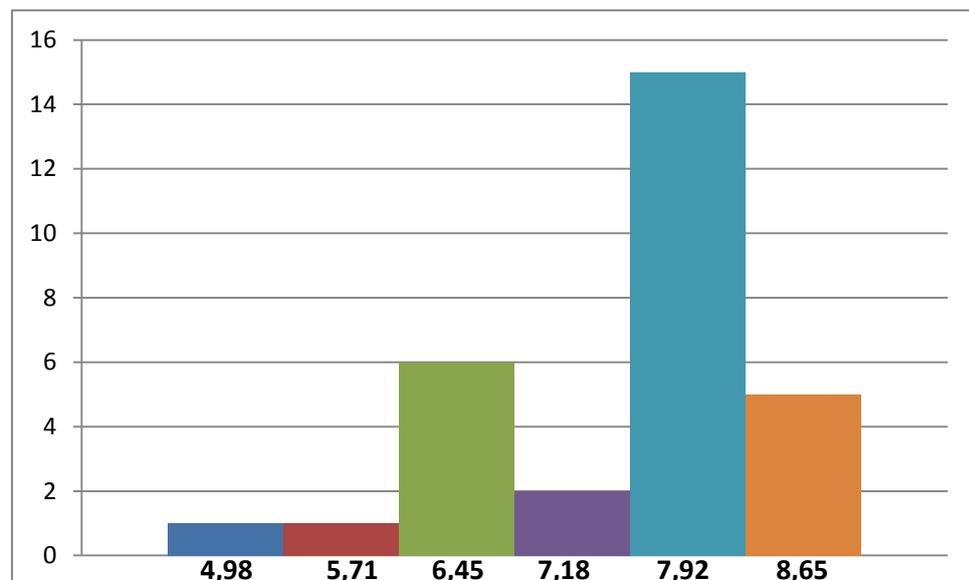
Hasil penelitian menunjukkan rentang skor hasil lompat jauh gaya menggantung (Y) adalah antara 3,16 sampai dengan 6 meter, nilai rata-rata sebesar 5,09 simpangan baku sebesar 0,64. Distribusi Frekuensi dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini :

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung (Y)

No	Interval Kelas	Titik Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif (%)
1	3,16 – 3,64	4,98	1	3,34 %
2	3,65 – 4,13	5,715	1	3,34 %
3	4,14 – 4,62	6,45	6	20 %
4	4,63 – 5,11	7,183	2	6,67 %
5	5,12 – 5,60	7,92	15	50 %
6	5,61 – 6,09	8,655	5	16,67 %
	Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel 7 di atas dibandingkan dengan nilai rata-rata, terlihat *testee* yang berada pada kelas rata-rata sebanyak 2 *testee* (6,67 %) dan yang berada di bawah kelas rata-rata sebanyak 8 *testee* (26,68

%), sedangkan *testee* yang berada di atas kelas rata-rata sebanyak 20 *testee* (56,67 %). Selanjutnya histogram variabel hasil lompat jauh gaya menggantung dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 15. Grafik Histogram Data Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung (Y)

B. Pengujian Hipotesis

1. Hubungan Kecepatan Lari dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung.

Hubungan kecepatan lari dengan hasil lompat jauh gaya menggantung dinyatakan oleh persamaan regresi $\hat{Y} = 10,37 - 1,59 X_1$. Artinya hasil lompat jauh gaya menggantung dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut, jika variabel kecepatan (X_1) diketahui. Konstanta yang diperoleh bernilai berarti, ini menunjukkan

hubungan yang berarti. Nilai pendugaan regresi sebesar -1,59 yang menunjukkan besaran pengaruh kecepatan terhadap hasil lompat jauh.

Hubungan kecepatan (X_1) dengan hasil lompat jauh gaya menggantung (Y) ditunjukkan oleh koefisien korelasi $r_{y1} = -0,87$. Koefisien korelasi tersebut harus diuji terlebih dahulu mengenai keberartiannya, sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 8. Uji Keberartian Koefisien Korelasi (X_1) Terhadap (Y)

Koefisien Korelasi	T.hitung	T.tabel
-0,87	9,14	1,69

Dari uji keberartian koefisien korelasi di atas terlihat bahwa $t_{hitung} = 17,87$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,69$ berarti koefisien korelasi $r_{y1} = -0,87$ adalah signifikan. Nilai korelasi menunjukkan nilai negatif, ini disebabkan karena variabel kecepatan memiliki karakteristik jika semakin kecil/cepat nilai (waktu) yang diperoleh maka semakin baik hasil lompat yang dihasilkan. Dengan demikian hipotesis yang mengatakan terdapat hubungan kecepatan lari dengan hasil lompat jauh gaya menggantung didukung oleh data penelitian. Yang berarti semakin baik kecepatan berlarnya akan baik pula hasil lompat jauh gaya menggantung. Koefisien determinasi kecepatan lari dengan hasil lompat jauh gaya menggantung (r_{y1}^2) = 0,749 hal ini berarti bahwa 74,90% hasil lompat jauh gaya menggantung ditentukan oleh kecepatan (X_1).

2. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantong

Hubungan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung dinyatakan oleh persamaan regresi $\hat{Y} = 0,35 + 1,64 X_2$. Artinya hasil lompat jauh gaya menggantung dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut, jika variabel daya ledak otot tungkai (X_2) diketahui. Konstanta yang diperoleh bernilai berarti, ini menunjukkan hubungan yang berarti. Nilai pendugaan regresi sebesar 1,64 yang menunjukkan besaran pengaruh daya ledak terhadap hasil lompat jauh.

Hubungan daya ledak otot tungkai (X_2) dengan hasil lompat jauh gaya menggantung (Y) ditunjukkan oleh koefisien korelasi $r_{y1} = 0,75$. Hasil uji koefisien korelasi tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 9. Uji Keberartian Koefisien Korelasi (X_2) Terhadap (Y)

Koefisien Korelasi	T.Hitung	T.Tabel
0,75	6,08	1,69

Dari uji keberartian koefisien korelasi di atas terlihat bahwa t.hitung = 6,08 lebih besar t,tabel = 1,69 berarti koefisien korelasi $r_{y2} = 0,75$ adalah signifikan. Dengan demikian hipotesis yang mengatakan terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung didukung oleh data penelitian. Yang berarti semakin baik daya ledak otot tungkai akan baik pula hasil lompat jauh gaya

menggantung. Koefisien determinasi daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung adalah $(r_y^2) = 0,569$ hal ini berarti bahwa 56,90% hasil lompat jauh gaya menggantung ditentukan oleh daya ledak otot tungkai (X_2).

3. Hubungan Kecepatan Lari Dan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung Pada Mahasiswa Kop Atletik Universitas Negeri Jakarta.

Hubungan kecepatan (X_1) dan daya ledak otot tungkai (X_2) dengan hasil lompat jauh gaya menggantung (Y) dinyatakan oleh persamaan regresi $\hat{Y} = 7,87 - 1,27 X_1 + 0,82 X_2$. Nilai konstanta memiliki nilai yang berarti, ini menunjukkan kecepatan lari dan daya ledak memiliki hubungan yang berarti dengan hasil lompat jauh. Jika daya ledak konstan, maka hasil lompat jauh mempengaruhi kecepatan sebesar -1,27. Jika hasil lompat jauh konstan maka daya ledak akan mempengaruhi kecepatan sebesar 0,82. Sedangkan hubungan ketiga variabel tersebut dinyatakan oleh koefisien korelasi ganda $R_{y1-2} = 0,88$. Koefisien korelasi ganda tersebut, harus di uji terlebih dahulu mengenai keberartiannya sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi ganda tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 10. Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda

Koefisien Korelasi	F.hitung	F.tabel
0,88	45,58	3,89

Uji keberartian koefisien korelasi di atas terlihat bahwa $F_{hitung} = 45,58$ lebih besar dari $F_{tabel} = 3,89$. Berarti koefisien tersebut $R_{y1-2} = 0,88$ adalah signifikan. Koefisien determinasi $(R_{y1.2})^2 = 0,771$ hal ini berarti bahwa 77,10% Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung ditentukan oleh kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai.

C. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditemukan hasil penelitian menunjukkan: *pertama*, Terdapat hubungan kecepatan lari dengan hasil lompat jauh gaya menggantung, dengan persamaan garis linier $\hat{Y} = 10,37 - 1,59 X_1$, koefisien korelasi $(r_{y2}) = 0,87$, yang berarti tingkat hubungannya masuk dalam kategori tinggi. Koefisien determinasi $(r_{y1^2}) = 0,749$ yang berarti variabel kecepatan memberikan sumbangan dengan hasil lompat jauh gaya menggantung sebesar 74,90%.

Kedua, terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung, dengan persamaan garis linier $\hat{Y} = 0,35 + 1,64 X_2$, koefisien korelasi $(r_{y1}) = 0,75$, yang berarti tingkat hubungannya masuk dalam kategori sangat tinggi. Koefisien determinasi $(r_{y1^2}) = 0,569$, yang berarti variabel daya ledak otot tungkai memberikan sumbangan terhadap hasil lompat jauh gaya menggantung sebesar 56,90%.

Ketiga, terdapat hubungan kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung, dengan persamaan garis linier $\hat{Y} = 7,87 - 1,27 X_1 + 0,82 X_2$, koefisien korelasi $R_{y1-2} = 0,88$,

yang berarti tingkat hubungannya masuk dalam kategori sangat tinggi. Koefisien determinasi $(R_{y1-2})^2 = 0,771$ yang berarti variabel kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung memberikan sumbangan sebesar 77,10%.

Dalam penelitian ini kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama memberikan kontribusi sebesar 77,10% pada hasil lompat jauh gaya menggantung. Sisanya sebesar 23,90% ditentukan oleh faktor lainnya. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil lompat jauh gaya menggantung adalah kekuatan, keseimbangan, koordinasi mata tangan kaki, tinggi badan dan panjang tungkai.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat pada bab IV, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang berarti antara kecepatan lari dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.
2. Terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.
3. Terdapat hubungan yang berarti antara kecepatan lari dan daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya menggantung pada mahasiswa Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil penelitian, maka dapat diajukan saran sebagai berikut:

1. Kecepatan atau *speed* adalah salah satu bakat dasar yang tidak dapat dilatih seperti teknik, apabila seorang pelatih hendak mencari atlet lompat jauh maka pelatih harus mengetahui jenis serabut otot atlet. Karena dalam melakukan lompat jauh gaya menggantung, kecepatan sangat dibutuhkan khususnya pada saat melakukan awalan lari yang berguna untuk mendapatkan tolakan yang jauh. Oleh karena itu diharapkan para pelatih tidak salah dalam mencari atlet yang berbakat, karena ketika atlet mempunyai bakat dilatih dengan program yang tepat dapat mencapai *progress* yang sangat baik daripada memberikan program kepada atlet yang tidak berbakat, dan menjadi hal yang sia-sia dan membuang waktu.
2. Dalam cabang olahraga atletik seperti lompat jauh, kemampuan fisik daya ledak sangat perlu diperhatikan. Salah satunya daya ledak otot tungkai yang sangat berguna untuk melakukan teknik tolakan pada lompat jauh. Selain itu diperlukan juga kualitas otot tungkai yang dapat memberikan tolakan dengan hasil yang maksimal. Sesuai dengan hal tersebut maka disarankan agar pelatih memperhatikan kontribusi daya ledak otot tungkai dalam memberikan program latihan yang baik, karena seperti yang sudah peneliti bahas bahwa dalam lompat jauh khususnya pada saat melakukan tolakan, daya ledak otot tungkai

sangatlah diperlukan untuk mendapatkan jauhnya tolakan dalam melakukan lompat jauh gaya menggantung.

3. Untuk pelatih mencari atlet lompat jauh dapat menggunakan variabel yang telah diuji sebagai *scouting talent* untuk bakat atlet atau calon atlet sehingga tidak membuang waktu melatih atlet yang kurang berbakat.
4. Para pelatih di Klub Olahraga Prestasi Atletik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta khususnya untuk dapat meneliti unsur-unsur lain yang dapat meningkatkan prestasi atlet lompat jauh dalam perlombaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bresnahan and Tuttle, *Track and Field Athletics Third Edition*, USA: CV Mosby Company,
- Djoko Pekik Irianto, *Dasar Kepeatihan*, Jogjakarta: FIK, UNY, 2002
- Djumidar A, Widya, *Belajar Berlatih Gerak-Gerak Dasar Atletik Dalam Bermain*, Jakarta : CV, Gramada Offset, 2002
- Hardianto Wibowo, *Myologi*, Jakarta FPOK IKIP Jakarta, 1988
- <http://catatan-kehidupan-dayan.blogspot.com/2012/03/keterampilan-gerak-dan-unsur-unsur.html>, (Yang diakses pada Sabtu, 10 Mei 2016)
- http://capoecini.multiply.com/journal/item/41?&show_interstitial=1&u=%2Fjournal%2Fitem, (Yang diakses pada Kamis, 29 November 2016)
- http://www.kaskus.co.id/show_post/000000000000000753893669/14, diakses pada Sabtu, 10 Mei 2016
- <http://fcomp2010.blogspot.com/2012/01/makalah-lompat-jauh.html>, (Yang diakses pada 11 Desember 2016,)
- <http://www.sarjanaku.com/2011/09/lompat-jauh-pengertian-teknik-faktor.html>, (Yang diakses pada 11 Desember 2012,)
- <http://myyubi.blogspot.com/2013/07/lompat-jauh-pengertian-teknik-dan-faktor.html>, (Yang diakses pada 14 Juni 2014)
- International Association Athletics Federation Competition Rules 2012-2013 Centenary Edition*, Monaco: 2011
- Jarver, Jess, *Belajar dan Berlatih Atletik*, Bandung: CV Pionir Jaya, 2008
- Johnson Barry L, and Jack K, Nelson, *Practical Measurements For Evaluation Physical Education*, USA: Macmillan Publishing Company, 1986
- Jonath, Haag & Krempel, *Lari Sprint*, 1987,
(<http://fahmi160187.blogspot.com/2011/12/lari-sprint.html>)
- Moeslim, *Tes dan Pengukuran Kepeatihan*, Jakarta : Komite Olahraga Nasional Indonesia Pusat, 1995
- Pedoman Penulisan Ilmiah*, Jakarta: Universitas Negeri Jakarta, 2000
- Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan Dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2010

- Smith, James M, *Introduction to Measurements in Physical Education and Exercise Science*, St, Louis : Mosby
- Sugiyanto dan Sudjarwo, *Perkembangan dan Belajar Gerak*, Penerbit Universitas Terbuka; 1993
- Sugiyono, *Metode Penelitian Administrasi*, Bandung: Alfabeta, 1994
- Sugiyanto dan Sudjarwo, *Perkembangan dan Belajar Gerak*, Penerbit Universitas Terbuka:1993
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, Jakarta:PT Rineka Cipta,2006
- Sukadiyanto, *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*, Yogyakarta: PKO FIK UNY, 2002
- Sunjata Wisahati Aan, *Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan*, Jakarta:Pusat Perbukuan Kemendiknas,2010
- Suparman Eddy, *Lompat Jauh : Pengertian, Teknik, dan Faktor*, 1999, h:1 (<http://myyubi.blogspot.com/2013/07/lompat-jauh-pengertian-teknik-dan-faktor.html>)
- Stander, Richards, *Athletics Omnibus*, South Africa, 2008Yanuar Kiram, *Belajar Motorik*, Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen DIKTI,1992
- Syarifuddin Aip dan Muhadi, *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*, Jakarta : Depdikbud, 1992/1993
- Syarifuddin Aip, *Olahraga Pilihan Atletik*, Jakarta: Dirjen Dikti,1992
- Tim Pengembang MKDK, *Psikologi Perkembangan*, Jakarta: FIP UNJ, 2002
- Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga*, Jakarta: PT Bumi Timur Jaya, 2011
- Yudha Saputra M, *Dasar-dasar Keterampilan Atletik*, Jakarta: Dirjen Olahraga Depdiknas, 2001

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Penelitian Variabel Kecepatan (X1), Daya Ledak (X2), dan Hasil Lompat Jauh (Y)

No	Nama	X1 (Kecepatan)	X2 (Daya Ledak)	Y (Hasil Lompat Jauh)
1	Dewira	3.1	2.6	5.35
2	Abe Gita	3.93	2.43	4.07
3	Nesti Yulinova	3.54	2.25	4.44
4	Tri Aji Santoso	3.5	2.39	4.54
5	Dandi Gusmili	3.67	2.57	4.36
6	Juhadi	3.38	2.53	4.64
7	Budi Setiawan	3.1	2.56	5.26
8	Dimas Aditya	3.15	2.4	5.07
9	Fikrian Angga	3.21	2.6	5.22
10	Dian Ariesta	4.11	1.92	3.16
11	M Lingga Tobi	3.16	2.7	5.12
12	Dana pratama	2.8	2.99	5.95
13	Kholil	3.78	2	4.49
14	Yosefin Bonar	3.6	2.3	4.95
15	Della Anggraini	3.1	2.5	5.12
16	Farhan Azhar	3.3	2.45	5.12
17	Faris Sabina	3.2	2.34	5.16
18	Ibah Khabib	3.4	2.6	5.47
19	Windi Yulia	3.55	2	4.35
20	Asih Permata	4.19	2.2	4.55
21	Sendi Kurnia	3.24	2.4	5.35
22	Meiko Setiawa	2.7	2.98	6
23	Amirudin	3.17	2.55	5.25
24	Tri Hermawan	3	2.76	5.56
25	Abdul Kholik	3.09	2.76	5.98
26	Abdan Novian	3.1	2.7	5.53
27	Nuraulia Aul	3.09	2.34	5.55
28	Nadia Anggra	3.2	2.43	5.5
29	Fredrick H	3.1	2.66	5.98
30	Ilman Alfian A	3.15	2.43	5.62

Lampiran 2. Data Sesudah T-Skor (1)

No	Tskor X_1	Tskor X_2	Tskor Y	X_1^2	X_2^2	Y^2
1.	52,94	45,59	98,87	2802,65	2078,13	9775,28
2.	36,12	42,50	79,26	1304,39	1806,00	6282,15
3.	49,18	46,47	104,59	2419,00	2159,39	10939,07
4.	60,94	48,68	118,21	3714,13	2369,35	13973,60
5.	64,54	76,48	156,35	4165,03	5849,32	24445,32
6.	52,94	42,94	99,35	2802,65	1843,71	9870,42
7.	48,04	44,26	84,94	2307,84	1959,17	7214,80
8.	57,68	60,15	106,5	3326,62	3618,14	11342,25
9.	59,31	50,00	94,43	3517,71	2500,00	8917,02
10.	52,61	59,27	105,86	2768,17	3512,73	11206,34
11.	37,75	33,67	73,71	1425,04	1133,68	5433,16
12.	49,18	55,74	91,61	2419,00	3106,67	8392,39
13.	26,64	46,03	82,4	709,83	2118,57	6789,76
14.	52,29	46,91	100,3	2733,90	2200,60	10060,09
15.	50,65	53,53	104,11	2565,76	2865,54	10838,89
Σ	750,82	752,21	1500,49	38981,71	39121	155480,6

Lampiran 3. Data sesudah Tskor (2)

No	Tskor X_1	Tskor X_2	Tskor Y	X_1^2	X_2^2	Y^2	X_1Y	X_2Y	X_1X_2
1.	52,94	45,59	98,87	2802,65	2078,13	9775,28	5234,19	4507,14	2413,35
2.	36,12	42,50	79,26	1304,39	1806,00	6282,15	2862,58	3368,32	1534,84
3.	49,18	46,47	104,59	2419,00	2159,39	10939,07	5144,08	4860,22	2285,51
4.	60,94	48,68	118,21	3714,13	2369,35	13973,60	7204,15	5753,99	2966,49
5.	64,54	76,48	156,35	4165,03	5849,32	24445,32	10090,37	11957,78	4935,85
6.	52,94	42,94	99,35	2802,65	1843,71	9870,42	5259,60	4265,93	2273,16
7.	48,04	44,26	84,94	2307,84	1959,17	7214,80	4080,51	3759,66	2126,37
8.	57,68	60,15	106,5	3326,62	3618,14	11342,25	6142,59	6406,08	3469,32
9.	59,31	50,00	94,43	3517,71	2500,00	8917,02	5600,67	4721,50	2965,51
10.	52,61	59,27	105,86	2768,17	3512,73	11206,34	5569,65	6274,14	3118,31
11.	37,75	33,67	73,71	1425,04	1133,68	5433,16	2782,53	2481,83	1271,04
12.	49,18	55,74	91,61	2419,00	3106,67	8392,39	4505,68	5106,11	2741,36
13.	26,64	46,03	82,4	709,83	2118,57	6789,76	2195,36	3792,70	1226,31
14.	52,29	46,91	100,3	2733,90	2200,60	10060,09	5244,36	4705,13	2452,80
15.	50,65	53,53	104,11	2565,76	2865,54	10838,89	5273,52	5573,09	2711,51
Σ	750,82	752,21	1500,49	38981,71	39121	155480,6	77189,83	77533,61	38491,72

Lampiran 4. Mencari Persamaan Regresi

1. Regresi Y atas X_1

$$\text{Diketahui : } \sum X_1 = 99,61 \quad \sum Y^2 = 789,38$$

$$\sum X_1^2 = 334,31 \quad \sum X_1 Y = 501,38$$

$$\sum Y = 152,71 \quad n = 30$$

$$\begin{aligned} a &= \frac{\sum Y \sum X_1^2 - \sum X_1 \sum X_1 Y}{n \sum X_1^2 - \sum X_1^2} \\ &= \frac{(152,71)(334,31) - (99,61)(501,38)}{30(334,31) - (99,61)^2} \\ &= \frac{51.052,4801 - 49.937,448}{10.029,2 - 9.922,152} \\ &= \frac{1.115,03}{107,048} \\ &= 10,416 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= \frac{n \sum X_1 Y - \sum X_1 \sum Y}{n \sum X_1^2 - \sum X_1^2} \\ &= \frac{30(501,38) - (99,61)(152,71)}{30(334,31) - (99,61)^2} \\ &= \frac{15.041,4 - 15.211,44}{10.029,3 - 9.922,152} \end{aligned}$$

$$= \frac{-170,04}{107,148}$$

$$= 1,586$$

Jadi Persamaan Regresi Y terhadap X1 adalah $\hat{Y} = 10.416 + 1,586 X_1$

2. Regresi Y atas X_2

$$\text{Diketahui : } \sum X_2 = 74,34 \quad \sum Y^2 = 789,38$$

$$\sum X_2^2 = 186,08$$

$$\sum X_2 Y = 381,99$$

$$\sum Y = 152,71$$

$$n = 30$$

$$\begin{aligned} a &= \frac{\sum Y \sum X_2^2 - \sum X_2 \sum X_2 Y}{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2} \\ &= \frac{(152,71)(186,08) - (74,34)(381,99)}{30(186,08) - (74,34)^2} \\ &= \frac{28.416,276 - 28.397,136}{5.582,4 - 5.526,435} \\ &= \frac{19,14}{1,965} \\ &= 9,740 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n \sum X_2 Y - \sum X_2 \sum Y}{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2} \\
 &= \frac{30(81,99) - (4,34)(52,71)}{30(34) - (4,34)^2} \\
 &= \frac{11.459,7 - 11.352,461}{10.020 - 5.526,435} \\
 &= \frac{107,239}{4.493,565} \\
 &= 0,023
 \end{aligned}$$

Jadi Persamaan Regresi Y terhadap X2 adalah $\hat{Y} = 9,740 + 0,02 x_2$

3. Regresi Ganda Y atas x_1 dan x_2

Dicari dengan rumus sebagai berikut :

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

$$b_1 = \frac{\sum x_2^2 \sum x_1 y - \sum x_1 x_2 \sum x_2 y}{\sum x_1^2 \sum x_2^2 - (\sum x_1 x_2)^2}$$

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

Dimana :

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

$$\sum x_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}$$

$$\sum x_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}$$

$$\sum x_1 y = \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n}$$

$$\sum x_2 y = \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n}$$

$$\sum x_1 x_2 = \sum X_1 X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{n}$$

Diketahui :

$$\bar{X}_1 = 3,32 \quad \sum X_1 = 99,61 \quad \sum X_1^2 = 334,31 \quad \sum X_1 Y = 501,38$$

$$\bar{X}_2 = 2,48 \quad \sum X_2 = 74,34 \quad \sum X_2^2 = 186,08 \quad \sum X_2 Y = 381,99$$

$$\bar{Y} = 5,09 \quad \sum Y = 152,71 \quad \sum Y^2 = 789,38 \quad \sum X_1 X_2 = 244,87$$

Jadi :

$$\begin{aligned}
 \sum y^2 &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \\
 &= 789,38 - \frac{(52,71)^2}{30} \\
 &= 789,38 - 777,34 \\
 &= 12,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum X_1^2 &= \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n} \\
 &= 334,31 - \frac{(9,61)^2}{30} \\
 &= 334,31 - 30,738 \\
 &= 3,575
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum X_2^2 &= \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n} \\
 &= 186,08 - \frac{(4,34)^2}{30} \\
 &= 186,08 - 184,214 \\
 &= 1,866
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum x_1 y &= \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} \\
 &= 501,38 - \frac{(9,61)(52,71)}{30} \\
 &= 501,38 - 507,048 \\
 &= -5,7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum x_2 y &= \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} \\
 &= 381,99 - \frac{(4,34)(52,71)}{30} \\
 &= 381,99 - 378,415 \\
 &= 1,009
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum x_1 x_2 &= \sum X_1 X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{n} \\
 &= 244,87 - \frac{(9,61)(4,34)}{30} \\
 &= 244,87 - 246,833
 \end{aligned}$$

$$= -1,963$$

$$\begin{aligned}
 b_1 &= \frac{\sum x_2^2 \sum x_1 y - \sum x_1 x_2 \sum x_2 y}{\sum x_1^2 \sum x_2^2 - (\sum x_1 x_2)^2} \\
 &= \frac{(866)(5,7) - (1,963)(1,009)}{(5,75)(866) - (1,963)^2} \\
 &= \frac{-10,6362 - 1,9806}{6,67095 - 3,8533} \\
 &= \frac{-12,6168}{2,8176}
 \end{aligned}$$

$$= -0,573$$

$$\begin{aligned}
 b_2 &= \frac{\sum x_1^2 \sum x_2 y - \sum x_1 x_2 \sum x_1 y}{\sum x_1^2 \sum x_2^2 - (\sum x_1 x_2)^2} \\
 &= \frac{(5,75)(1,009) - (1,963)(5,7)}{(5,75)(866) - (1,963)^2} \\
 &= \frac{3,607175 - 11,189,1}{6,67095 - 3,853369} \\
 &= \frac{-11,185,49}{2,8175}
 \end{aligned}$$

$$= -3,970$$

$$\begin{aligned}
 b_0 &= \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2 \\
 &= 5,09 - \cancel{0,020} \cancel{0,423} - \cancel{0,423} \cancel{0,48} \\
 &= 5,09 - 0,0084 - 1,049 \\
 &= 4,032
 \end{aligned}$$

Jadi Persamaan regresi ganda Y atas X1 dan X2 adalah $\hat{Y} = -0,020 + 0,423 X_1 + 4,032$

Lampiran 5. Mencari Koefisien Korelasi dan Uji Keberartian Koefisien Korelasi

1. Koefisien Korelasi r_{y_1}

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{n \sum X_1 Y - \sum X_1 \sum Y}{\sqrt{[\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}] [\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}]}} \\
 &= \frac{30 \sum 5,7 - \sum 52,71}{\sqrt{[10 \sum 34,31 - \frac{(\sum 9,61)^2}{n}] [10 \sum 89,38 - \frac{(\sum 52,71)^2}{n}]}} \\
 &= \frac{15.041,4 - 15.211,4431}{\sqrt{[0,029,3 - 9.922,152] [3.681,4 - 23.320,344]}} \\
 &= \frac{-170,0431}{\sqrt{[107,148][361,056]}} \\
 &= \frac{-170,0431}{\sqrt{38.686,428}} \\
 &= \frac{-170,0431}{196,68}
 \end{aligned}$$

$$= 0,86$$

2. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\
 &= \frac{0,86\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,86^2}} \\
 &= \frac{0,86 \times 5,29}{\sqrt{1-0,739}} \\
 &= \frac{4,549}{\sqrt{0,261}} \\
 &= \frac{4,549}{0,510} \\
 &= 8,919
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Tabel dk} &= n - 2 \\
 &= 30 - 2 \\
 &= 28
 \end{aligned}$$

$$t_{\text{tabel}} = 1,70$$

Berarti :

ttabel dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 28$ diperoleh tabel sebesar 1,70 karena $t_{hitung} = 8,919 > t_{tabel} = 1,70$ dengan demikian kita tolak H_0 berarti koefisien korelasi

0,86 adalah signifikan.

3. Koefisien Korelasi r_{y_2}

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{n \sum X_2 Y - \sum X_2 \sum Y}{\sqrt{[\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}][\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}]}} \\
 &= \frac{30(81,99) - (4,34)(52,71)}{\sqrt{[0(86,08) - \frac{(4,34)^2}{30}][0(89,38) - \frac{(52,71)^2}{30}]}} \\
 &= \frac{11459,7 - 11.352,461}{\sqrt{[5.582,4 - 5.526,435][23.681,4 - 23.320,3441]}} \\
 &= \frac{107,239}{\sqrt{[55,965][361,055]}} \\
 &= \frac{107,239}{\sqrt{20.206,443}} \\
 &= \frac{107,239}{142,149} \\
 &= 0,754
 \end{aligned}$$

4. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\
 &= \frac{0,754\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,754^2}} \\
 &= \frac{0,754 \times 5,291}{\sqrt{1-0,568}} \\
 &= \frac{3,989}{\sqrt{0,432}} \\
 &= \frac{3,989}{0,657} \\
 &= 6,071
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Tabel dk} &= n - 2 \\
 &= 30 - 2 \\
 &= 28
 \end{aligned}$$

$$t_{\text{tabel}} = 1,70$$

Berarti :

t_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 28$ diperoleh tabel sebesar 1,70 karena $t_{\text{hitung}} = 6,071 > t_{\text{tabel}} = 1,70$ dengan demikian kita tolak H_0 berarti koefisien korelasi 0,754 adalah signifikan.

5. Mencari $R_{y_{1-2}}$ (Koefisien Korelasi Ganda)

$$\begin{aligned}
 Jk \text{ (Reg)} &= b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y \\
 &= -0,573 (-5,7) + (3,97) (1) \\
 &= 3,266 + 3,97 \\
 &= 7,236
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R &= \sqrt{\frac{Jk \text{ (Reg)}}{\sum y^2}} \\
 &= \sqrt{\frac{7,236}{12,04}} \\
 &= \sqrt{0,60} \\
 &= 0,77
 \end{aligned}$$

Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda

$$\begin{aligned}
 FH &= \frac{R^2/K}{(-R^2/n - K - 1)} \\
 &= \frac{0,77^2/2}{(-0,77^2/30 - 2 - 1)} \\
 &= \frac{0,59/2}{0,41/27}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{0,295}{0,02}$$
$$= 14,75$$

F_{tabel} dicari dengan cara melihat daftar distribusi F dengan cacah prediktor = 2 sebagai pembilang dan (n – K – 1) = 27 sebagai penyebut di dapat F_{hitung} = 14,75 > F_{tabel} = 3,35 maka koefisien korelasi ganda $R_{y_{1-2}}$ = 0,77 adalah signifikan.

Lampiran 6. Statistik Deskriptif Variabel X1, X2, dan Y

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
X1	30	1.49	2.70	4.19	3.3203	.06404	.35076	.123
X2	30	1.07	1.92	2.99	2.4780	.04634	.25380	.064
Y	30	2.84	3.16	6.00	5.0903	.11759	.64408	.415
Valid N (listwise)	30							

Lampiran 7. Pengujian Data Menggunakan SPSS antara Variabel X1 dengan Y

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Y	5.0903	.64408	30
X1	3.3203	.35076	30

Correlations

		Y	X1
Pearson Correlation	Y	1.000	-.866
	X1	-.866	1.000
Sig. (1-tailed)	Y	.	.000
	X1	.000	.
N	Y	30	30
	X1	30	30

Model Summary

Mod	R	R	Adjusted	Std. Error	Change Statistics
-----	---	---	----------	------------	-------------------

el		Square	R Square	of the Estimate	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.866 ^a	.749	.740	.32822	.749	83.675	1	28	.000

a. Predictors: (Constant), X1

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9.014	1	9.014	83.675	.000 ^a
	Residual	3.016	28	.108		
	Total	12.030	29			

a. Predictors: (Constant), X1

b. Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	10.368	.580		17.874	.000			
	X1	-1.589	.174	-.866	-9.147	.000	-.866	-.866	-.866

a. Dependent Variable:

Y

Lampiran 8. Pengujian Data Menggunakan SPSS antara Variabel X2 dengan Y

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Y	5.0903	.64408	30
X2	2.4780	.25380	30

Correlations

		Y	X2
Pearson Correlation	Y	1.000	.754
	X2	.754	1.000
Sig. (1-tailed)	Y	.	.000
	X2	.000	.
N	Y	30	30
	X2	30	30

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.754 ^a	.569	.554	.43021	.569	37.000	1	28	.000

a. Predictors: (Constant), X2

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6.848	1	6.848	37.000	.000 ^a

Residual	5.182	28	.185		
Total	12.030	29			

a. Predictors: (Constant), X2

Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	T	Sig.	Correlations
-------	-----------------------------	---------------------------	---	------	--------------

b. Dependent Variable: Y

Coefficients^a

	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1 (Constant)	.346	.784		.441	.662			
X2	1.915	.315	.754	6.083	.000	.754	.754	.754

a. Dependent Variable: Y

Lampiran 9. Pengujian Data Menggunakan SPSS antara Variabel X1, X2 dengan Y

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Y	5.0903	.64408	30
X1	3.3203	.35076	30
X2	2.4780	.25380	30

Correlations

		Y	X1	X2
Pearson Correlation	Y	1.000	-.866	.754
	X1	-.866	1.000	-.760
	X2	.754	-.760	1.000

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.878 _a	.771	.755	.31910	.771	45.576	2	27	.000

Sig. (1-tailed)	Y	.	.000	.000
	X1	.000	.	.000
	X2	.000	.000	.
N	Y	30	30	30
	X1	30	30	30
	X2	30	30	30

a. Predictors:
(Constant), X2, X1

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9.281	2	4.641	45.576	.000 ^a
	Residual	2.749	27	.102		
	Total	12.030	29			

a. Predictors: (Constant), X2,
X1

b. Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	7.865	1.645		4.783	.000			
	X1	-1.270	.260	-.692	-4.888	.000	-.866	-.685	-.450
	X2	.582	.359	.229	1.620	.117	.754	.298	.149

a. Dependent Variable: Y

df	Pr 0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518

Lampiran 10. F tabel

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92

DOKUMENTASI PENELITIAN



Foto 1. Mahasiswa Bersiap Melakukan Tes 20 meter



Foto 2. Mahasiswa Melakukan Tes 20 meter



Foto 3. Mahasiswa Melakukan *Test Standing Board Jump*



Foto 4. Mahasiswa Melakukan *Test Standing Board Jump*



Foto 5. Mahasiswa Sedang Melakukan Tes Lompat Jauh Gaya Gantung



Foto 6. Mahasiswa Sedang Melakukan Tes Lompat Jauh Gaya Gantung



Foto 7 : Peneliti Bersama Sampel Penelitian