

ANALISIS LATIHAN FISIK TERHADAP HASIL PRESTASI LOMPAT JAUH PELATNAS B JAWA TIMUR

Moh Muhlis

(S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya)

E-mail: mohmuhlis@mhs.unesa.ac.id

Prof. Dr. H. Hari Setijono, M.Pd.

(Dosen S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya)

E-mail: harisetijono@yahoo.com.id

Abstrak

Olahraga merupakan kegiatan kerja fisik yang bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan dan kebugaran jasmani seseorang. Olahraga bisa juga digunakan untuk membentuk badan yang lebih bagus dan ideal. Olahraga juga bisa di lompakan atau di pertandingkan ada beberapa macam cabang olahraga yang di lompakan ataupun di pertandingkan seperti Bola Basket, Bola Voli, Sepak Bola, Silat, Renang, Atletik, dan masih banyak lagi.

Atletik adalah cabang olahraga yang paling tua dibandingkan dengan cabang olahraga lain. Berdasarkan sejarah, atletik dinamakan "ibu dari semua cabang olahraga" atau *mother of sport*, hal ini dapat diketahui melalui gerakan-gerakan dalam atletik seperti jalan, lari, lompat, dan lempar dan itu semua merupakan gerak dasar manusia sehari-hari.

Lompat jauh adalah suatu aktivitas dalam atletik dengan gerakan yang dilakukan di dalam lompatan untuk mencapai lompatan yang sejauh-jauhnya. Dengan dilakukannya latihan yang baik dapat meningkatkan prestasi lompat jauh yang maksimal dan untuk mendapatkan prestasi maksimal maka atlet harus di bimbing ke tempat yang benar, sedangkan di Jawa Timur ada pemusatan latihan nasional B yang di singkat Pelatnas B Jawa Timur cabang olahraga Atletik. Pelatnas B merupakan pemusatan untuk mencari bibit-bibit atlet baru di daerah Jawa timur, dan saya berkesempatan pkl di tempat tersebut dan mendapatkan banyak ilmu yang saya pelajari kemudian saya menemukan permasalahan yang kemudian menjadi tujuan penelitian saya yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh latihan fisik terhadap prestasi lompat jauh Pelatnas B Jawa Timur.

Penelitian ini merupakan penelitian pendekatan kuantitatif, yang digunakan adalah penelitian dengan pendekatan deskriptif, data yang di Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah dengan hasil tes fisik, program latihan, hasil prestasi, kemudian di analisis. Di mulai dari tahap awal pengumpulan populasi atlet lompat jauh Pelatnas B Jawa Timur kemudian di dapatkan dua sampel untuk dapat di teliti.

Hasil penelitian ini adalah tes fisik kedua atlet mengalami peningkatan tes fisik, sedangkan program yang di buat pelatih sudah tersusun baik dari persiapan umum sampai persiapan pra kompetisi, dan pada kejuraanya Jatim Open 2019 hasilnya mengalami penurunan prestasi di karenakan faktor cedera *ankle* sama cedera punggung.

Kata Kunci : Olahraga, Atletik, Hasil Prestasi Lompat Jauh

Abstract

Sport is a physical work activity that aims to maintain and improve the quality of one's health and physical fitness. Sports can also be used to form a better and ideal body. Sports can also be jumped or contested there are several types of sports that are leaped or competed such as Basketball, Volleyball, Soccer, Silat, Swimming, Athletics, and etc. Athletics is the older sport than other sports. Historically, athletics was called "the mother of sports", this can be known through movements in athletics such as walking, running, jumping, and throwing and all of them are basic everyday human movements.

The long jump is an activity in athletics with movements in jumps for a long jump. By doing a good exercise can increase the maximum long jump performance and to get maximum achievement, the athlete must be guided to the right place, while in East Java there is a national training camp B which is in short B East Java Pelatnas Athletic Sports branch.

Pelatnas B is a center for finding new athletes in East Java, and I had for opportunity at that place and I got a lot of knowledge that I learned, then I found a problem which is becoming my point research that is for knowing what is the differences in physical exercise influence to achievement of East Java Pelatnas B long jump.

This research is quantitative approach research, which is used as descriptive approach research, the data obtained in this study are the results of physical tests, training programs, achievement results, and analyzed. Starting from the initial

stage of the collection of propolis of the National Pelatnas B long jump athlete, two samples were obtained to be examined.

The results of this study are physical tests of both athletes experiencing an increase in physical tests, while programs made by coaches have been arranged well from general preparations to pre-competition preparation, and at the jealousy of the 2019 East Java Open resulting in a decrease in performance due to ankle injuries and back injuries.

Keywords: Sports, Athletics, Far Jump Achievement Results

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan kegiatan kerja fisik yang bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan dan kebugaran jasmani seseorang. Olahraga bisa juga digunakan untuk membentuk badan yang lebih bagus dan ideal. Menurut Mutohir & Maksum, (2007) menerangkan bahwa olahraga adalah suatu bentuk kegiatan fisik yang dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Olahraga memiliki peran penting dalam memelihara kesehatan dan penyembuhan tubuh yang tidak sehat.

Olahraga bisa dilakukan dengan menggunakan alat maupun tidak menggunakan alat. Selain itu olahraga dapat dilakukan di manapun tempatnya, baik di area *outdoor* maupun *indoor*. Olahraga juga bisa di lompakan atau di pertandingan ada beberapa macam cabang olahraga yang di lompakan ataupun di pertandingan seperti Bola Basket, Bola Voli, Sepak Bola, Silat, Renang, Atletik, dan masih banyak lagi.

Atletik adalah cabang olahraga yang paling tua dibandingkan dengan cabang olahraga lain. Berdasarkan sejarah, atletik dinamakan "ibu dari semua cabang olahraga" atau *mother of sport*, hal ini dapat diketahui melalui gerakan-gerakan dalam atletik seperti jalan, lari, lompat, dan lempar dan itu semua merupakan gerak dasar manusia sehari-hari. Atletik sendiri di bagi menjadi 2 yaitu, nomor lapangan (*field*) dan nomor lintasan (*track*). Nomor lapangan terdiri dari lompat dan lempar sedangkan nomor lintasan terdiri dari jalan dan lari.

Pada zaman purba gerakan-gerakan tersebut sangat penting artinya bagi manusia sangatlah berguna untuk kehidupan untuk bertahan hidup, sedangkan atletik pada zaman ini sudah beralih fungsi selain untuk olahraga kebugaran juga di perlombaan untuk meningkatkan prestasi (Tamsir Riadi,1982:4). Menurut Yudha, (2001:2) bahwa atletik merupakan kegiatan manusia sehari-hari yang dapat dikembangkan menjadi kegiatan bermain dan berolahraga yang di perlombakan dalam bentuk jalan, lari, lompat, dan lempar.

Dalam cabang olahraga atletik gerakan dasar seperti berlari, melompat, dan melempar dikembangkan dan di bedakan sesuai dengan beberapa cabang olahraga, seperti lari sampai sekarang bisa di bedakan sesuai

dengan jarak tempuhnya, seperti lari 100m, lari 200m, lari 400m termasuk lari jarak pendek, lari jarak menengah mulai dari lari 1.500m sampai dengan lari 3.000m, lari jarak jauh 5.000m, lari 10.000m, lari 42.195m, dan masih nomor lari yang berkembang yang di perlombakan. Untuk lempar ada beberapa macam dalam berbagai cabang atletik, seperti yang sering di lombakan adalah tolak peluru, lempar lembing, lempar cakram, Sedangkan untuk lompat juga di bedakan berbagai macam cabang olahraga dalam atletik, misalnya lompat jauh, lompat jangkit, dan juga lompat tinggi.

Lompat jauh adalah suatu aktivitas dalam atletik dengan gerakan yang dilakukan di dalam lompatan untuk mencapai lompatan yang sejauh-jauhnya. Gerakan lompat jauh memperpadukan kecepatan, kekuatan, kelenturan, daya tahan ketepatan. (Aminudin, 2010: 17)

Lompat jauh merupakan salah satu nomor teknik yang di perlombakan di cabor atletik. Ada tiga gaya dalam lompat jauh yaitu: gaya jongkok (*sail style*), gaya menggantung (*hang style*), dan gaya berjalan di udara (*hick kick style*) (Edi Purnomo 2011:96). Mengenai unsur-unsur yang berpengaruh terhadap kemampuan seseorang untuk melakukan lompat jauh, meliputi : daya ledak, kecepatan, kekuatan, kelincahan, kelenturan, koordinasi, keseimbangan dan lain-lain (Tamsir Riadi, 1985: 95). Umumnya lompat jauh lebih dominan menggunakan kecepatan untuk lari, kekuatan otot tungkai untuk menolak, dan kelenturan pada saat melayang di udara. Lompat jauh yang dihasilkan melalui kerja keras dan disiplin dapat dicapai melalui latihan yang di jadwalkan secara rutin, teratur, dan tanggung jawab. Dengan dilakukannya latihan yang baik dapat meningkatkan prestasi lompat jauh. Selain itu kerjasama pelatih dan atlet lompat jauh juga diperlukan. Pelatih perlu memperhatikan faktor pendukung lainnya dengan tujuan agar atlet dapat mencapai lompatan yang maksimal.

Latihan fisik sangat dibutuhkan untuk membentuk kecepatan, kekuatan, dan kelenturan ketiga tersebut sangatlah penting untuk meningkatkan prestasi atlet, latihan fisik menjadi sangat penting karena latihan fisik sangat di perlukan pada setiap cabang olahraga terutama cabang olahraga atletik nomor lompat jauh untuk menunjang saat berlatih atau juga pada saat mengikuti perlombaan.

Untuk mendapatkan prestasi saat berlomba, seorang atlet harus latihan untuk bisa mendapatkan prestasi, Menjadi seorang atlet tidaklah mudah, perlu

adanya latihan yang rutin dan terprogram untuk mencapai prestasi.

PELATNAS B Atletik merupakan pemusatan untuk mencari bibit atlet baru di daerah seluruh Jawa Timur. Pemusatan ini menciptakan bibit-bibit muda dalam atletik, di daerah khususnya Jawa Timur yang bertujuan untuk mencetak atlet berprestasi di Jawa Timur untuk beberapa tahun ke depannya. Dan dalam kesempatan ini saya bisa Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PELATNAS B khususnya pada cabang olahraga atletik pada nomor lompat jauh. Tempat latihan berada di Lapangan Oentoeng Poedjadi Unesa selama saya di PELATNAS B banyak ilmu yang saya dapatkan seperti pengalaman dalam melatih atlet, membuat saya kreatif ketika menghadapi masalah di lapangan contoh dalam kondisi atlet cedera atau cuaca buruk dengan terpaksa program latihan yang sudah tersusun dengan baik harus di ubah untuk menjaga atlet tetap terjaga, meskipun cedera atlet tetap latihan namun program latihan di rubah sedikit di ganti tritmen untuk melatih cederanya biar cepet sembuh, mendapatkan tambahan program latihan fisik baru yang belum saya temui di waktu saya jadi atlet, mendapatkan ilmu cara membetulkan latihan teknik yang benar dan itu semua bisa di terapkan pada atlet saya suatu saat berkesempatan menjadi pelatih atlet lompat jauh.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah belum ada data dan fakta mengenai pengaruh latihan fisik dalam meningkatkan hasil prestasi atlet lompat jauh, selain itu guna mengevaluasi program latihan yang diberikan pelatih untuk meraih hasil prestasi yang di targetkan atau yang di harapkan khususnya pada atlet Lompat Jauh PELATNAS B Jawa Timur. Oleh karena itu, penelitian ini diberi judul "Analisis Latihan Fisik Terhadap Hasil Prestasi Lompat Jauh PELATNAS B Jawa Timur", sehingga nantinya bisa digunakan pelatih sebagai acuan dalam melatih dan pembuatan atau pengembangan program latihan serta untuk peneliti di masa depan.

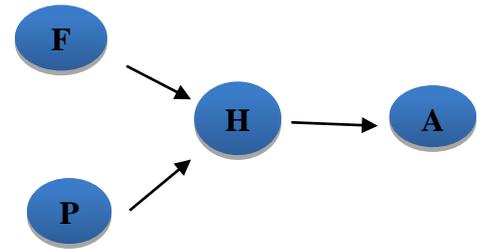
METODE

Jenis Penelitian

Sesuai dengan latar belakang masalah maka penelitian ini termasuk penelitian pendekatan kuantitatif, yang digunakan adalah penelitian dengan pendekatan deskriptif untuk menggambarkan adanya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah dengan hasil tes fisik, program latihan, hasil prestasi, kemudian di analisis. Di mulai dari tahap awal pengumpulan populasi atlet lompat jauh PELATNAS B JAWA TIMUR kemudian di dapatkan dua sampel untuk dapat di teliti.

A. Desain Penelitian



Keterangan : F = fisik
P = Program Latihan
H = Hasil Prestasi
A = Analisis

B. Lokasi Penelitian

Tempat : Lapangan Oentoeng Poedjadi Unesa
Waktu : 06.00 – selesai (sore)

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas keraktrestik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian yang dipelajari dan ditarik kesimpulan (Sugiyono,2011:80). Populasi dalam penelitian ini adalah Atletik Nomer Lompat jauh berjumlah 2 orang atlet yang terdiri laki-laki di Pelatnas B Jawa Timur.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan keraktrestik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono,2011:81). Sampel dalam penelitian ini adalah Atletik Nomer Lompat jauh berjumlah 2 orang Atlet Pelatnas B Jawa Timur.

D. Variabel

Variabel adalah suatu atribut, sifat, aspek, dari manusia, gejala, objek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Variabel juga dapat digolongkan menjadi variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel terikat (*dependent variabel*). Menurut Sugiyono (2011:39) mengatakan variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab atau timbulnya variabel dependen (terikat) dan variabel terikat adalah yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan dapat di tentukan uraian variabel yang di teliti. Adapun yang menjadi variabel bebas dan variabel terikatnya ialah sebagai berikut.

1. Variabel bebas yaitu : Latihan fisik
2. Variabel terikat yaitu : Hasil prestasi

E. Sasaran Penelitian

Populasi adalah keseluruhan individu atau objek yang dimaksudkan untuk diteliti, yang nantinya akan dikenai generalisasi (Maksum, 2012:53). Generalisasi adalah suatu cara pengambilan kesimpulan terhadap kelompok individu atau objek yang lebih sedikit. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah atlet Lompat Jauh PELATNAS B Jawa Timur dengan jumlah 2 putra.

Sampel adalah sebagian kecil individu atau obyek yang dijadikan wakil dalam penelitian (Maksum, 2012:53). Sampel yang baik harus dapat menggambarkan populasi sejauh mungkin. Artinya ciri dan sifat sampel yang mencerminkan ciri dan sifat populasi. Bahkan sangat diharapkan, sampel merupakan miniatur dari populasi (Maksum, 2012:54). Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dengan hubungan nilai x terhadap nilai Y

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis hasil penelitian dan pembahasan akan diuraikan dalam sub hasil penelitian dan pembahasan. Hasil penelitian akan dideskripsikan dari data penelitian. Data yang disajikan adalah hasil tes fisik, program latihan, hasil yang lompat jauh dan hasil tes fisik PELATNAS B Jawa Timur kemudian dianalisis untuk data hasil lompatan peneliti pengambil data dalam kejuaraan Jatim Open pada tanggal 23-25 Oktober 2018 sebagai *pree test* sedangkan untuk *post test* di kejuaraan Jatim Open pada tanggal 28-31 Maret 2019.

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini akan dijelaskan beberapa data yang di peroleh dari hasil penelitian analisis latihan fisik terhadap hasil prestasi lompat jauh PELATNAS B Jawa Timur. Data yang diambil sesuai dengan rumusan masalah serta tujuan penelitian untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh latihan fisik terhadap hasil prestasi lompat jauh PELATNAS B Jawa Timur.

1. Hasil tes fisik

a. Pengambilan Data Di Lap Thor Atletik Surabaya

Nama : Barik Akbar
Usia : 18 Tahun

Tempat Tanggal Lahir : Trenggalek 27 february 2001

Alamat Rumah : Perumahan BCA Block P-9 Cerme, Gresik

Cabang Olahraga : Atletik Nomor Lompat Jauh

Berikut adalah hasil tes fisik yang di laksanakan pada tempat Thor Atletik Surabaya oleh Tim Assfc Unesa pada tanggal 23-25 Oktober 2018 sebagai *pree test*.

Tabel 4.1 Data Hasil Tes Fisik Barik Akbar Di Thor atletik Surabaya

No	Macam Tes	Hasil Tes	Keterangan
1	TB, BB (IMT)	176/ 60 EMI (IMT)	Ideal
2	Tekanan Darah	150 / 90 mmHg	Tinggi
3	Resting	100 Menit	Kurang
4	Volume Paru	Acuan 4,46 Hasil 2,57 Liter 57,6 %	Kurang
5	Atropometri	Resting lengan : 183 cm Tinggi Duduk : 89,5 cm Panjang Tungkai : 108 cm	
6	WBR	Audio : 0,265 sec	Baik Sekali
		Visual : 0,265 sec	Baik Sekali
7	Konsentrasi	69sec KESALAHAN 1	Cukup
8	Kelenturan	S&R : 45 cm	Baik Sekali
9	Vertikal Jump	74 cm	Baik Sekali
10	Back-Leg Strength	Back : 105 kg Leg : 125 kg	Cukup
11	Sit Up	30 Sec : 23 kali	Cukup
12	Power Tangan	-	No Test
13	Power Kaki	74 cm, 0,65 sec 669 watt	Baik Sekali

Analisa :

1. Indeks tinggi dan berat badan ideal, tekanan darah tinggi, nadi istirahat kurang, kapasitas vital paru kurang.
2. Kecapatan reaksi audio baik sekali, dan visual baik sekali, tingkat konsentrasi cukup.
3. Tingkat kelenturan (*Sit and Reach*) Baik sekali, tinggi loncatan Baik sekali.
4. Kekuatan otot punggung (*Back – Leg*) Cukup, dan Tungkai cukup.
5. Kekuatan otot perut Cukup, Power lengan *No test*, Power kaki Baik sekali.

Keterangan :

1. TT, BB **Ideal** dapat di buktikan dengan di hitung dengan rumus IMT atau BMI yaitu $\frac{BB}{TB^2} = \frac{60}{176^2} =$ menghasilkan 19.37 hasil dapat kategori tubuh **Ideal** . Bisa di lihat di pernyataan dari Joslin Diabetes Center yaitu kurang dari 18.5 kurus, 18.5 -22.9 Normal, 23-24.9 Overweight sedangkan 25 lebih obesitas.
 2. Tekanan darah 150/90 mmHg **Tinggi** disebabkan kurang istirahat lebih dari di sistolik antara 120-140 dan diastolik antara 80-90 mmHg, maka tekanan darah disebut **Tinggi**.
 3. *Resting* normal untuk remaja dan dewasa 60-100 per menit sedangkan untuk laki-laki di bawah 60 Sangat Baik, 60-69 Baik, 70-75 Cukup, di atas 85 Kurang. Sedangkan untuk Barik 100 permenit termasuk kategori **Kurang**.
 4. Volume paru menghasilkan Acuan 4,46 hasil 2,27 Liter 57,6% **Kurang**.
 5. WBR hasil tes Audio :0,265 sec dan Visual 0,265 sec keteranganya **Baik Sekali**.
 6. Konsentrasi hasil tes 69 sec kesalahan 1 keterangan **Cukup**.
 7. Kelenturan hasil tes S & R 45 cm **Baik Sekali**.
 8. *Vertikal Jump* hasil tes 74 cm **Baik Sekali**.
 9. *Back- Leg Strength* hasil tes Back : 105 kg dan Leg : 125 kg keduanya **Cukup**.
 10. Sit Up hasil tes 23 kali **Cukup**.
 11. *Power* kaki hasil tes 74 cm, 0,65 sec 669 watt **Baik Sekali**
- b. Pengambilan Data Hasil Tes Fisik Di SSFC Unesa Dan Data Hasil Lompat Jauh Di Stadion Gelora Joko Samudra Gresik**

Berikut adalah hasil tes fisik yang di laksanakan pada tempat SSFC Unesa oleh Tim Assfc Unesa pada tanggal 02 Maret 2019 sebagai *post test*.

Tabel 4.2 Data Hasil Tes Fisik Barik Akbar Di SSFC

No	Macam Tes	Hasil Tes	Keterangan
1	TB, BB (IMT)	178/ 64 EMI (IMT)	Ideal
2	Tekanan Darah	140 / 70 mmHg	Normal
3	Resting	82 Menit	Kurang
4	Volume Paru	Acuan 4,55 Hasil 4,25 Liter 93,4 %	Baik
5	Skinfold Caliper	Biceps : 3 mm	
		Triceps : 7 mm	
		Subcapular : 8 mm	

		Abdominal : 9 mm	
		Total : 27	Normal
6	WBR	Audio : 0,327 sec	Baik
		Visual : 0,276 sec	Baik Sekali
7	Speed Anticipation	1,58 sec	Normal
8	Konsentrasi	73 sec KESALAHAN 14	Kurang
9	Agility (Site Step)	32 Kali	Cukup
10	Kelenturan	S&R : 43 cm	Baik Sekali
11	Balance Beam	40 cm	Baik
12	Vertikal Jump	86 cm	Baik Sekali
13	Back-Leg Strength	Back : 126 kg	Biak
		Leg : 149kg	Baik
14	GripStrength	Kanan : 40 kg	Cukup
		Kiri : 38 kg	Cukup
15	Expanding Streangth	Tarik : 32 kg	Cukup
		Dorong : 22 kg	Kurang
16	Speed Sprint 30 Meter)	Kosong	No Test
17	Push Up	30 sec 14 kali	Kurang Sekali
18	Sit Up	30 sec : 26 kali	Baik
19	Back Up	30 sec : 49 kali	Baik
20	Power Tangan	-	No Test
21	Power Kaki	86 Joule/sec, 0,6bb6 sec 894 watt	Baik Sekali
22	MFT	40,19 cc/kg/bb level 8 1	Kurang
23	Recovery (3 menit)	HR.Max R.1 R.2 R. 3	
			Cenderung

			Lambat
24	Panjang Tungkai	107,5 cm	
25	Rentang Lengan	186	

Analisa :

1. *Indeks* tinggi dan berat badan ideal, tekanan darah Normal, nadi istirahat kurang, kapasitas vital paru baik dan kadar lemak normal.
2. Kecapatan reaksi audio Baik, dan visual Baik sekali, kecapatanantisipasi Normal, tingkat konsentrasi kurang, kelincihan Cukup.
3. Tingkat kelenturan (*Standing TF*) no test, Tingkat kelenturan (*Sit and Reach*) Baik sekali, keseimbangan tubuh baik, tinggi loncatan Baik sekali.
4. Kekuatan otot punggung (*Back –Leg*) Baik, dan otot tungkai Baik, kekuatan otot peras tangan (kanan) cukup, dan kekuatan otot peras tangan (kiri) Cukup.
5. Kekuatan otot bahu (tarik) cukup dan (dorong) kurang, kecepatan lari *No Test*, kekuatan otot lengan kurang sekali, dan daya tahan otot lengan *No Test*.
6. Kekuatan otot perut Baik, dan daya tahan otot perut *No Test*, kekuatan otot punggung Baik, dan daya tahan otot punggung *No Test*.
7. *Power* lengan *No Test*, *power* kaki (*Force Plate*) *No Test*, *power* kaki Baik sekali, kapasitas maksimal aerob kurang sekali.

Keterangan :

1. TT, BB **Ideal** dapat di buktikan dengan di hitung dengan rumus IMT atau BMI yaitu $\frac{BB}{TB^2} = \frac{64}{178^2} =$ menghasilkan 20.2 hasil dapat kategori tubuh **Ideal** . Bisa di lihat di pernyataan dari Joslin Diabetes Center yaitu kurang dari 18.5 kurus, 18.5 -22.9 Normal, 23-24.9 Overweight sedangkan 25 lebih obesitas.
2. Tekanan darah 140/70 mmHg **Normal** karena istirahatnya cukup dan masih berada di sistolik antara 120-140 dan diastolik antara 80-90 mmHg, maka tekanan darah disebut **Normal**.
3. *Resting* normal untuk remaja dan dewasa 60-100 per menit sedangkan untuk laki-laki di bawah 60 Sangat Baik, 60-69 Baik, 70-75 Cukup, di atas 85 Kurang. Sedangkan untuk Barik 82 permenit termasuk kategori **Kurang**.
4. Volume paru menghasilkan Acuan 4,46 hasil 2,27 Liter 57,6% **Kurang**.
5. *Skinfold Caliper* hasil tes total 27 **Normal**.
6. WBR hasil tes Audio :0,327 sec dan Visual 0,276 sec keteranganya **Baik**.
7. *Speed Anticipation* hasil tes 1,58 sec **Normal**.
8. Konsentrasi hasil tes 73 sec Kesalahan 14 **Kurang**.

9. *Agility (Site Step)* hasil tes 32 kali **Cukup**.
10. Kelenturan hasil tes S&R : 43 cm **Baik Sekali**.
11. *Balance Beam* hasil tes 40 cm **Baik**.
12. *Vertikal Jump* hasil tes 86 cm **Baik Sekali**.
13. *Back- Leg Strength* hasil tes Back : 126 kg dan Leg : 148,5 kg keduanya **Baik**.
14. *Grip Strength* hasil tes kanan : 40 Kg dan Kiri : 38 Kg keduanya **Cukup**.
15. *Expanding Strength* hasil tes tarik : 32 Kg dan dorong : 22 Kg, yang tarik **Cukup** sedangkan yang dorong **Kurang**.
16. *Push Up* hasil tes 14 kali keteranganya **Kurang Sekali**.
17. *Sit Up* hasil tes 26 kali keterangan **Baik**.
18. *Back Up* hasil tes 49 kali keteranganya **Baik**.
19. *Power* kaki hasil tes 86 Joule/sec, 0,66 sec 894 watt keterangan **Baik Sekali**.
20. MFT hasil tes 40,19 cc/Kg/bb level 8 no 1 keterangan **Kurang**.

C. Pengambilan Data Di Lap Thor Atletik Surabaya

Nama : Mohammad Feriyanto
 Usia : 18 Tahun
 Tempat Tanggal Lahir : Sampang, 04 februari 2001
 Alamat Rumah : JL. Raya Noreh
 Cabang Olahraga : Atletik Nomor Lompat Jauh
 Berikut adalah hasil tes fisik yang di laksanakan pada tempat Thor Atletik Surabaya oleh Tim Assfc Unesa pada tanggal 23-25 Oktober 2018 sebagai *pre test*.

Tabel 4.3 Data Hasil Tes Fisik M. Feriyanto Di Thor Atletik Surabaya

No	Macam Tes	Hasil Tes	Keterangan
1	TB, BB (IMT)	173/ 60 EMI (IMT)	Ideal
2	Tekanan Darah	120 / 70 mmHg	Normal
3	Resting	90 Menit	Kurang
4	Volume Paru	Acuan 4,38 Hasil 3,55 Liter 81 %	Baik
5	Atropometri	Resting lengan : 167 cm Tinggi Duduk : 89 cm	
		Panjang Tungkai : 104 cm	
6	WBR	Audio : 0,264 sec	Baik Sekali
		Visual : 0,298 sec	Baik Sekali

7	Konsentrasi	46sec KESALAHAN 3	Baik
8	Kelenturan	S&R : 38 cm	Baik Sekali
9	Vertikal Jump	79cm	Baik Sekali
10	Back-Leg Strength	Back : 141kg	Baik
		Leg : 156kg	Baik
11	Sit Up	30 Sec : 22 kali	Cukup
12	Power Tangan	-	No Test
13	Power Kaki	79 cm, 0,74 sec 628 watt	Baik Sekali

Analisa :

1. *Indeks* tinggi dan berat badan ideal, tekanan darah normal, nadi istirahat kurang, kapasitas vital paru baik.
2. Kecapatan reaksi audio baik sekali, dan visual baik sekali, tingkat konsentrasi baik.
3. Tingkat kelenturan (*Sit and Reach*) Baik sekali, tinggi lompatan Baik sekali.
4. Kekuatan otot punggung (*Back – Leg*) Baik, dan Tungkai baik.
5. Kekuatan otot perut Cukup, Power lengan *No test*, Power kaki Baik sekali.

Keterangan :

1. 80-90 mmHg, maka tekanan darah disebut **Normal**.
2. *Resting* normal untuk remaja dan dewasa 60-100 per menit sedangkan untuk laki-laki di bawah 60 Sangat Baik, 60-69 Baik, TT, BB **Ideal** dapat di buktikan dengan di hitung dengan rumus IMT atau BMI yaitu $\frac{BB}{TB^2} = \frac{60}{173^2} =$ menghasilkan 20.05 hasil dapat kategori tubuh **Ideal** . Bisa di lihat di pernyataan dari Joslin Diabetes Center yaitu kurang dari 18.5 kurus, 18.5 -22.9 Normal, 23-24.9 Overweight sedangkan 25 lebih obesitas.
3. Tekanan darah 120/70 mmHg **Normal** disebabkan istirahat cukup dan masih di sistolik antara 120-140 dan diastolik antara 70-75 Cukup, di atas 85 Kurang. Sedangkan untuk Feriyanto 90 permenit termasuk kategori **Kurang**.
4. Volume paru menghasilkan Acuan 4,38 hasil 3,55Liter 81% **baik**, dapat dibuktikan dengan melihat di tabel Norma kapasitas pernapasan makasimal untuk laki-laki di bawah ini.

5. WBR hasil tes Audio : 0,264 sec dan Visual 0,298 sec keteranganya **Baik Sekali**.
6. Konsentrasi hasil tes 46 sec kesalahan 3 keterangan **Baik**.
7. Kelenturan hasil tes S & R 38 cm **Baik Sekali**, dapat dibuktikan dengan melihat tabel di norma keseimbangan statis di bawah ini :
8. *Vertikal Jump* hasil tes 79cm **Baik Sekali** , dapat di buktikan dengan melihat tabel norma lompat tegak di bawah ini :
9. *Back- Leg Strength* hasil tes Back : 141 kg dan Leg : 156 kg keduanya **Baik**, dapat di buktikan dengan melihat tabel norma kekuatan ekstensor otot tungkai laki-laki di bawah ini :
10. *Sit Up* hasil tes 22 kali **Cukup**, dapat di buktikan dengan melihat tabel norma Kekuatan otot perut di bawah ini :
11. *Power kaki* hasil tes 74 cm, 0,65 sec 669 watt **Baik Sekali**

D. Pengambilan Data Hasil Tes Fisik Di SSFC Unesa Dan Data Hasil Lompat Jauh Di Stadion Gelora Joko Samudra Gresik

Berikut adalah hasil tes fisik yang di laksanakan pada tempat SSFC Unesa oleh Tim Assfc Unesa pada tanggal 02 Maret 2019 sebagai *post test*.

Tabel 4.4 Data Hasil Tes Fisik M. Feriyanto Di Ssfc Surabaya

No	Macam Tes	Hasil Tes	Keterangan
1	TB, BB (IMT)	175/ 65 EMI (IMT)	Ideal
2	Tekanan Darah	120 / 65 mmHg	Normal
3	Resting	76 Menit	Kurang
4	Volume Paru	Acuan 4,48 Hasil 4,49 Liter 100,2 %	Baik Sekali
5	Skinfold Caliper	Biceps : 3 mm	
		Triceps : 5 mm	
		Subcapular : 9 mm	
		Abdominal : 8 mm	
		Total : 25	Normal
6	WBR	Audio : 0,327 sec	Baik Sekali

		Visual : 0,276 sec	Baik Sekali
7	Speed Anticipation	1,32 sec	Normal
8	Konsentrasi	33 sec KESALAHAN 3	Baik
9	Agility (Site Step)	36 Kali	Baik
10	Kelenturan	S&R : 39 cm	Baik Sekali
11	Balance Beam	136 sec	Baik Sekali
12	Vertikal Jump	80 cm	Baik Sekali
13	Back-Leg Strength	Back : 145 kg	Baik
		Leg : 174 kg	Baik
14	Grip Strength	Kanan : 46 kg	Cukup
		Kiri : 44 kg	Cukup
15	Expanding Strength	Tarik : 36 kg	Baik
		Dorong : 38 kg	Baik
16	Speed (Sprint 30 Meter)	Kosong	No Test
17	Push Up	30 sec 27 kali	Baik
18	Sit Up	30 sec : 28 kali	Baik
19	Back Up	30 sec : 46 kali	Baik
20	Power Tangan	-	No Test
21	Power Kaki	80 Joule/sec, 0,7 sec 728 watt	Baik Sekali
22	MFT	36, 74 cc/kg/bb level 7 1	Kurang sekali
23	Recovery(3menit)	HR.Max R.1 R.2 R. 3	
		173 144 123 112	Cenderung Lambat

24	Panjang Tungkai kanan	103 cm	
25	Rentang Lengan	180cm	

Analisa :

1. *Indeks* tinggi dan berat badan ideal, tekanan darah Normal, nadi istirahat kurang, kapasitas vital paru baik sekali dan kadar lemak normal.
2. Kecapatan reaksi audio Baik Sekali, dan visual Baik sekali, kecapatan antisipasi Normal, tingkat konsentrasi Baik, kelincahan Baik.
3. Tingkat kelenturan (*Standing TF*) no test, Tingkat kelenturan (*Sit and Reach*) Baik sekali, keseimbangan tubuh baik, tinggi lompatan Baik sekali.
4. Kekuatan otot punggung (*Back -Leg*) Baik, dan otot tungkai Baik, kekuatan otot peras tangan (kanan) cukup, dan kekuatan otot peras tangan (kiri) Cukup.
5. Kekuatan otot bahu (tarik) Baik dan (dorong) Baik, kecepatan lari *No Test*, kekuatan otot lengan Baik, dan daya tahan otot lengan *No Test*.
6. Kekuatan otot perut Baik, dan daya tahan otot perut *No Test*, kekuatan otot punggung Baik, dan daya tahan otot punggung *No Test*.
7. *Power* lengan *No Test*, *power* kaki (*Force Plate*) *No Test*, *power* kaki Baik sekali, kapasitas maksimal aerob kurang sekali.

Keterangan :

1. TT, BB **Ideal** dapat di buktikan dengan di hitung dengan rumus IMT atau BMI yaitu $\frac{BB}{TB^2} = \frac{64}{175^2} =$ menghasilkan 21.22 hasil dapat kategori tubuh **Ideal** . Bisa di lihat di pernyataan dari Joslin Diabetes Center yaitu kurang dari 18.5 kurus, 18.5 -22.9 Normal, 23-24.9 Overweight sedangkan 25 lebih obesitas.
2. Tekanan darah 140/70 mmHg **Normal** karena istirahatnya cukup dan masih berada di sistolik antara 120-165 dan diastolik antara 80-90 mmHg, maka tekanan darah disebut **Normal**.
3. *Resting* normal untuk remaja dan dewasa 60-100 per menit sedangkan untuk laki-laki di bawah 60 Sangat Baik, 60-69 Baik, 70-75 Cukup, di atas 85 Kurang. Sedangkan untuk Feriyanto 76 permenit termasuk kategori **Kurang**.
4. Volume paru menghasilkan Acuan 4,48 hasil 4,49 Liter 100,2% **Baik Sekali**.
5. *Skinfold Caliper* hasil tes total 25 **Normal**.
6. WBR hasil tes Audio :0,327 sec dan Visual 0,276 sec keteranganya **Baik**.
7. *Speed Anticipation* hasil tes 1,32 sec **Normal**.
8. Konsentrasi hasil tes 33 sec Kesalahan 3 **Baik**.

9. *Agility (Site Step)* hasil tes 36 kali **Baik**.
10. Kelenturan hasil tes S&R : 39 cm **Baik Sekali**.
11. *Balance Beam* hasil tes 136 cm **Baik**.
12. *Vertikal Jump* hasil tes 80 cm **Baik Sekali**.
13. *Back- Leg Strength* hasil tes Back : 145 kg dan Leg : 174 kg keduanya **Baik**.
14. *Grip Strength* hasil tes kanan : 46 Kg dan Kiri : 44 Kg keduanya **Cukup**.
15. *Expanding Strength* hasil tes tarik : 36 Kg dan dorong : 38 Kg, yang tarik **Cukup** sedangkan yang dorong **Kurang**.
16. *Push Up* hasil tes 27 kali keterangannya **Kurang Sekali**.
17. *Sit Up* hasil tes 28 kali keterangan **Baik**.
18. *Back Up* hasil tes 46 kali keterangannya **Baik**.
19. *Power kaki* hasil tes 80 Joule/sec, 0,7 sec 728 watt keterangan **Baik Sekali**.
20. MFT hasil tes 36,74 cc/Kg/bb level 7 no 1 keterangan **Kurang Sekali**.

2. Program latihan

Semuat atlet yang masuk PELATNAS B JAWA TIMUR sudah di berikan program yang tersusun dari harian, minguan, bulanan, dan tahunan. Dari yang persiapan umum, persiapan khusus, sampai dengan pra kompetisi. Adapun beberapa latihan yang di latih di dalam program, antara lain:

- a. Teknik drill lari bentuk latihanya angkat paha, sepak pantat atau *Butt Kick, hoping,* dan lari kijang.
- b. Stabilisasi yang di latih adalah perut, punggung, pinggul, lengan, paha, dan lutut.
- c. *Weight Training* bentuk latihanya *squat, benchpres, sit up + step up, clean & jack dan hill raise.*
- d. Speed bentu latihanya 60m, 80m, dan 120m.

3. Hasil Atau Prestasi

a. Barik Akbar

Barik Akbar pada kejuaraan Jatim Open yang di laksanakan pada tanggal 23-25 Oktober 2018 di Thor Atletik Surabaya.

Tabel 4.5 Data Hasil Lompat Jauh Di Thor

Keterangan	Berasil	Gagal	Hasil lompat
Lompatan 1	-	✓	Kosong
Lompatan 2	✓	-	5.99 meter
Lompatan 3	✓	-	6.68 meter
Lompatan 4	✓	-	6.80 meter

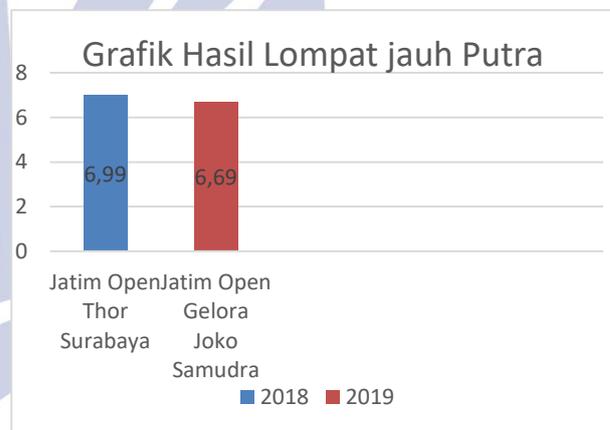
Lompatan 5	-	✓	Kosong
Lompatan 6	✓	-	6.99 Meter

Berdasarkan tabel di atas data hasil lompatan menunjukkan lompatan terjauh 6.99 meter pada kejuaraan Jatim Open 2018, dan sedangkan pada kejuaraan Jatim Open yang di laksanakan pada tanggal 28-31 Maret 2019 di Stadion Gelora Joko Samudro Gresik

Tabel 4.6 Data Hasil Lompat Jauh Di Gresik

Keterangan	Berasil	Gagal	Hasil Lompatan
Lompat 1	✓	-	6.69meter
Lompat 2	-	✓	Kosong
Lompat 3	✓	-	6.46meter
Lompat 4	✓	-	6.38meter

Berdasarkan tabel di atas data hasil lompatan menunjukkan lompatan terjauh 6.69 meter pada kejuaraan Jatim Open 2019.



Grafik 4.1 Hasil lompat jauh Barik Akbar

Berdasarkan diagram di atas dapat dideskripsikan bahwa, hasil Barik Akbar di kejuaraan Jatim Open Thor Surabaya 2018 adalah 6,99 meter. Sedangkan pada kejuaraan Jatim Open Gelora Joko samudra gersik 2019 adalah 6,69 meter.

b. Mohammad Feriyanto

Mohammad Feriyanto pada kejuaraan Jatim Open yang di laksanakan pada tanggal 23-25 Oktober 2018 di Thor Atletik Surabaya.

Tabel 4.7 Data Hasil Lompat Jauh

Keterangan	Berasil	Gagal	Hasil lompat
Lompatan 1	✓		5.89 meter
Lompatan 2	✓		5.70 meter
Lompatan 3		✓	-

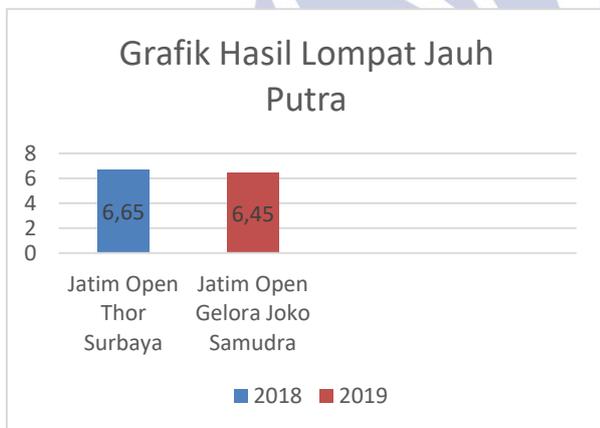
Lompatan 4	✓	-	6.65 meter
Lompatan 5	✓		6.27 meter
Lompatan 6	✓		6.20 Meter

Berdasarkan tabel di atas data hasil lompatan menunjukkan lompatan terjauh 6.65 meter pada kejuaraan Jatim Open 2018, dan pada kejuaraan Jatim Open yang di laksanakan pada tanggal 28-31 Maret 2019 di Stadion Gelora Joko Samudro Gresik

Tabel 4.8 Data Hasil Lompat Jauh

Keterangan	Berasil	Gagal	Hasil Lompatan
Lompat 1	✓		5.99meter
Lompat 2	✓	-	6.45meter
Lompat 3	✓		5.86meter
Lompat 4	✓		6.27meter

Berdasarkan tabel di atas data hasil lompatan menunjukkan lompatan terjauh 6.45 meter pada kejuaraan Jatim Open 2019.



Grafik 4.2 Hasil lompat jauh Mohammad Feriyanto

Berdasarkan diagram di atas dapat dideskripsikan bahwa, hasil Mohammad Feriyanto di kejuaraan Jatim Open Thor Surabaya 2018 adalah 6,65 meter. Sedangkan pada kejuaraan Jatim Open Gelora Joko samudra gersik 2019 adalah 6,45 meter.

B. PEMBAHASAN

Dalam pembahasan ini peneliti mengaju pada data hasil yang di peroleh dari hasil tes fisik, program latihan, dan hasil prestasi atlet PELATNAS B JAWA TIMUR pada kejuaraan Jatim Open Thor Surabaya 2018 dan pada kejuaraan Jatim Open Gelora Joko Samudra gersik 2019.

1. Hasil Tes Fisik Keseluruhan

a. Barik Akbar

Dari hasil analisis data tabel tes fisik yang di lakukan tim Assfc Unesa di atas hasilnya bagus dan beberapa tes mengalami peningkatan.

b. Mohammad Feriyanto

Dari hasil analisis data tabel tes fisik yang di lakukan tim Assfc Unesa di atas bagus dan beberapa tes mengalami peningkatan

2. Program latihan

Dari data hasil analisis data di atas telah diperoleh hasil bahwa setiap program yang di berikan pelatih kepada kedua atlet sudah memenuhi syarat program latihan seperti adanya persiapan umum sampai persiapan pra kompetisi dan semakin mendekati pra kompetisi volume latihan semakin naik sedangkan intensitas latihan semakin turun dan dalam lompat jauh .

Ada empat aspek yang di latih meliputi :

- Teknik Lari Drill Lari bentuk latihanya angkat paha, sepak pantat atau *Butt Kick, hoping*, dan lari kijang dan dalam tes fisik masuk tes konsentrasi, di butukan saat melakukan lari sampai menumpu membutuhkan konsentrasi supaya pas pada balok tumpuhan.
- Stabilisasi yang di latih adalah perut, punggung, pinggul, lengan, paha, dan lutut dan dalam tes fisik masuk dakam tes kelenturan ,di butukan saat melakukan teknik gerakan mengantung dan berjalan di udara.
- Weight Training* bentuk latihanya *squat, benchpres, sit up + step up, clean & jack dan hill raise* tes fisiknya *vertikal jump, back-leg streangth, sit up* dan *power* kaki, dibutukan saat menumpu .
- Speed buntu latihanya 60m, 80m, dan 120m tes fisiknya dengan tes speed 30m, di butukan saat melakukan awalan lari sampai menumpu.

3. Hasil Atau Prestasi

a. Barik Akbar

Dari hasil Barik Akbar di kejuaraan Jatim Open Thor Atletik dan Jatim Open Gelora Joko Samudra gersik bisa di lihat di tabel di bawah.

Tabel 4.9 Dua Data Hasil Prestasi Barik Akbar

No	Nama	Lompat Jauh	Kejuaraan
1	Barik Akbar	6.99 meter	Jatim Open Thor Atletik
2	Barik Akbar	6.69 meter	Jatim Open Gresik

Dari hasil analisis di atas tampak jelas bahwa terdapat perubahan penurunan hasil lompatan.

b. Mohammad Feriyanto

Dari hasil Mohammad Feriyanto di kejuaraan Jatim Open Thor Atletik dan Jatim Open Gelora Joko Samudra gersik bisa di lihat di tabel di bawah.

Tabel 4.10 Dua Data Hasil Prestasi M. Feriyanto

No	Nama	Lompat Jauh	Kejuaraan
1	Mohammad Feriyanto	6.65 meter	Jatim Open Thor Atletik
2	Mohammad Feriyanto	6.45 meter	Jatim Open Gresik

Dari hasil analisis di atas tampak jelas bahwa terdapat perubahan penurunan hasil lompatan.

Berdasarkan hasil tes fisik kedua atlet mengalami peningkatan tes fisik, sedangkan program yang di buat pelatih sudah tersusun baik dari persiapan umum sampai persiapan pra kompetisi, dan pada kejuaraanya Jatim Open 2019 hasilnya mengalami penurunan prestasi, di lihat dari data di atas hasil tes fisik mengalami peningkatan dan program yang sudah bagus dan atlet sudah melakukan program yang di beri pelatih yang akan berpengaruh pada hasil prestasi atau peningkatan hasil lompatan akan tetapi pada Jatim Open 2019 mengalami penurunan hasil lompatan.

Ada beberapa faktor yang berpengaruh terjadinya penurunan hasil lompatan seperti, pada saat latihan berlangsung atlet mengalami cedera mendekati kejuaraan maka latihan yang sudah tersusun tidak terlaksana. Yang kedua pada saat kejuaraan berlangsung atlet mengalami cedera *ankle* kaki dan punggung yang mengakibatkan atlet tidak maksimal melakukan lompatan sehingga atlet mengalami penurunan hasil prestasi.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat di tarik kesimpulan yaitu:

1. Pada hasil tes fisik kedua atlet nomer lompat jauh PELATNAS B Jawa Timur menunjukkan adanya peningkatan dari hasil tes fisik yang di lakukan tim ASSFC Unesa, program yang di buat pelatih sudah bagus dan sudah tertata baik dari persiapan umum sampai persiapan pra kompetisi, hasil prestasi lompat jauh dari Jatim Open 2018 dengan Jatim Open 2019 mengalami penurunan atau tidak ada pengaruh hasil lompatan di karenakan atlet mengalami cedera *ankle* dan cedera punggung yang mengakibatkan penurunan hasil prestasi.

Saran

Berdasarkan pengalaman saat penelitian, saran yang dapat di berikan oleh penulis adalah.

1. Bagi atlet nomer lompat jauh PELATNAS B Jawa Timur di harapkan lebih meningkatkan latihan dan menjaga fisiknya agar pada saat kejuaraan berikutnya tidak mengalami cedera.
2. Pemberian program tambahan di lakukan apabila ada kondisi yang tidak di inginkan seperti cuaca yang tak menentu atau cedera.
3. Di lihat dari hasil Jatim Open 2018 sampai Jatim Open 2019, terjadi peningkatan hasil tes fisik dan program latihan yang di siapkan agar hasil prestasi meningkat, akan tetapi hasil dari Jatim Open 2019 menurun di karenakan atlet mengalami cedera *ankle* dan disaran kan untuk pelatih ada pada waktu program latihan berlangsung untuk menghindari kesalahan latihan dan cedera.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin. 2010. *Atletik dan Tekniknya*. Quadra. Jakarta. Indonesia.
- Bompa TO, 1994. *Theory and Metodology of Training The Key to Athletic Performance*. Dubuque Iowa: Kendal/Hunt Publishing, pp 14-2.
- Bucheit, Martin dkk. 2009. *Game Based Training In Young Elite Handball Players. International Journal Of sport Medicine*. DOI:10.1055/s-0028-1105943.
- Djumidar Mochamad A. Widya. 2008. belajar berlatih gerak-gerak dasar atletik dalam bermain. : PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Dewi, Made Shinta Ratika Dewi dkk. 2016. *Pengaruh Circuit Training Terhadap Waktu Reaksi dan Daya ledak Otot Tungkai Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket*. eJournal Ilmu Keolahragaan Unirvesitas Pendidikan Ganesha. Volume 1.
- Fox, 1993. *Human Psiyology*. 6[^] edition. Boston: McGraw-Hill Companies.
- Guthrie, Mark. 2003. *Sukses Melatih Atletik*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani
- Harsono. (1988). *Prinsip-prinsip Training dan Coaching*. Jakarta: Proyek.Harjanto, 2003. *Petanda Biologis dan Faktor yang mempengaruhi Derajat Stres Oksidatif pada latihan olahraga aerobic sesaat*. Surabaya: Disertasi Program Doktor Pascasarjana Universitas Airlangga. Hal 1-3.
- Harjanto, 2003. *Petanda Biologis dan Faktor yang mempengaruhi Derajat Stres Oksidatif pada latihan olahraga aerobic sesaat*. Surabaya: Disertasi Program Doktor Pascasarjana Universitas Airlangga. Hal 1-3
- Irianto, D, P. (2002). *Dasar kepelatihan*. Jogjakarta: FIK. UNY
- Mutohir, C. T. & Maksum, A. 2007. *Sport Development Index Alternatif Baru Mengukur*

Kemajuan Pembangunan Bidang keolahragaan:
Konsep Metodologi dan Aplikasi. Jakarta: PT.
Indeks.

Muhajir . 2007. Pendidikan Jasmani Olahraga dan
Kesehatan : Erlangga. Jakarta

O.T. Lukman. 1993. Biomechanics. Penerapan hukum-
hukum Dan Prinsip Mekanika.Fakultas
Pendidikan Olahraga dan kesehatan IKIP
Surabaya.

Setyawan S, 1996. Pengaruh Latihan Fisik Aerobik dan
anaerobic terhadap respon ketahanan tubuh.
Disertasi. Program Pascasarjana Universitas
Airlangga. Hal 8-13, 1617.

Sutio Kurniawan. 2012. Pengaruh Variasi Latihan
Incline Hop Terhadap Kemampuan Lompat Jauh
Pada Siswa Kelas V SD Negeri 225/ IX Kota
Tangerang.

Sukadianto dan Muluk. 2011. *Pengantar Teori dan
Metodelogi Melatih Fisik*. Bandung: CV. Lubuk
Agung.

Soekarman,R. 1987. Dasar Olahraga: Untuk Pembina
Pelatih dan Atlet.Jakarta. PT. Indayu. Press.

Wiarso, Giri. 2013. Atletik. Yogyakarta: Graha Ilmu



UNESA

Universitas Negeri Surabaya