

BAB II

KERANGKA TEORITIS

DAN KERANGKA BERPIKIR

A. KERANGKA TEORITIS

1. Hakikat *Start* Jongkok

Olahraga atletik adalah olahraga tertua di dunia. Bahkan atletik disebut sebagai ibu dari seluruh cabang olahraga. Karena semua gerakan dalam olahraga lain ada di dalam cabang olahraga atletik. Seperti jalan, lari lempar, dan lompat. Atletik berasal dari bahasa Yunani yaitu Athlon. Athlon berarti pertandingan atau perjuangan. Jika kita mengadakan perlombaan atletik maka pengertiannya akan meliputi perlombaan jalan cepat, lari , lempar dan lompat.

Untuk memulai sebuah pertandingan tentunya harus melalui garis *start*. Menurut Eddy Purnomo, *start* adalah suatu persiapan awal seorang pelari pada saat akan melakukan gerakan berlari¹. Suatu hal yang perlu diperhatikan oleh atlit sebelum *start* adalah melakukan pemanasan terlebih dahulu dengan sebaik baiknya dengan pelepasan dan relaksasi otot-otot tubuh. Sebab gerakan *start* merupakan gerakan eksploitasi dimana otot-otot

¹Eddi Purnomo, Pedoman Mengajar Gerak Dasar Atletik, 2007, h. 23

melakukan gerakan secara mendadak dengan kekuatan penuh. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya cedera pada saat berlari.

“Didalam nomor lari, *start* terbagi jadi 3 macam, yaitu:

a. *Start* berdiri (*Standing Start*)

Start berdiri digunakan dalam lari jarak menengah dan lari jarak jauh.

b. *Start* Melayang (*Flying Start*)

Start melayang digunakan oleh pelari kedua, ketiga dan keempat dalam nomor lari estafet 4x100m dan 4x400m.

c. *Start* jongkok (*Crouch Start*)

Start jongkok digunakan untuk nomor lari jarak pendek”².

Sedangkan dalam buku Giri wiarso *start* adalah persiapan awal seorang pelari untuk melakukan gerakan lari. Untuk nomor jarak pendek, *start* yang digunakan adalah *start* jongkok (*crouch start*) sedangkan untuk jarak menengah dan jauh menggunakan *start* berdiri (*standing start*).³ Tujuan utama *start* dalam lari jarak pendek, lari estafet/sambung dan lomba lari gawang adalah penolakan maksimal agar tidak merugikan waktu seorang pelari/*sprinter*. Pelari harus dapat mengatasi kelembaman atau *inertia* dengan menerapkan daya maksimum terhadap *start* blok sesegera mungkin setelah

²Yusuf Adisamita, Olahraga Pilihan Atletik,(Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan,1992) h.51

³ Giri wiarso, Atletik (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013) h.17

tembakkan pistol *start* atau aba-aba dari *starter* dan bergerak ke suatu posisi optimum untuk tahap lari percepatan.

Pada nomor lari jarak pendek sendiri ada beberapa aturan yang ditetapkan oleh panitia perlombaan, salah satunya tentang jenis *start* yang digunakan dalam nomor jarak pendek. *Start* yang digunakan pada nomor lari jarak pendek adalah *start* jongkok. Oleh karena itu setiap *sprinter* harus menggunakan *start* jongkok pada saat melakukan *start*.

Start jongkok digunakan pada nomor lari jarak pendek agar setiap pelari berada dalam kondisi yang sama, keadaan dimana kedua kaki dan tangan sama-sama menyentuh tanah pada saat melakukan *start*. Prosedur seorang pelari mulai dari memasuki lintasan hingga *start* dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Saat semua atlet telah memasuki lintasan masing-masing maka para atlet akan diperkenalkan satu persatu.
2. Panitia akan membunyikan sirine sebagai tanda untuk atlet dan panitia bahwa lomba akan segera dimulai.
3. Saat petugas *start* berkata "BERSEDIA" atlet segera mengambil posisi *start* jongkok (tangan , kaki dan salah satu lutut harus menyentuh tanah. Jari-jari tangan harus berada dibelakang garis *start*).

4. Saat ada aba-aba “SIAP” atlet mengangkat pinggul sehingga lutut tidak lagi menyentuh tanah.
5. Saat aba-aba “YA atau BUNYI PISTOL” atlet boleh berlari menuju garis finis.

1) Teknik Start Jongkok

Ada 4 fase pada *start* jongkok yaitu: Bersedia, fase siap, fase dorong dan fase akselerasi.

a. Posisi Bersedia



Gambar 1 : Posisi Bersedia

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Sifat-sifat teknis :

- a. Kedua kaki dalam keadaan menyentuh tanah.

- b. Lutut kaki belakang terletak ditanah
- c. Kedua tangan bertumpu ditanah, terpisah selebar bahu. Jari jari tangan membentuk huruf “V” terbalik
- d. Kepala dalam keadaan datar dengan punggung, sementara pandangan mata lurus ke bawah.

b. Posisi Siap



Gambar 2 : Posisi Siap

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Sifat-sifat teknis

- a. Posisikan kedua kaki siap untuk mendorong dan melangkah
- b. Pinggang atau pinggul sedikit diangkat sehingga lebih tinggi dari bahu

- c. Posisikan pinggang dalam keadaan lurus atau tidak membungkuk.
- d. Bahu sedikit lebih maju kedepan melebihi posisi kedua tangan
- e. Berat tubuh berada diantara tangan dan kaki

c. Fase dorong / drive



Gambar 3 : Fase dorong

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Sifat-sifat teknis

- a. Badan diluruskan dan diangkat bersamaan dengan tolakan oleh kaki depan dan kaki belakang melangkah untu membuat langhkah pertama

- b. Kedua tangan mengikuti langkah kaki dan mengayun bergantian
- c. Kaki depan mendorong kuat dan cepat sedangkan kaki belakang melangkah kedepan
- d. Gerakan langkah kaki difokuskan mengangkat dan dorong sedangkan keadaan sikap tubuh pada posisi condong.

d. Fase Percepatan



Gambar 4 : Fase Percepatan

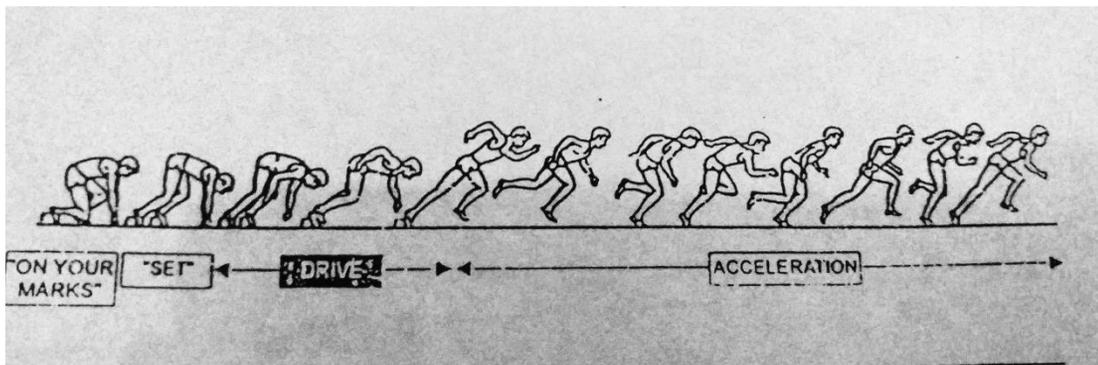
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Sifat-sifat teknis

- a) Kaki secara bergantian melangkah secara cepat dan kuat sementara tangan diayun untuk menyeimbangkan gerakan kaki

- b) Condong badan dipertahankan dan pandangan mata mengikuti sikap condong tubuh
- c) Panjang langkah dan frekuensi langkah meningkat di setiap langkah
- d) Posisi badan semakin tegak secara perlahan seiring semakin jauhnya meninggalkan *start block*.

Untuk lebih jelas nya bisa terlihat pada gambar 5 fase *start* jongkok secara keseluruhan.



Gambar 5 :Fase start Jongkok

Sumber : International Association Of Athletics Federation. Hal. 22

2) Kecepatan *Start*

Kecepatan merupakan salah satu komponen biomotor dasar yang dibutuhkan oleh kebanyakan cabang olahraga untuk meningkatkan

kemampuan kecepatan bergerak seperti yang dikemukakan oleh M. Sajoto bahwa kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Seperti yang dikemukakan oleh Eddy Purnomo bahwa *start* merupakan suatu persiapan seorang pelari akan melakukan gerakan lari. *Start* erat hubungannya dengan kemampuan merespon suatu rangsangan dari luar. Menurut U. Jonath, dkk. Faktor-faktor yang membatasi pelari cepat yaitu:

- Tenaga otot, adalah suatu persyaratan terpenting bagi kecepatan. Terutama para pelari sprint yang masih jauh dan puncaknya dapat memperbaiki prestasinya dengan latihan tenaga secara terarah.
- Viskositas otot, hambatan gesekan dalam sel (intra seluler) serat-serat otot, dengan pemanasan otot dapat diturunkan. Viskositas tinggi pada otot dingin mempengaruhi secara negatif kecepatan maksimal yang dapat tercapai.
- Kecepatan reaksi atau daya reaksi pada waktu *start*, tidak banyak yang dapat dilatih dalam prakteknya, karena itu berhubungan dengan perbaikan sepersekian detik, kadangkala per seratus detik.
- Kecepatan kontraksi, yaitu kecepatan pengerutan otot setelah mendapat rangsangan syaraf, tidak dapat ditingkatkan dengan

latihan. Hal itu terutama tergantung pada struktur otot nya dan ditentukan oleh bakat

- Koordinasi, kerjasama antara sistem syaraf pusat dan otot-otot yang digunakan, agaknya yang paling penting dan menentukan bagi prestasi *sprint* secara luar biasa.
- Ciri antropometris, apabila tergolong dalam *sport speed* maka latihannya lebih dominan pada pencapaian daya tahan an-aerobik yang pengembangan latihannya dapat berupa bentuk latihan gerak cepat maksimal kedepan yaang konsisten (*speed endurance*) atau gerak cepat maksimal merubah arah (*agility endurance*) yang dapat dipertahankan daalam waktu yang cukup lama (sesuai kebutuhan cabang)
- Selanjutnya dijelaskan gerakan-gerakan yang cepat dapat dilakukan dengan beban (berat badan, berat besi, air dan sebagainya) dengan efek bahwa pengaruh kekuatan juga menjadi faktor penunjang utama. Karena gerakan-gerakan yang cepat dilakukan dalam waktu sesingkat mungkin, kecepatan secara langsung bergantung pada waktu yang ada dengan pengaruh dari kekuatan dan daya tahan. Ada 2 jenis kecepatan menurut Ozolim (dalam Bempa) yakni: *general speed* (kecepatan umum) dan *spesifik speed* (kecepatan khusus). Kecepatan umum adalah kemampuan untuk menunjukkan gerakan

apapun dengan sangat cepat, sedangkan kecepatan khusus adalah kemampuan yang menunjukkan suatu bentuk pelatihan atau keterampilan pada kecepatan tertentu.⁴

- Dalam nomor *sprint*, kecepatan yang berlaku adalah kecepatan reaksi (*speed reaction*), kecepatan percepatan (*akseleration speed*) dan kecepatan maksimal (*maksimum speed*). Kecepatan reaksi dapat dilihat pada fase *start* dalam jarak 10-20 meter, kecepatan percepatan dapat dilihat dalam fase akselerasi dalam jarak 30-40 meter dan kecepatan maksimal pada fase *maintenance* sampai finis dalam jarak 60-70 meter. Kecepatan dalam *sprint* tidak berdiri sendiri, namun ditunjang oleh komponen biomotor yang lain berdasarkan pengkajian fase-fase dan pengkajian mekanik dalam *sprint* pada fase *start* dan akselerasi tidak hanya dibutuhkan kecepatan tapi juga kekuatan.
- Gambetta menjelaskan nomor *sprint* 100 meter terdiri dari beberapa fase yaitu fase kecepatan reaksi dan kecepatan langkah serta kecepatan maksimal yang disertai dengan panjang langkah. Pada fase kecepatan reaksi dapat dilihat posisi tubuh dan mekanik lari saat atlet keluar dari *startblock* terlihat condong ke depan ketika berlari dalam jarak 10 meter. Kemudian dilanjutkan ke fase kecepatan percepatan

⁴ T.O. Bompas. Theory and Metodologi of Training. (IOWA: Kendall hunt publishing compaany, 1983).

dengan jumlah langkah yang banyak sebagai akibat dari pengaruh gravitasi bumi terhadap pergerakan tubuh dalam posisi condong, yang dilakukan dalam jarak 20-30 meter.⁵ Sehingga total jarak yang ditempuh untuk mekanik kecepatan langkah adalah 30-40 meter.

- Fase berikutnya adalah kecepatan maksimal yang disertai dengan panjang langkah, hal ini dapat dilihat dari perubahan pergerakan tubuh atlet dari kecepatan percepatan ke kecepatan maksimal dalam posisi condong ke posisi sedikit tegak yang berpengaruh pada kecepatan gerak langkah, jarak langkah yang optimal serta berlaku konstan selama berlari dan mempertahankan kecepatan geraknya sampai melewati garis finish dalam jarak 60-70 meter. Sehingga dapat disimpulkan bahwa fase kecepatan start dilakukan pada jarak 10-20 meter dan sangat berperan penting dalam lari *sprint* 100 meter. Oleh karena ini, dengan tujuan memperkecil jarak semakin dekat maka akan semakin valid angka saat fase *starting reaction* yang didapat, maka dalam pengambilan data ini peneliti mengambil tes kecepatan start yang berjarak 30 meter.

⁵ Gambetta, V. Essential Considerations for the Development of a Teaching Model for the 100 meters Sprints. (Journal of New Studies in Athletics : 1991)

3) Otot-Otot Yang Digunakan

Adapun otot-otot yang bekerja pada saat start jongkok adalah pada kelompok otot *quadriceps*, kelompok otot *hamstring* dan otot kaki. Untuk lebih jelasnya dapat terlihat pada gambar berikut:



Gambar 6 : kelompok otot hamstring (kanan) dan quadriceps (kiri)

Sumber : <http://www.flexfreeclinic.com/m/index.php/detail-artikelx/68-tennis-leg.-cedera-betis-yang-sering-terjadi-pada-atlet> diakses pada tanggal 26 juli 2017 pukul 17.18 WIB

1. Otot-otot quadriceps terdiri dari:

- *M. Rectus Femoris*

- *M. Vastus Laterralis*
- *M. Vastus Medialis*
- *M. Intermedius*

2. Otot-otot hamstring terdiri dari:

- *M. Semi Tendonisis*
- *M. Semi Membranosis*
- *M. Biceps Femoris*



Gambar 7 : otot-otot kaki bagian bawah

Sumber : <http://www.flexfreeclinic.com/m/index.php/detail-artikelx/68-tennis-leg.-cedera-betis-yang-sering-terjadi-pada-atlet>
 diakses pada tanggal 26 juli 2017 pukul 17.18 WIB

3. *M. Gastrocnemius*

4. *M. Soleus*

5. *Kemudian dibantu oleh otot-otot kaki untuk mendarat:*

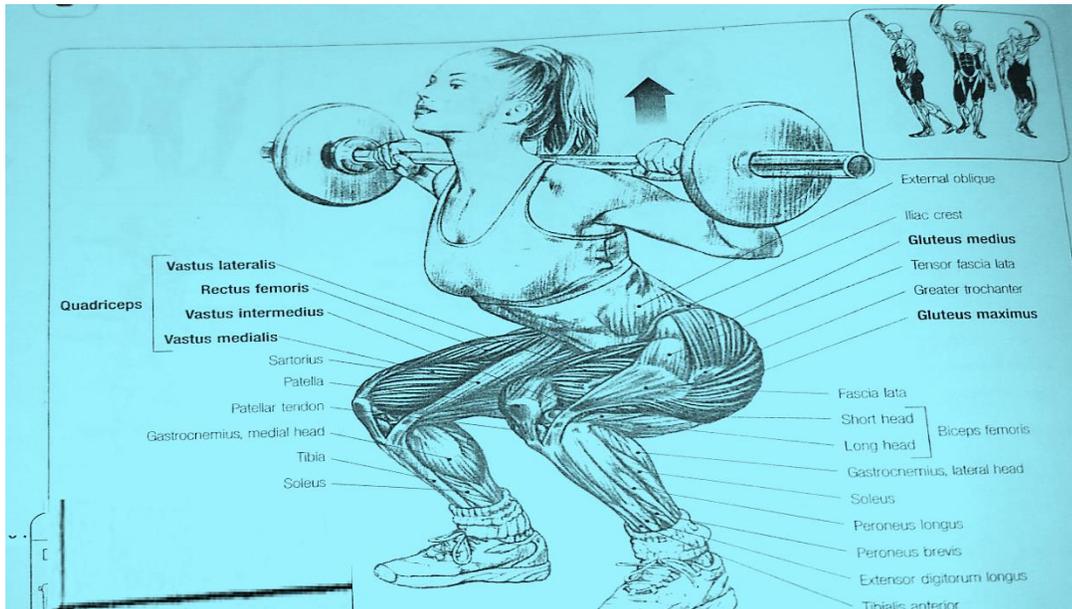
- *M. Lambrikalis*
- *M. fleksore halusis Brevis*
- *M. Plantaris Interossel.*⁶

⁶ Hardianto Wibowo, *Anatomy Miologi* (Jakarta: Departemen Keolahragaan, Ikip Jakarta 1987) h. 38-44

4) Latihan Beban Untuk Otot Tungkai

Berikut beberapa latihan *weight training* yang dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai

1. Squat



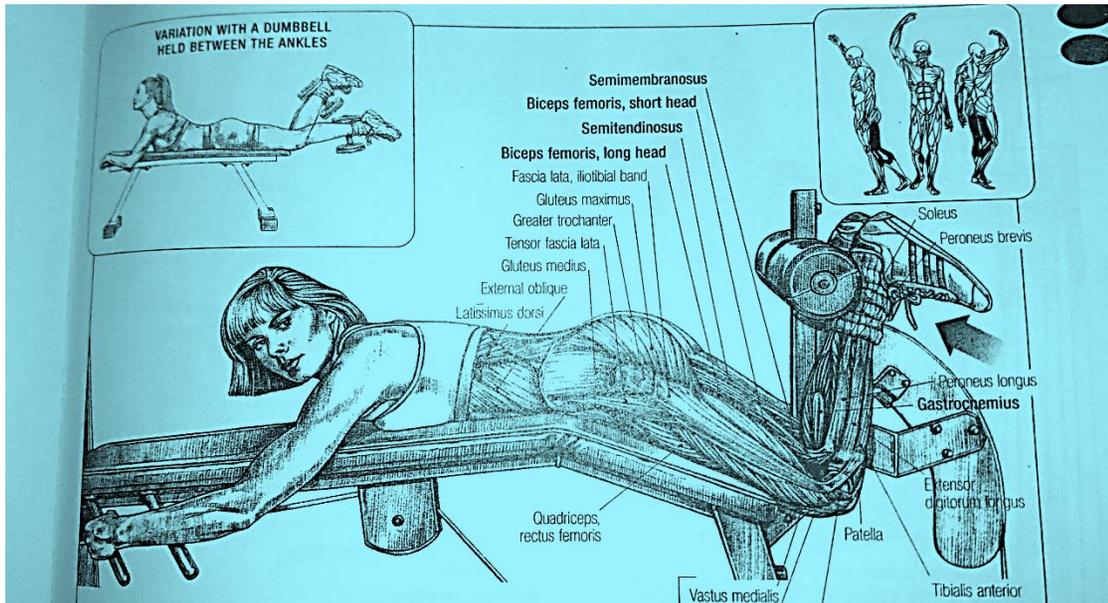
Gambar 8 : Latihan kekuatan Otot tungkai dengan Latihan Squat
Sumber : Frederic Delavier(Strength Training Anatomi, 2006, h. 96)

Cara melakukan latihan *squat*

- Letakkan bar atau batangan besi tepat pada otot *trapezius* dan sebagian otot *deltoid*.
- Pegangan pada bar tidak terlalu lebar dan tidak pula terlalu sempit.
- Buka kaki selebar bahu.

- Turun sampai sudut lutut menjadi kira-kira 90 derajat , bersamaan dengan itu tarik nafas.
- Jaga agar lutut tidak bergerak maju kedepan.
- Pinggang tetap dalam keadaan lurus. Tidak bungkuk dan juga tidak dilentingkan.
- Kemudian naik sampai kaki hampir lurus sambil membuang nafas.
- Lakukan beberapa kali pengulangan.

2. Leg Curl



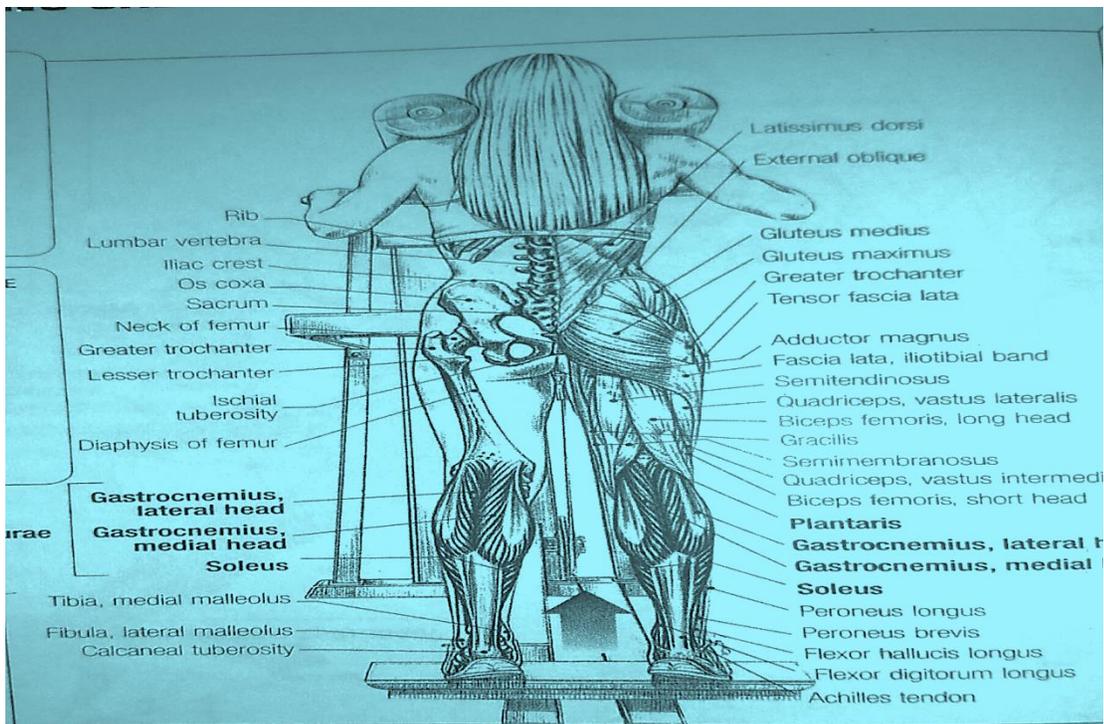
Gambar 9 : Latihan Kekuatan Dengan Latihan Leg Curl

Sumber : Frederic Delavier(Strength Training Anatomi, 2006, h. 103)

Cara melakukan latihan *Leg curl* :

- Tidur telungkup pada alat seperti gambar diatas.
- Genggam besi pegangan yang ada pada alat
- Tarik alat sampai bantalan pada alat menyentuh panggul
- Saat beban terberat yaitu saat menarik ambil nafas, dan buang nafas saat menurunkan kembali alat.
- Lakukan beberapa kali pengulangan.

3. *Calf Raises*



Gambar 10: Latihan Kekuatan Dengan Latihan Calf Raises

Sumber : Frederic Delavier(Strength Training Anatomi, 2006, h. 110)

Cara melakukan latihan *Calf Raises*:

- Berdiri pada alat *calf raises* dengan bantalan berada pada bahu.
- Tangan menggenggam pada batangan besi yang disediakan.
- Lakukan gerakan jinjit sampai dan secara bersamaan buang nafas.
- Turun kembali seperti semula dan tatik nafas.
- Lakukan beberapa kali pengulangan.

4. Lunges



Gambar 11 :Latihan Kekuatan Dengan Latihan Lunges

Sumber : Frederic Delavier(Strength Training Anatomi, 2006, h. 116)

Cara melakukan latihan *Lunges*

- Letakkan batangan besi (bar) pada bahu
- Angkat paha dan letakkan paha didepan seperti melangkah

- Turunkan lutut belakang sampai hampir menyentuh lantai
- Tarik kembali kaki depan sambil paha diangkat.
- Lakukan bergantian dengan kaki selanjutny

5) Start Block

Dalam nomor lari jarak pendek *start* yang digunakan adalah *start* jongkok. Dalam *start* jongkok akan lebih efektif jika dilakukan dengan menggunakan alat yang disebut dengan *start* blok. *Start* blok adalah suatu alat yang digunakan oleh atlet *sprint* untuk menahan kaki mereka agar tidak tergelincir saat perlombaan dimulai. Pada kompetisi-kompetisi dunia bahkan level international, *start* blok menjadi suatu hal yang sangat penting di setiap perlombaan nomor *sprint*.

Start blok pertama kali di temukan di Australia pada tahun 1929 oleh Charlie Booth dan ayahnya⁷. Pada awal perkembangannya, seorang pelari akan menggali lubang di tanah yang mereka gunakan untuk *start*. Ini bertujuan untuk menghindari slip atau tergelincir saat perlombaan berlangsung. Slip terjadi karena dorongan yang kuat dari pelari yang mengakibatkan kerugian yang akan diderita pelari karena jatuh. Tetapi hal tersebut menimbulkan masalah baru, tanah yang tadinya dilubangi pelari harus ditimbun kembali atau dipadatkan lagi untuk pelari berikutnya.

⁷<https://en.wikipedia.org/wiki/Startingblocks> diakses pada Kamis 5 November 2015

Kemudian dari kejadian itu ditemukanlah sebuah alat yang mampu menahan pergerakan pelari saat melakukan start. Alat tersebut sekarang dikenal dengan nama *start block*.

Pada tahun 1930 ada peraturan unik yang dibuat oleh panitia perlombaan pada saat itu. Peraturan tersebut mengenai penggunaan start blok. Dijelaskan bahwa pelari boleh menggali lubang pada *start* mereka masing-masing atau boleh juga menggunakan *start block* pada saat bertanding. Tetapi panitia menegaskan bahwa pelari yang menggunakan *start block* catatan waktu pelari tersebut tidak akan diakui oleh panitia. Contohnya pada saat N.C.AA. Championship, George Simpson dari *Ohio state* menjadi orang pertama yang mampu berlari 9.4 detik untuk nomor 100 meter di tahun 1930, rekornya dianulir karena di menggunakan *start block*. Setelah kejadian itu dan masih pada tahun yang sama maka dirumuskanlah aturan baru mengenai *start block*, Yaitu melegalkan atau memperbolehkan penggunaan *start* blok pada nomor *sprint*.

. Kayu menjadi bahan pertama yang digunakan dalam membuat *start* blok. Pembuatan ini hanya sekedar sebagai penahan kaki saat perlombaan dimulai. Oleh karena *start block* sangat membantu para pelari maka banyak pelari yang tertarik menggunakannya untuk mempertajam catatan waktu. Akhirnya *start block* pun berkembang menjadi lebih mutakhir.

Seiring berjalannya waktu, *start* blok mengalami perubahan. Baik dalam bahan pembuatan, efektifitas penggunaan dan juga termasuk penambahan piranti dengar atau pengeras suara di *startblock*.



Gambar 12 :Start Block

Sumber : <https://en.wikipedia.org/wiki/Startingblocks> diakses pada Kamis 5 November 2015

Pada gambar diatas terdapat 2 sisi penopang pada *startblock*. Satu untuk menopang kaki bagian depan dan yang lainnya untuk menopang kaki bagian belakang. Kedua sisi penopang itu bisa diatur sesuai dengan keinginan pelari. Pelari bisa menempatkan kaki paling kuat untuk diposisikan dibagian depan. Pelari juga bisa mengatur jarak antara kaki depan dengan garis *start*.

Start pada lari jarak pendek harus menggunakan *startblok*.⁸ Pemakaian *startblok* pada nomor lari jarak pendek dimaksudkan agar pelari jarak pendek (*sprinter*) mengoptimisasikan pola percepatan (*acceleration*). Dengan menggunakan *start blok* pelari akan mendapatkan daya dorong yang besar. Ini karena dorongan kaki pertama bisa optimal karena ditopang oleh sebuah alat yang kokoh, dan juga karena sikap tubuh pada saat *start* dalam keadaan condong yang dihasilkan dari dorongan atau daya ledak otot tungkai. Sehingga secara otomatis kaki akan melangkah lebih cepat untuk mengimbangi sikap tubuh yang condong. Setelah itu secara perlahan tubuh akan mulai tegak sampai posisi tubuh vertikal.

2. Hakikat Teknik *Short Start, Medium Start dan Long Start*

Penggunaan *startblok* yang tepat akan mempengaruhi catatan waktu seorang pelari secara signifikan. Sudah umum diketahui bahwa *start* yang sempurna menentukan hasil pada setiap lomba pada nomor *sprint*. Untuk itu, salah satu faktor yang menentukan *start* seorang pelari bisa sempurna adalah pemilihan teknik *start* yang dipakai oleh pelari tersebut.

Teknik *start* ini erat kaitannya dengan jarak antara kaki depan dengan garis start, dan jarak antara blok kaki depan dengan blok kaki

⁸ Yusuf Adisasmita, OP.CIT. h.37

belakang. Oleh karena itu teknik pada *start* jongkok dapat dibedakan menjadi 3, yaitu teknik *short (bunch) start*, teknik *medium start* dan teknik *long start*.

Jika pelari memakai jarak yang terlalu jauh maka daya dorong yang dihasilkan tidak optimal, selain itu jarak yang ditempuh pelari jadi semakin jauh disebabkan pelari menambah jarak pada kaki depannya. Padahal untuk nomor jarak pendek jarak 1 cm pun bisa menjadi penentu kemenangan.



Gambar 13 : Sudut terbaik saat keluar start

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Teknik yang baik seharusnya pada saat fase *drive*/dorongan akan membentuk sudut 45-50 derajat. Ini adalah sudut yang optimal untuk mengeluarkan tenaga maksimal. Sementara itu kecondongan tubuh juga membantu mengurangi hambatan udara saat keluar start. Serta dengan

kecondongan tubuh tersebut pusat massa badan (*center of gravity*) akan berada didepan kaki , sehingga kaki akan menyeimbangkan diri dengan bergerak kedepan secara *otomatisasi*.

Pergerakan kaki yaang secara otomatis ini memberikan keuntungan bagi pelari jarak pendek. Hal ini dikarenakan pelari tidak lagi berusaha dengan keras mengontrol kaki. Sehingga akan energi atau tenaga yang dikeluarkan lebih efisien. Dan pelari pun masih menyimpan tenaga yang cukup untuk berlari pada nomor 100, 200 ataupun 400 meter.

Sedangkan jika jarak antara kaki depan dengan garis start terlalu dekat, maka daya dorong yang dihasilkan juga tidak optimal, serta secara otomatis tubuh pelari akan sangat cepat tegak vertikal untuk menjaga keseimbangan tubuh. Hal ini akan sangat merugikan atlet pelari baik dari segi energi yang dikeluarkan maupun dari catatan waktu yang dibukukan

Perbedaan utama antara *Short start, medium start dan long start* adalah jarak antar posisi kaki depan dengan garis *start*. Dimana jarak yang pas akan mempengaruhi berat, posisi pinggul dan saat posisi drive atau dorong. Untuk mengatur jarak antara kaki depan dan garis *start* dan juga jarak antara blok ini biasa seorang pelari akan menggunakan kakinya untuk mengukur, biasanya dengan 1 kaki atau 2 kaki. Ukuran ini biasanya didapat

atlit saat berlatih. Dan kebanyakan dari atlet menentukan jarak antar kaki depan dan garis start berdasarkan kenyamanan mereka.

Berdasarkan modul terjemahan Martin Lynch yang berjudul "*The Beach Sprint Start*" pengaturan jarak kaki depan dengan garis *start* yang dikutip dari penuturan Barbaro, 1983 menyebutkan pendistribusian berat badan, posisi panggul, dan efek dari dorongan kaki depan harus diperhitungkan. Jika kaki depan terlalu dekat dengan garis *start* sebagian besar berat badan akan bertumpu di tangan dan sudut lutut akan kurang dari 90 derajat. Hal ini akan mengakibatkan tidak efisiennya dorongan kaki depan.⁹ Jika massa tubuh lebih berpusat pada kaki dari lengan, pra-ketegangan betis dapat di tingkatkan. Oleh karena itu jarak kaki depan dengan garis start seharusnya tidak begitu dekat.

Menurut Gary Barber dalam bukunya "*Getting Started in Track and Field Athletics*" menyatakan bahwa ada 3 tipe *start* dalam start jongkok, yaitu *bunch or bullet (short) start*, *Medium Start* dan *Elongated Start*.¹⁰ Hal yang sama juga di sebutkan oleh Dr. V.K Sharma, namun lebih rinci pada bagian *bunch start* dengan menyebutkan jarak antar kaki depan dengan garis *start* adalah 12 inchi ($\pm 30,5$ cm).¹¹

Sedangkan menurut Prof. Morteza Shahbazi Moghaddam dalam buku karangan Dr. Geoffrey K Platt ada tiga dasar perbedaan dalam teknik

⁹Martin Lynch, *The Beach Sprint Start*. 2010. Hal- 4

¹⁰ Garry Barber, *Gettuing Started in Track and Field athletics*.2005. Hal-35

¹¹ Dr.V.K Sharma,dkk, *Sharaswati Physical Education*.2016.hal-182

start jongkok: jika pelari menggunakan *Bunch Start* maka jaarak antara kaki depan dengan garis start adalah 30 cm, jika menggunakan *medium start* maka jarak kaki depan dengan garis *start* adalah 30-50 cm, sedangkan jika menggunakan *long start* maka jarak kaki depan dengan garis *start* lebih dari 50 cm.¹²

Brian Macc menyebutkan dalam webnya dengan mengutip hasil penelitian dari Henry(1952) dan Sigerseth dan Grinaker(1962)¹³ bahwa teknik *start* yang paling efektif digunakan oleh pelari jarak pendek adalah *medium start*. Teknik ini sering digunakan oleh *sprinter*, karna menurut mereka lebih efektif daripada teknik lainnya dan merupakan teknik yang paling ideal bagi *sprinter*. Hal ini dikarnakan dapat memungkinkan mereka keluar start dengan kecepatan maksimum dibanding jenis *start* yang lain.

¹² Dr. Geoffrey k Platt. The Science Of Sport Sprinting, 2015 Chapter 3

¹³ Diakses dari <http://www.brianmacc.co.uk>, tanggal 8 juli 2017, pukul 18.21

Untuk lebih jelasnya ketiga jenis *start* akan dapat dipahami melalui gambar berikut :

- **Short Start**



Gambar 14 : Mengukur jarak kaki dengan garis start (samping)

Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 15 : Mengukur jarak kaki dengan garis start (tampak depan)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pada gambar diatas dapat kita lihat bahwa penempatan kaki bagian depan berjarak 1,5 tapak kaki. Dan jarak antara blok depan dengan blok belakang hanya 1 tapak dari blok bagian depan. Dengan posisi short start seperti ini akan mengakibatkan ketidaknyamanan. Karena posisi berat badan hampi 80% berada di tangan. Dan saat fase dorong sudut yang dihasilkan akan lebih 45 derajat . sehingga pelari akan langsung berdiri saat keluar start.

- **Medium Start**



Gambar 16 : teknik *medium start* (tampak samping)

Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 17 : Teknik *Medium Start* (tampak depan)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Teknik ini memberikan jarak antara kaki depan dan garis start sejauh 2 tapak kaki. Teknik yang paling ideal adalah teknik Medium start. Teknik ini ideal

dilakukan karena pada posisi siap berat badan akan berada diantara tangan dan kaki. Sehingga pelari bisa lebih berkonsentrasi dan pada saat fase dorong akan lebih optimal dikarenakan sudut saat posisi siap adalah sudut terbaik yang memberikan tenaga lebih. Kemudian posisi tubuh akan membentuk sudut 45 derajat yang memungkinkan pelari mempertahankan kecondongan tubuhnya hingga melewati 20 meter. Ini menguntungkan pelari karena berhasil mengatasi hambatan udara dengan kecondongan tersebut.

- ***Long Start***



Gambar 18 : teknik *Long Start*

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Teknik long start dilakukan dengan mengatur jarak antara kaki depan dengan garis start yaitu 2,5 tapak kaki. Jarak antara garis start dan kaki depan menjadi sangat jauh. Daya dorong yang dihasilkan akan berkurang.

Dan pada saat fase dorong kecondongan pelari akan berada dibawah 45 derajat.

Semua pelari jarak pendek pastilah ingin mencapai garis *finish* secepat mungkin. Hal ini akan menjadikannya yang terbaik dari semua lawan-lawannya. Oleh karena itu pelari jarak pendek harus lah mengoptimalkan pola percepatan atau akselerasi. Ini sesuai dengan penuturan Slamet SR (1994:18) agar dapat memperoleh kecepatan maksimal pelari harus memperhatikan 4 faktor penentu yaitu *start* (pertolakan) , *starting action* (gerakan meluncur keluar start), gerakan lari cepat (*sprinting action*) dan *finish*.¹⁴

Tidak peduli berapapun jarak tempuh perlombaan, *start* yang baik akan mendukung atlet untuk memperoleh catatan waktu yang lebih tajam. Maka dari itu penting sekali memaksimalkan *start*, terlebih di nomor lari jarak pendek. *Sprinter* yang mampu memaksimalkan *start* dengan baik akan menjadi pemenang pada suatu kejuaraaan.

3. Hakikat Lari 30 Meter

Salah satu nomor dalam cabang olahraga atletik adalah nomor lari. Nomor lari pun bisa dibagi lagi menjadi 4 kategori yaitu, lari jarak pendek, lari jarak menengah, lari jarak jauh serta lari marathon. Lari jarak pendek terdiri

¹⁴Slamet SR, Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, Solo, 1994

dari lari 100 , 200 dan 400 meter. Lari jarak menengah ada lari 800 dan 1500 meter. Kemudian lari jarak jauh ada nomor 5.000 dan 10.000 meter. Dan nomor yang termasuk dalam lari marathon adalah 42 km.

Dari semua nomor lari tersebut yang paling banyak peminatnya adalah nomor lari jarak pendek. Hal ini karena nomor jarak pendek terutama nomor 100 meter merupakan nomor yang sangat bergengsi. Siapa yang bisa mencapai garis finis terlebih dahulu akan menjadi manusia tercepat. Hal ini terlihat dari antusiasme peserta yang mengikuti sebuah kompetisi dalam nomor lari jarak pendek peserta yang ikut bisa mencapai 80 orang . sedangkan nomor lari menengah dan jauh paling banyak hanya ada 30 orang dalam 1 kompetisi.

Untuk itu pembinaan dalam nomor lari jarak pendek harus diperbaiki, agar semua pelari dapat meningkatkan kualitas individu agar tercapainya prestasi yang lebih tinggi. Untuk itu perlu dikaji dari beberapa aspek yang menentukan prestasi, yaitu : aspek fisik, aspek teknik, aspek taktik dan juga aspek mental.

Menurut Muchammad Djumidar lari adalah frekuensi langkah yang dipercepat sehingga pada waktu berlari ada kecendrungan badan melayang. Artinya pada waktu lari kedua kaki tidak menyentuh tanah sekurang-

kurangnya satu kaki tetap menyentuh tanah.¹⁵ Ini berarti akan ada saat dimana tubuh melayang di udara yang disebabkan oleh daya ledak otot tungkai yang mendorong badan kedepan saat berlari. Oleh karena itu berlari bisa dikatakan gerakan langkah yang membuat tubuh bergerak lebih cepat bergerak ke arah yang diinginkan.

Sedangkan menurut Yoyo Bahagia, lari adalah gerakan tubuh dimana kedua kaki ada saat melayang di udara (kedua telapak kaki lepas dari tanah) yang mana lari diartikan berbeda dengan jalan yang selalu kontak dengan tanah.¹⁶ Maka bisa disimpulkan bahwa berlari sangat berbeda berjalan. Saat berjalan masih ada salah satu bagian tubuh menyentuh tanah, dimana dalam hal ini anggota tubuh tersebut adalah kaki. Sedangkan saat berlari keadaan tubuh berada pada posisi melayang.

Dapat pula disimpulkan bahwa lari adalah suatu gerakan yang dilakukan dengan cepat dan berkesinambungan dimana otot-otot yang berkontraksi saat bergerak itu menjadikan tubuh melayang di udara dan tujuan dari pola gerakan ini adalah memindahkan tubuh dari satu tempat ke tempat lainnya.

¹⁵ Mochammad Djumidar, belajar Berlatih Gerak-Gerak Dasar Atletik Dalam Bermain, 2002

¹⁶ Yoyo Bahagia, Suherman Adang. Prinsip-Prinsip Perkembangan dan Modifikasi Cabang Olahraga. 2000. h.11

Lari 30 meter tujuannya adalah untuk mengetahui kemampuan lari dengan cepat dan mengetahui kemampuan kecepatan seorang atlet.¹⁷ Didalam suatu pertandingan atletik, baik nasional maupun internasional lari 30 meter tidak dipertandingkan secara resmi. Lari 30 meter biasa digunakan seorang pelatih untuk dijadikan sebagai instrument dalam pengambilan data atlet sebagai tes parameter.dengan membandingkan hasil tes awal dan hasil tes selanjutnya seorang pelatih dapat mengetahui seberapa jauh peningkatan prestasi atlet yang dimilikinya. Selain itu juga dapat digunakan sebagai instrumen rujukan untuk mengetahui program yang telah dibuat. Apakah sudah benar atau masih ada mungkin perlu ada perbaikan baik dalam faktor tehnik maupun dari faktor fisik.

Dalam buku kepelatihan *sprint* yang dikeluarkan oleh Pengurus Besar Persatuan Atletik Seluruh Indonesia akselerasi 30 meter dijadikan sebagai kontrol tes atlet *sprint* 100 meter.¹⁸ Lari 30 meter selalu digunakan oleh pelatih nomor *sprint* untuk melihat perkembangan atau progresivitas atlet untuk komponen kecepatan. Biasanya tes ini akan dilakukan pada awal perencanaan program baru dan juga digunakan sebagai parameter, yang bertujuan melihat perkembangan pada komponen kecepatan si atlet. Hasil dari tes ini akan digunakan untuk merevisi program-program yang telah dijalankan. Apakah program yang dijalankan atlet itu tepat atau tidak.

¹⁷ Dr. Widiastuti, M.Pd. Tes dan Pengukuran Olahraga. 2011. h. 116

¹⁸ Ria Lumintuarso. Buku Pegangan Pelatih Nomor sprint. (Jakarta: PB PASI, 2004). h. 22

Lari 30 meter memiliki jarak tempuh sepanjang 30 meter sesuai dengan namanya. Oleh karena itu seorang pelari jarak pendek harus mengerahkan seluruh kekuatannya dan kecepatannya untuk mencapai jarak 30 meter dalam waktu yang sesingkat-sesingkatnya. Hal ini menuntut seorang pelari agar tampil sempurna saat akan mengambil waktu lari 30 meter. Maka dari itu perlu kiranya meminimalisir kesalahan , serta melatih seluruh komponen yang mempengaruhi saat lari 30 meter.

a. Faktor yang mempengaruhi lari 30 meter

1) Kecepatan Reaksi

Setiap nomor lomba lari pasti diawali dari garis *start*. Dipimpin oleh wasit yang biasa disebut *starter* (petugas yang berada pada bagian *start*). Saat *starter* memberikan aba-aba “ya” atau “bunyi pistol” maka atlet baru boleh mulai berlari. Unsur kecepatan sangatlah penting dalam nomor lari jarak pendek, faktor kecepatan ini merupakan salah satu dari sekian banyak komponen penting untuk mencapai peningkatan prestasi bagi seorang atlet dalam olahraga beregu maupun perorangan. Kecepatan merupakan komponen fisik yang mutlak dan harus dimiliki yang akan menjadi penunjang dan tolak ukur tercapainya prestasi dalam nomor lari jarak pendek.

Dalam nomor lari jarak pendek unsur kecepatan sangat dibutuhkan . kecepatan sangat mempengaruhi hasil dari sebuah pertandingan yang akan

dijalani oleh seorang atlet, seperti yang dikemukakan oleh M. Sajoto bahwa kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan yang berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, seperti dalam hal ini, pukulan dalam tinju, balap sepeda dan panahan¹⁹. Sementara menurut Suharno HP. Kecepatan terbagi menjadi 3 yaitu:

1. Kecepatan *sprint* adalah kemampuan atlet untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.
2. Kecepatan bergerak adalah kemampuan sulit bergerak sedekat mungkin dalam suatu gerakan yang ditandai waktu antara gerak permulaan dan gerak akhir.
3. Kecepatan reaksi adalah waktu antara rangsangan dan jawaban gerakan pertama.²⁰

Kecepatan reaksi terdiri dari 2 kata yaitu, "kecepatan" dan "reaksi". Kecepatan berarti merupakan sejumlah gerakan perwaktu²¹. Reaksi berarti kegiatan atau aksi yang timbul karena suatu pengaruh atau peristiwa²². Dari pengertian para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan reaksi

¹⁹ J. Matakupan, Teori Bermain (Jakarta : Depdikbud, UT, 1992/1993), h.22

²⁰ Suharno HP, Ilmu Pelatihan (Jakarta: PERUID Cab. PBUSI Jakarta Pusat, 1994), h.7

²¹ M. Muslim, Tes dan Pengukuran Dalam Olahraga (Yogyakarta :STO Yogyakarta, 1986), h.7

²² Poerwandarwinata, Kamus umum bahasa Indonesia (Jakarta Balai Pustaka, 1951), h. 172

adalah suatu gerakan yang dilakukan secepat mungkin setelah adanya rangsangan atau stimulus.

Kecepatan reaksi dikemukakan oleh Claude Bouchard yang diterjemahkan oleh Moch. Soebroto bahwa: kecepatan reaksi adalah kualitas yang memungkinkan suatu jawaban kinetis secepat mungkin setelah menerima suatu rangsangan. Kecepatan reaksi adalah kualitas yang sangat spesifik yang terlihat melalui berbagai jalan keanekaragaman, manifestasi tersebut dapat dikelompokkan dalam 3 tingkatan :

1. Pada tingkat rangsangan, dalam situasi persepsi tanda bersifat penglihatan, pendengaran dan perabaan dan sebagainya.
2. Pada tingkat pengambilan keputusan, kerap kali perlu dipilih perspektif dalam kepenuhan aneka ragam agar hanya mereaksi terhadap rangsangan yang tepat.
3. Pada tingkat pengorganisasian reaksi kinetis, deskriminasi atau pilihan biasanya disertai perlunya penetapan pilihan diantara berbagai respon kinetis yang dibuat setelah itu²³.

Kiranya perlu dilihat faktor penentu kecepatan reaksi bagi seorang pelatih atau pembina dalam upaya peningkatan prestasi melalui metode dalam suatu program latihan. Efisiensi penentu dalam kecepatan mereaksi

²³ Claude Bochard, Masalah-Masalah Dalam Kedokteran Olahraga latihan Olahraga dalam coaching terjemahan Drs. Moch soebroto (Jakarta: Ditjen Depdikbud RI. 1977-1978), h. 39

dipengaruhi oleh beberapa unsur sebagai berikut, antara lain pengenalan terhadap situasi persepsi , tingkat pengenalan terhadap kinetis yang harus dibuat dan mutu kondisi fisik umum²⁴. Jika dikaji efisiensinya tersebut ditas dapat disimpulkan ada 2 faktor penentu kecepatan reaksi yaitu faktor dari luar dan faktor dari dalam diri atlet itu sendiri. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Suharno HP bahwa faktor-faktor penentu kecepatan reaksi yaitu :

1. Tergantung iritabilitas dari susunan syaraf.
2. Daya orientasi situasi
3. Ketajaman paca indra dalam menerima rangsangan
4. Kecepatan jarak dan daya ledak otot atlet²⁵.

Prinsip yang perlu diperhatikan oleh para pelatih atau pembina dalam usaha meningkatkan pengembangan kecepatan reaksi yaitu meningkatkan pengenalan terhadap situasi persepsi khusus tersebut dan mengoptimalkan semaksimal mmungkin dalam situasi yang nyata. Cara berlatih atau model pengembangan reaksi menurut Suharno HP, yaitu dengan metode pertandingan dimana harus mengejar waktu yang secepat-cepatnya dalam mereaksi rangsangan , contohnya mereaksi aba-aba, kode-kodean yang lebih dari dua macam, mereaksi bola yang dilempar sebanyak-

²⁴ Ibid,. h. 40

²⁵ Suharno HP, Op. Cit., h.34

banyaknya oleh pelatih, perubaahaan warna dan semua itu harus dikerjakan dengan secepat-cepatnya²⁶

2) Daya Ledak

kondisi fisik dalam berolahraga merupakan salah satu prasyarat yang sangat penting bagi seorang atlet. Seperti yang dikemukakan oleh Sajoto, yaitu kondisi fisik adalah salah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak ditunda atau ditawar-tawar lagi.²⁷ Kondisi fisik terdiri dari berbagai macam komponen fisik yang tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lainnya. Diantaranya adalah kekuatan, daya tahan, daya ledak, kecepatan, daya lentuk, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan, dan reaksi.²⁸ Salah satu komponen fisik tersebut yaitu daya ledak seperti yang dikemukakan oleh Harsono, daya ledak adalah kemampuan otot untuk menggerakkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat.

Berdasarkan uraian sebelumnya batasan ini sangat jelaas bahwa daya ledak adalah merupakan perpaduaan dua komponen yang dikerahkan secara maksimal dalam situasi yang serentak untuk menghasilkan tenaga

²⁶ Suharno Hp, Op. Cit., h.35

²⁷ M. Sajoto, Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga. 1995. h.8

²⁸ Ibid., h. 8-10

yang meledak (*eksplosiv*). Dua komponen itu adalah kekuatan dan kecepatan, dimana komponen kekuatan merupakan dasar didalam mengembangkan komponen daya ledak.

Harsono mengemukakan bahwa: *strength* tetap merupakan dasar untuk membentuk daya ledak. Oleh karena itu sebelum latihan untuk daya ledak orang harus sudah memiliki tingkat kekuatan otot yang baik.²⁹ Demikian juga dijelaskan oleh Woeryanto adalah sebagai berikut : Kekuatan adalah kemampuan atau potensi untuk menghasilkan suatu tensi tanpa gerakan.³⁰ Adapun kecepatan adalah sebagai berikut : kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.³¹ Berdasarkan uraian sebelumnya bahwa perpaduan antara kekuatan dan kecepatan merupakan hal yang utama untuk mendapatkan daya ledak yang optimal. Untuk dapat meningkatkan dan mengembangkan kearah yang lebih baik tentunya diperlukan latihan dengan menggunakan metode yang baik..

Orang yang mempunyai kekuatan belum tentu mempunyai daya ledak yang bagus begitu pula orang yang mempunyai kecepatan. Jadi kedua komponen ini harus dipadukan dan dilatih agar menghasilkan daya ledak yang bagus. Melatih otot perlu disesuaikan dengan karakteristik cabang

²⁹ Ibid ,h.200

³⁰ Woeryanto, Latihan penguatan otot (Jakarta : FPOK IKIP Jakarta 1988), h.1

³¹ Sajoto, Op.Cit., h.17

olahraganya dan teknik yang akan dilatih. Rangkaian gerakan teknik start jongkok yang terdiri dari fase dorong pada bagian otot tungkai secara bergantian dengan mempertahankan tingkat kecondongan tubuh.

Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan daya ledak yang dimiliki oleh tungkai dimana besar kecilnya kemampuan tersebut dipengaruhi oleh otot-otot yang melekat dan membungkus otot tersebut. Tungkai adalah bagian bawah dari tubuh manusia yang berfungsi untuk menggerakkan tubuh seperti berjalan, berlari dan melompat. Terjadinya gerakan pada tungkai tersebut dikarenakan adanya otot dan tulang. Otot merupakan alat gerak aktif dan tulang alat gerak pasif.³² Otot yang melekat pada tungkai ini terbagi tiga bagian yaitu , otot tungkai atas, otot tungkai bawah dan otot kaki. Ketiga otot tersebut merupakan bagian-bagian yang membentuk otot tungkai secara keseluruhan.³³

Kekuatan bagian dari unsur daya ledak dipengaruhi oleh otot yang melekat pada tungkai. Hal ini didasari pendapat U.Jonat yang mengatakan bahwa : kekuatan yang dimiliki oleh bagian organ tubuh tertentu dipengaruhi oleh otot. Semakin besar penampang lintang ototnya maka semakin besar tenaga yang dihasilkan dan kontraksinya.³⁴ Dengan adanya hal tersebut

³² Hardiaanto Wibowo, Anatomi Sistematis Lokomotor (Jakarta : FPOK IKIP Jakarta, 1994) h.3

³³ Ahmad Sofian, Ilmu Urai Tubuh Manusia untuk Perawat (Jakarta : Turagung,1965), h.74

³⁴ U.Jonath, ET. AL.,Terjemahan Suparno, Atletik 2 (Jakarta : Rosda Jaya, 1987), h.15

dapat diartikan semakin tebal serat otot seseorang, maka akan menghasilkan tenaga yang besar sesuai dengan keadaan serat otot.

Kemampuan kekuatan yang dimiliki tungkai merupakan sumbangan yang tidak bisa diabaikan dalam menciptakan daya ledak otot tungkai. Begitu pula kecepatan merupakan suatu kemampuan gerakan yang ditimbulkan atas dasar proses sistem saraf dan perangkat otot.³⁵ Kedua unsur tersebut merupakan faktor utama dalam menciptakan daya ledak otot tungkai. Untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai guna membangun peningkatan prestasi maka, melatih kekuatan dan kecepatan merupakan prioritas utama. Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Harsono bahwa dalam *explosive power* selain unsur kekuatan terdapat pula unsur kecepatan.³⁶ Soebroto mengemukakan pendapatnya tentang faktor-faktor yang mempengaruhi daya ledak otot adalah sebagai berikut:

Kecuali itu produksi kerja secara eksplosive menambah satu unsur baru, yaitu hubungan dengan sistem saraf, maka penentu tenaga daya ledak otot (*muscular power*) ialah (1) Kekuatan otot (2) Kecepatan rangsangan saraf (3) Kecepatan kontraksi otot.³⁷

Sesuai dengan pendapat di atas maka untuk mendapatkan daya ledak yang baik diperlukan faktor-faktor lain selain kekuatan dan kecepatan ,

³⁵ Ibid.,h.17

³⁶ Harsono., Op.Cit. h.199

³⁷ Mochamad Soebroto. Pembinaan Kondisi fisik Dalam Olahraga (Jakarta: Depdikbud.1981) h. 57

yaitu kecepatan rangsangan syaraf, kecepatan kontraksi otot yang dikoordinasikan dalam satu kesatuan yang utuh sehingga akan menghasilkan daya ledak otot yang tinggi.

Daya ledak tersebut pada dasarnya dapat dikembangkan dan ditingkatkan kemampuannya melalui latihan dengan menekankan pada pengerahan kekuatan otot secara maksimal dan lamanya kontraksi berlangsung dalam waktu yang sesingkat mungkin. Dengan latihan tersebut daya ledak dapat ditingkatkan dan dikembangkan secara optimal.

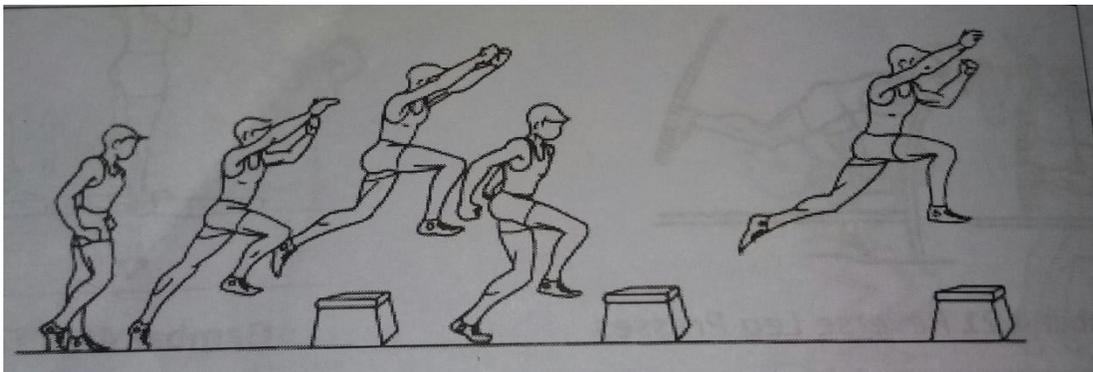
Saat keluar dari *start* blok maka pelari akan mendorong sekuat dan secepat mungkin kedepan dengan posisi badan yang condong. Gerakan yang dilakukan pelari saat keluar dari *start* adalah mengangkat paha dan mendorong badan kedepan. Untuk dapat mendorong badan dengan kuat dan cepat ini dibutuhkan biomotorik yang disebut *power*. Jadi semakin bagus daya ledak seseorang maka akan semakin tajam perolehan waktu yang dapat dibukukan.

Sementara menurut Dr. Johansyah Lubis, mengembangkan latihan *power* dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti latihan *pliometrik* dan *complex training* atau lebih dikenal dengan *maksimum exercis (maxex training)*

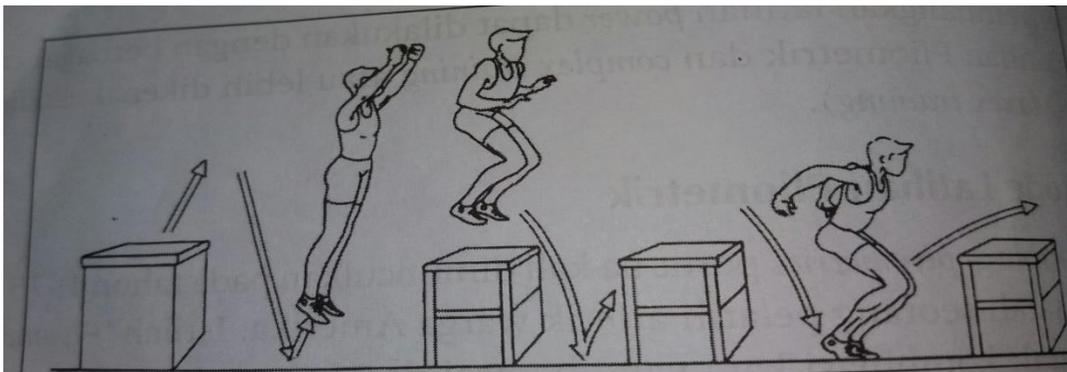
a. Metode latihan pliometrik

Terminologi pliometrik pertama kali dimunculkan pada tahun 1975 oleh Fred Wilt salah seorang pelatih atletik warga Amerika. Istilah pliometrik adalah sebuah kombinasi kata yang berasal dari bahasa Latin, yaitu Plyo dan Metric yang memiliki arti peningkatan yang dapat diukur. Bentuk-bentuk latihan Pliometrik sangat beragam

diantaranya adalah dengan menggunakan 1 kaki atau 2 kaki sebagai tumpuan seperti gambar dibawah ini.

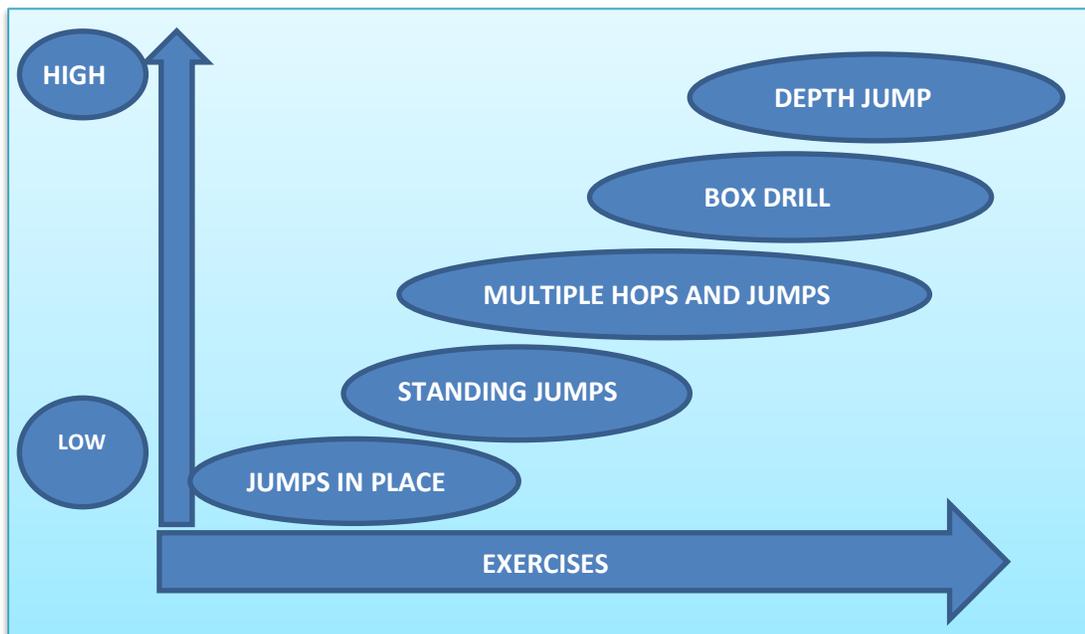


Gambar 19 : *One leg reactive Jumps Over Boxes*
Sumber : Dr. Johansyah Lubis, M.Pd (2013 : 74)



Gambar 20 : *Reactive Jump From a High Box*
Sumber : Dr. Johansyah Lubis, M.Pd (2013 : 74)

Intensitas latihan pada metode pliometrik adalah pengontrolan dari tipe latihan yang ditampilkan, gerak pliometrik nya mulai jarak dari yang sederhana ke gerakan yaang kompleks dan tekanan lebih tinggi. Chu mencoba menggambarkan skala intensitas untuk latihan pliometrik sebagai berikut :



GAMBAR 21 : Skala Intensitas Pliometrik

Sumber : Dr. Johansyah Lubis, M.Pd (2013:75)

Pelaksanaan *jumps in place* adalah dimulai dengan berdiri pada satu posisi, dengan 2 kaki atau 1 kaki kemudian melakukan lompatan yang kembalinya ke posisi semula, seperti : *tuck jump with knee ups*, *two foot ankle hops*, *side to side ankle hops* dan *split pike jump*.

Selanjutnya adalah *standing jumps*, yaitu lompat kedepan dengan variasi teknik yang disarankan adalah *standing long jump*, *standing jump and reach*, dan *standing jump over barrier*. Teknik selanjutnya yang digunakan pada *multiple hops and jump* disarankan oleh Chu dengan variasi *hexagon drill*, *front cone hops*, *diagonal cone hops*, *rim jump* dan lain-lain. Berikutnya latihan ditingkatkan pada *box drill*. *Box drill* dapat dilakukan dengan variasi *alternating push of*, *lateral step up*, *side to side box shuffle*, *front box jumps* dan lain-lain. Selanjutnya bentuk latihan ditingkatkan dengan metode *depth jumps*, yaitu melakukan lompatan dari ketinggian tertentu dengan variasi teknik seperti: *jumps from box*, *jump to box*, *depth jump*, *depth jump to prescribe height* dan lain-lain

b. Metode Latihan Maxex

Ginther menyarankan dalam menghasilkan daya ledak adalah dengan metode yang *komplex* atau *maxex training*, sebagai contoh:

pada latihan kekuatan maksimum seperti saat mengangkat *bench press* dengan diikuti pliometrik atau latihan balistik. Sebab tubuh akan cepat beradaptasi untuk memilih protokol latihan sehingga akan dapat efektif. Karena itu variasi dalam latihan adalah sangat penting.

Maxex training adalah metode baru yang mengkombinasikan kerja maksimal dengan latihan untuk menghasilkan daya ledak.³⁸

3) akselerasi

Kata akselerasi sudah tidak asing lagi bagi orang awam. Karena kata ini sudah sangat familiar dan bahkan sering digunakan dalam setiap obrolan di masyarakat. Ada yang dimaksud akselerasi motor, akselerasi sekolah dan masih banyak lagi. Di dunia olahraga pun kita juga mengenal istilah akselerasi. Bahkan beberapa cabang olahraga membutuhkan akselerasi yang baik guna tercapainya prestasi yang lebih baik.

Akselerasi berarti percepatan. Bisa diartikan bahwa ada perubahan kecepatan yang terjadi, baik bergerak lebih cepat maupun lebih lambat. Bila bergerak semakin cepat itu berarti akselerasi bernilai positif, namun bila bergerak melambat maka nilai akselerasi bernilai negatif. Contoh percepatan positif adalah pada atlet loncat indah yang bergerak di udara yang akhirnya jatuh ke kolam. Sedangkan contoh akselerasi negatif adalah proses pengereman pada moto GP saat ditikungan.

³⁸ Dr. Johansyah Lubis, M.Pd. Panduan Praktis Penyusunan Program Latihan (Raja Graffindo persada) h. 73-80

Semakin baik akselerasi yang dimiliki oleh seorang atlet maka akan semakin cepat pula atlet tersebut meningkatkan kecepatannya. Artinya proses atau waktu perubahan kecepatan yang bermula dari nol menjadi *top speed* akan singkat. Oleh karena itu akselerasi yang baik akan sangat berpengaruh terhadap pelari jarak pendek.

Percepatan adalah besaran vektor, ini berarti akselerasi memiliki besaran dan arah.³⁹ Sehingga objek yang membelok pun memiliki percepatan. Misalnya atlet yang bertanding di nomor 200 meter.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia akselerasi berarti proses mempercepat, peningkatan kecepatan atau laju perubahan kecepatan. Adanya proses perubahan kecepatan baik semakin cepat ataupun semakin lambat dalam pergerakan suatu benda atau makhluk hidup.

Menurut ASCA (*Assosiation Strength Conditioning of Australia*) akselerasi adalah percepatan, seberapa cepat atlet bisa merubah atau meningkatkan kecepatannya secara bertahap.⁴⁰ Dengan pengertian dari ASCA tersebut dapat kita artikan bahwa pada percepatan yang sangat diperhitungkan adalah waktu dari perubahan kecepatan. Semakin cepat proses perubahan kecepatannya maka akan semakin baik akselerasinya.

³⁹ <http://www.pengertianmenurut paraahli.net/pengertian-akselerasi/>

⁴⁰ *Assosiation Strength Conditioning of Australia. Physical Training.*

b. Sistem Energi

Dalam fisika, energi merupakan properti fisika dari suatu objek yang dapat berpindah melalui interaksi fundamental, yang dapat diubah bentuknya namun tak dapat diciptakan ataupun dimusnahkan. Mahluk hidup seperti manusia membutuhkan energi untuk tetap bisa bertahan hidup. Manusia mendapat pasokan energi melalui makanan beserta oksigen untuk memetabolismenya.

Begitupun ketika manusia bergerak, manusia akan membutuhkan energi lebih besar dari sekedar energi untuk bertahan hidup. Energi merupakan suatu hal yang tidak bisa dilihat secara langsung, tetapi energi bisa kita rasakan. Aip Saripudin menuturkan bahwa energi merupakan suatu kemampuan untuk melakukan urusan atau bisnis.⁴¹ Berarti energi merupakan suatu komponen penting dalam aktivitas manusia.

Pada nomor lari jarak pendek khususnya di nomor lari 30 meter memerlukan energi yang optimal guna mencapai performa yang terbaik. Manusia memerlukan energi untuk dapat bergerak, berjalan berlari dan juga berkompetisi. Maka dari itu pada pelari jarak pendek akan mengakibatkan asam laktat meningkat, sehingga akan menurunkan performa atlet. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Dr. Johansyah Lubis dalam bukunya, yaitu:

⁴¹ <http://www.spengetahuan.com/2015/03/11-pengerian-menurut-para-ahli-macam-bentuknya.html> diakses pada 26 juli 2017 pukul 20.36 WIB.

Berlari cepat mengakibatkan pelepasan energi yang memungkinkan pergerakan yang tinggi dari cross bridge dalam otot dan produksi yang cepat dan berulang kekuatan otot. Tubuh memenuhi kebutuhan energi otot dalam kondisi berlari dengan (a) mengubah aktivitas enzimatis menghasilkan jalur energi tertentu, (b) meningkatkan jumlah energi yang tersimpan didalam otot, dan (c) meningkatkan kemampuan otot untuk mengatasi akumulasi kelelahan merangsang metabolit.

a. Aktifitas enzimatis

Ketiga sistem energi tubuh (misalnya *phospagen*, *glikolitik*, dan *oksidatif*) memberikan kontribusi untuk pasokan energi namun, sistem *glikolitik phospagen* dan kegiatan yang paling mendominasi selama berlari. Tingkat kontribusi dari sistem energi oksidatif tergantung pada durasi, panjang dan juga *sprint* dilakukan serta interval istirahat antar kerja.

b. Penyimpanan substrat energi

Peningkatan ketersediaan *substrat metabolit* (misalnya *PCR*, *ATP* dan *Glikogen*) sebelum memulai sebuah latihan dapat meningkatkan kemampuan atlet untuk mempertahankan latihan intensitas tinggi. *Sprint* pendek dapat meninggikan tingkat *resting PCR* dan *Glikogen*, dan *sprint* panjang hanya meninggikan tingkat *resting glikogen*.

c. Akumulasi kelelahan dari metabolit

Akumulasi asam laktat merupakan akibat kerja *sprint* akan berkontribusi terhadap terganggunya kinerja berlari. Dengan peningkatan akumulasi asam laktat, ada peningkatan konsentrasi ion H^+ (yang dapat menghambat aktifitas PFK), penurunan tingkat transportasi Ca^{+} , dan penurunan kapasitas *cross bridge* dalam kerangka otot. Jika ion H^+ tidak *buffer*, kemampuan untuk *sprint* yang berulang-ulang akan terjadi penurunan nilai.⁴²

Oleh karena itu dengan menyadari akibat yang ada maka dapat dirumuskan bagaimana program latihan yang akan dijalani oleh *sprinter* agar dapat mengakumulasi asam laktat yang terbentuk sebagai bagian dari

⁴² Dr. Johansyah Lubis, M.Pd. Panduan Praktis Penyusunan Program Latihan (Raja Graffindo persada) h. 93

metabolisme tubuh. Meningkatnya akumulasi *asam laktat* maka membuat performa pelari meningkat.

Dalam bergerak atau beraktifitas fisik ada 2 macam sistem energi yang terjadi, yaitu sistem energi *aerobik* dan sistem energi *an-aerobik*. Perbedaan mendasar dari kedua sistem ini terletak pada penggunaan tambahan oksigen pada proses pembakaran dan lamanya penggunaan energi tersebut. Menurut Dwi Hatmisari Ambarukmi sistem energi dalam olahraga dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Sistem energi an-aerobik, yaitu proses yang menghasilkan energi tanpa adanya oksigen, sistem ini dapat dibedakan menjadi 2 yaitu:
 1. Sistem *anaerobik alactic* (AA) : sumber energi yang diperoleh dari pemecahan *Adenosin tri Pospat* (ATP) dan *Posfat Creatin* (PC) yang tersedia dalam tubuh tanpa menimbulkan terbentuknya asam laktat. Proses pembentukan energi sangat cepat namun tubuh hanya mampu menyediakan energi yang sangat sedikit untuk aktifitas singkat.
 2. Sistem *an aerobik lactic* (AL) : sumber energi diperoleh melalui pemecahan glukosa darah dan glikogen otot lewat glikolisis an aerobik. Sistem ini selain menghasilkan energi juga

menimbulkan terbentuknya asam laktat. Proses pembentukan energi berjalan cepat , dapat digunakan untuk aktifitas singkat.

- b. Sistem energi *aerobik* yaitu proses untuk menghasilkan energi dengan menggunakan oksigen, bahan baku berupa glukosa dan glikogen mealui proses *glikosis aerobik* selain itu untuk aktifitas lebih lama diperlukan sumber energi lemak dan protein.⁴³

Tabel 1. Sistem Energi

Sistem Energi	Waktu (Detik)	Sumber Energi	Observ
Anaerobik Alaktik	1 – 4	ATP	-
Anaerobik Alaktik	4 -10	ATP , PC	-
Anaerobik Alaktik + Anaerobik Laktik	20 -45	ATP, PC, Glukosa	Terbentuknya Asam Laktat
Anaerobik	45 -120	Glikogen	Asam Laktat Berkurang

Sumber : Dwi Hatmisari Ambarukmi (2007 : 7)

Jadi dari keterangan diatas dapat diketahui lari 30 meter menggunakan sistem energi *anaerobik* karena Atlet mengerahkan seluruh

⁴³ Dwi Hatmisari Ambarukmi, Pelatihan Pelatih Fisik Level 1, (Jakarta: Kementerian Pemuda dan Olahraga) 2007, h.1

tenaganya dalam waktu yang singkat. Rata-rata catatan waktu untuk lari 30 meter adalah 4 detik maka yang sistem energi yang digunakan adalah sistem ATP.

B. KERANGKA BERFIKIR

Lari jarak pendek menjadi nomor lari yang sangat bergengsi dalam cabang olahraga atletik. Itu karena nomor lari jarak pendek berlangsung dengan sangat cepat dan berlangsung menegangkan ketika disaksikan. Tidak hanya menarik para penonton saja, nomor jarak pendek juga sangat diminati oleh para atlet pemula. Itu menjadikan nomor lari jarak pendek sangat populer dikalangan pecinta atletik.

Oleh karena banyaknya peminat nomor lari jarak pendek maka diperlukan pembinaan yang baik. Seorang *sprinter* tidak semata-mata lahir begitu saja. Namun mereka dibentuk oleh tangan-tangan kompeten dibidang atletik. Dibina dimulai sejak usia dini , remaja , yunior, hingga menjadikannya atlet kelas atas.

Namun pembinaan tersebut tidaklah semudah membalik telapak tangan. Dalam membina para sprinter ini banyak hal yang harus diperhitungkan oleh seorang pelatih. Mulai dari aspek teknik, fisik , mental dan juga taktik.

Salah satu aspek teknik yang sangat penting dalam lari jarak pendek adalah teknik *start*. *Start* yang baik akan memberikan kontribusi yang sangat besar pada catatan waktu seorang *sprinter*. *Start* yang baik juga akan meningkatkan rasa percaya diri seorang *sprinter* , karena saat melakukan *start* dia berada di depan lawan-lawannya. Oleh karena itu bisa dikatakan *start* yang baik adalah kunci kemenangan bagi seorang pelari jarak pendek.

Sementara itu banyak faktor yang mempengaruhi *start* yang baik bagi *sprinter*. Salah satunya adalah pengaturan jarak kaki depan dengan garis *start*. Jarak yang terlalu jauh akan mengurangi daya dorong *sprinter* saat mendorong diwaktu *start*. Jika jarak terlalu dekat maka pembagian berat badan akan tidak seimbang. Tangan akan memikul berat tubuh lebih berat dibandingkan dengan kaki. Sehingga daya dorongnya pun akan berkurang.

Untuk itu peneliti akan meneliti tentang masalah tersebut. Peneliti tertarik untuk meneliti tentang teknik start yang lebih efektif pada lari 30 meter.