

## DASAR GERAK SOFTBALL

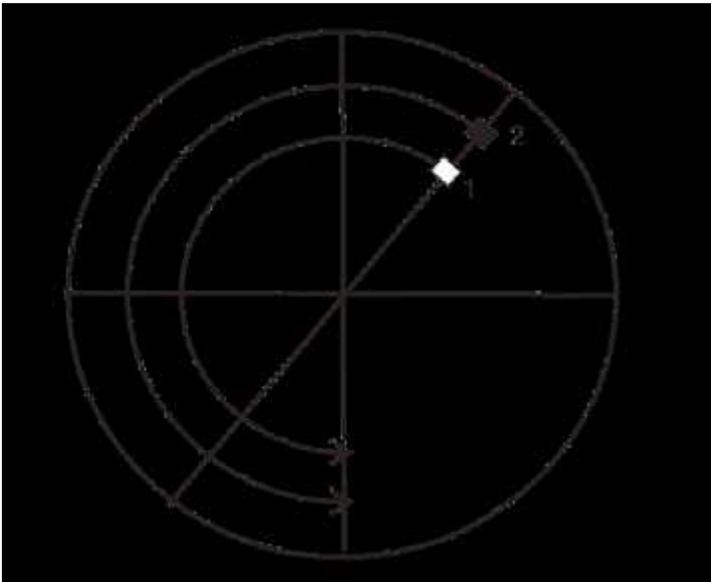
### Memukul (Batting)

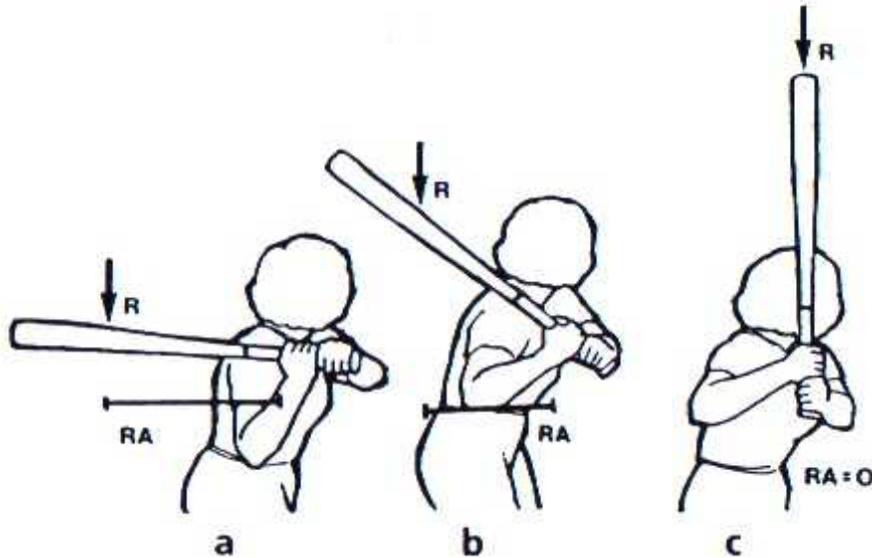
Batting merupakan unsur penting dalam mencetak run (point) sehingga dapat memenangkan pertandingan, tanpa batting suatu tim softball tidak mungkin dapat memenangkan pertandingan. Jadi batting adalah suatu modal dasar yang harus dipunyai oleh setiap pemain softball/baseball.

Pada kali ini penulis akan menganalisa dari gerakan batting, gaya apa saja yang dapat mempengaruhi pada saat seorang batter melakukan batting?, bagaimana cara mengantisipasinya? Bagaimana posisi batt? Dan sebagainya.

#### *Posisi Batt.*

Dibawah ini adalah gambar bagaimana pengaruh posisi batt terhadap *work* atau efisiensi kerja ketika akan melakukan pukulan.



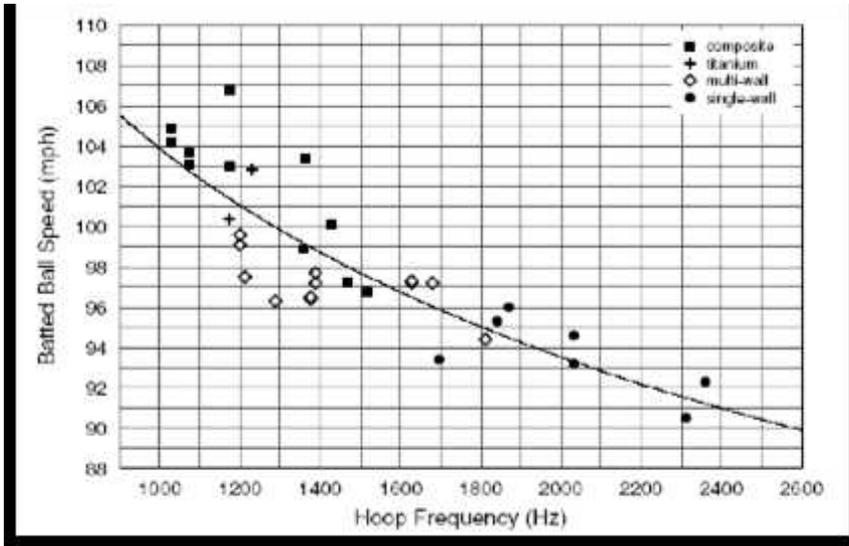
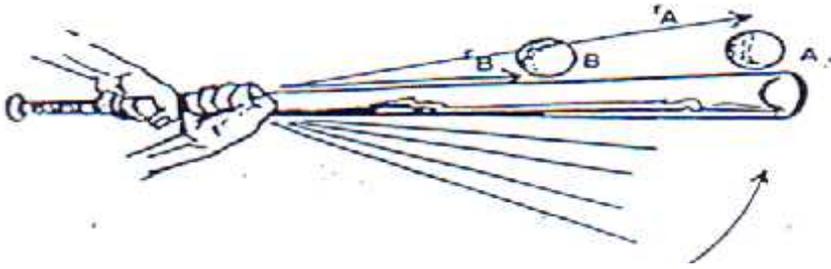


Gambar 7. Macam-macam posisi batt.

Gambar diatas menunjukkan bahwa R adalah gravitasi/titik berat yang mempengaruhi batt, sedangkan RA adalah jarak titik tumpu dengan titik berat, semakin jarak dekat jarak titik tumpu terhadap titik berat semakin ringan. Posisi A dianggap jaraknya 2, maka pada posisi ini seorang batter akan merasa berat sehingga tidak terjadi efisiensi kerja. Pada posisi B dianggap jaraknya 1 sehingga bobot batt akan merasa lebih ringan, disini terjadi efisiensi kerja. Apalagi pada posisi C dianggap jaraknya 0, sehingga terjadi efisien kerja yang baik. Namun untuk dapat melakukan swing yang sempurna dalam arti dapat mengantisipasi bola dengan cepat dan tepat, maka posisi B-lah yang mempunyai kecocokan dalam mengantisipasi bola. Kenapa? Karena datangnya bola sangat dinamis (atas, bawah, kiri, kanan, belok, pelan dsb) dan memerlukan gerakan swing secepat dan setepat mungkin.

### ***Swing atau ayunan***

Pada gerakan swing atau ayunan batt terjadi gerak rotasi, kecepatan dari gerak melingkar ini disebut kecepatan rotasi, atau kecepatan sudut, atau kecepatan angular dan diberi lambang  $\omega$  (omega). Kalau lintasan yang ditempuh oleh gerak linier dinyatakan dengan jarak S, maka lintasan yang ditempuh gerak angular dinyatakan dengan besar sudut  $\theta$  (theta).



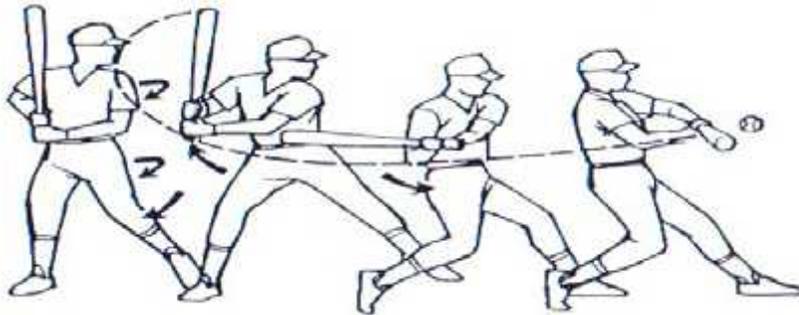
Gambar 10. Titik impact (perkenaan) bola dengan batt.

Dibawah ini gambar sebuah diagram menunjukkan tingkat penyerapan getaran yang diakibatkan momentum bola terhadap batt dan juga daya pantul dari berbagai bahan dasar dari tongka pemukul, seperti composite, titanium, multi-wall, single wall dan sebagainya.

Gerakan ini dimana gerakan yang lebih dominan gerak putar, misalnya dalam memukul bola, memanfaatkan seluruh segmen untuk ditekuk pada persendiannya sehingga momen inerti menjadi lebih kecil. Momen inerti yang kecil menyebabkan kecepatan sudutnya besar.

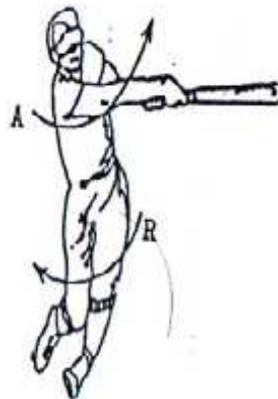


Gambar 13. Dengan lengan/sikut ditekuk akan mengurangi momen inerti dan menambah kecepatan sudut posisi pemukul kanan.



Gambar 14. Dengan lengan/sikut ditekuk akan mengurangi momen inerti dan menambah kecepatan sudut posisi pemukul kidal. **Aksi Kontra**. Gerakan aksi kontra dilakukan oleh anggota tubuh lain yang berlawanan dengan propulsive force, sehingga :

- Dapat memperbesar stabilitas
- Gerakan propulsive force menjadi lebih ritmik.



- Dan arahnya dapat lebih terkontrol.

Gambar 15. Gerakan aksi kontra yang terjadi pada saat memukul **Analisis Bio-mekanika Softball by jajat Darajat KN 13 13**

### ***Macam-macam Impact***

Impact dapat terjadi pada satu garis dan dua garis lurus :

1. Antara dua benda yang bergerak searah; yang lebih cepat, menabrak yang lebih lambat.
2. Benda yang bergerak menabrak benda lain yang diam. Setelah berbenturan, yang diam bergerak.
3. Antara dua benda yang bergerak berlawanan arah, yang satu bergerak dengan kecepatan positif, yang lain negatif.
4. Benda yang bergerak menabrak dinding/tembok secara tegak lurus, dan setelah membentur terpental kembali.
5. Impact terjadi pada 2 garis yang saling membuat sudut (tidak pada satu garis lurus).

### ***PANTULAN***

Yang terjadi pada saat melakukan pukulan atau Hit, itu merupakan 2 benda yang saling berlawanan arah seperti pada no 3. Kebanyakan bola memang dibuat kenyal atau elastis, namun tetap berbeda dengan bola softball atau baseball sesuai dengan fisiknya bola ini sangat keras, tetapi ketika terjadi impact antara batt dengan bola itu akan terjadi perubahan bentuk dari aslinya. Setelah terjadi impact dan bola langsung melayang baik ke udara maupun ke arah tanah, maka apa yang terjadi? Bola dengan sendirinya akan kembali berubah bentuk menjadi yang semula (bulat kembali). Pada saat bola mengenai batt dan membentur permukaan batt, bola akan memantul kembali ke depan ditambah gaya dorong/ayunan/swing dari batt sehingga apabila kecepatan bola dan kecepatan batt (kecepatan sudut batt) adalah sama, maka akan terjadi pantulan terhadap bola yang luar biasa. Saat membentur batt, terjadi *distorsi* (bola tertekan dan berubah bentuk) = (A). Gaya () yang menyebabkan berubah bentuk (deformasi) atau terjadinya distorsi. Oleh karena ada gaya dari dalam, bola berusaha kembali ke bentuk semula atau bentuk bentuk aslinya, yang disebut restitusi =(B). Gaya yang merupakan kecenderungan untuk kembali ke bentuk semula disebut dengan restitusi.

### **Melempar / Throwing**

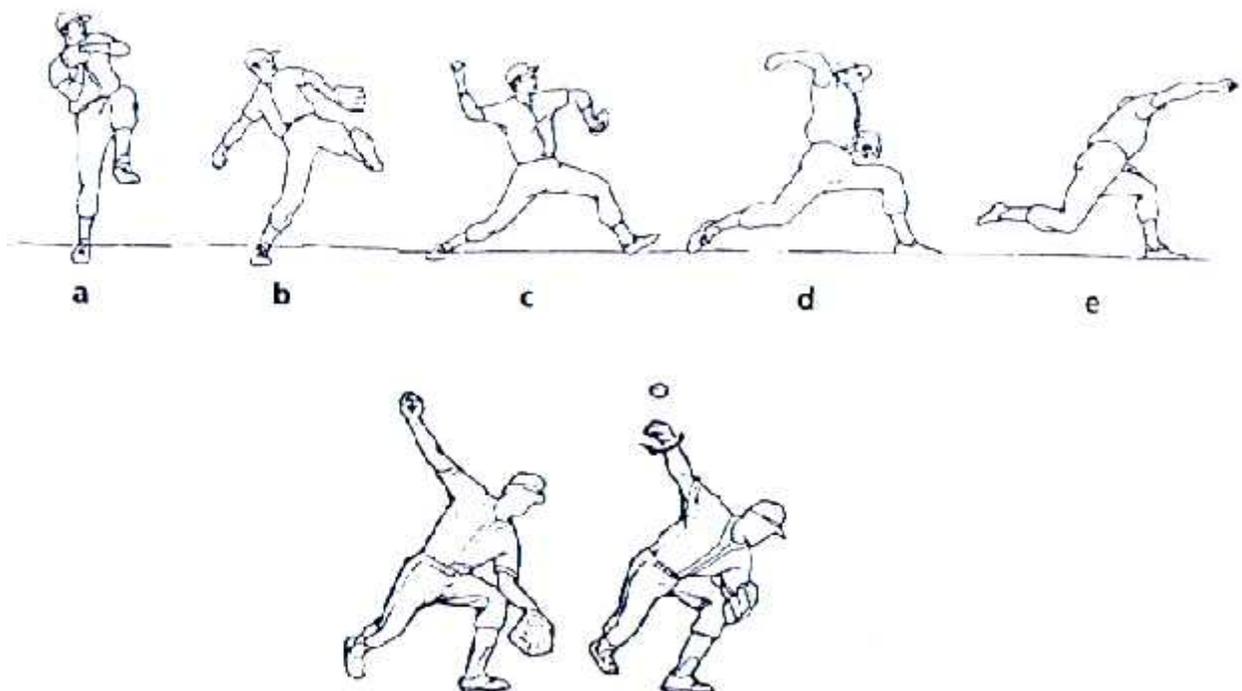
Melempar sama pentingnya dalam mematikan laju lawan dalam permainan softball maupun baseball, baik ketika lawan menjadi batter maupun menjadi runner. Semua gerakan ini memerlukan tingkat koordinasi dan akurasi yang tinggi. Prinsip dari gerakan melempar harus serangkaian gerak yang dipecah menjadi beberapa segmen atau bagian. Atau bisa disebut juga gerak berantai.

Dengan memperhatikan gerakan melempar, pertama kali yang dilakukan pemain pada saat melempar yaitu memindahkan berat badannya dari kaki belakang ke kaki depan. Jadi yang bekerja ialah tungkai terlebih dahulu, dilihat dari tumpuannya bagian pangkal atau

yang kuat bekerja lebih dahulu. Dari pangkal berturut-turut ke segmen di atasnya terus sampai ke bagian ujung yaitu jari tangan.

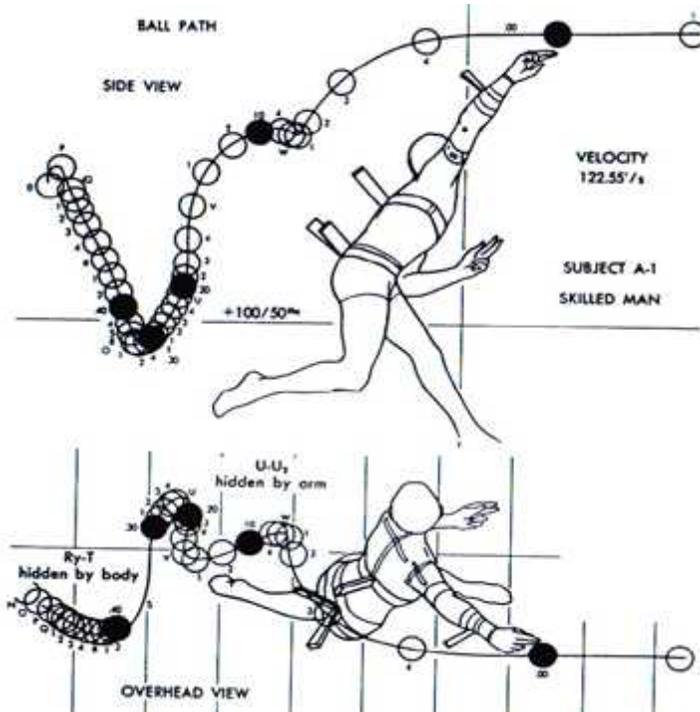
Sebagai analoginya, cobalah pegang sebuah cemeti atau pecut/cambuk pada pangkalnya da saat menebaskannya akan terdengar suara yang keras. Suara itu terjadi karena ujung cemeti menghimpun kecepatan yang besar sekali, sejak dari pangkalnya sehingga mampu membelah udara dengan cepat. Dilihat dari fisiknya cemeti ini mula-mula besar dan kuat namun makin keujung makin kecil dan lentur sekali.

Gerakan mencambuk ini dimulai dengan mengayun terlebih dahulu ke belakang. Saat melenting ke belakang, antara segmen-segmennya terjadi hyperflexi (banding dengan panjang awal/initial length dari otot saat ditarik), misalnya back swing saat mengayun batt ke belakang sehingga kontrabilitas otot meningkat. Begitu cambuk diayun kedepan, setiap segmen bergerak dari pangkal ujung, setiap segmen bergerak dengan kecepatan yang makin lama makin meningkat. Sama halnya dengan segmen-segmen saat orang melempar bola, mula-mula bagian yang kuat (tungkai) bekerja lebih dahulu; kemudian bagian panggul berputar pada sumbu paha dari tungkai yang bertumpu; kemudian togok/torso berputar pada sumbu ruas tulang belakang; dilanjutkan dengan memuntir atau memilin lengan atas; berikutnya memutar lengan bawah pada sendi siku; dan terakhir lengan yang menekuk pada ruas pergelangan tangan; dan ujung dari segmen adalah jari-jari tangan. Seperti terlihat gambar dibawah ini : **Analisis Bio-mekanika Softball by jajat Darajat KN 17 17**



Gambar 21. Rangkaian gerakan saat melempar/throwing.

Gambar 22. Hasil video analisi gerakan melempar



### ***Mengerahkan Kecepatan menurut Prinsip Gerak Berantai***

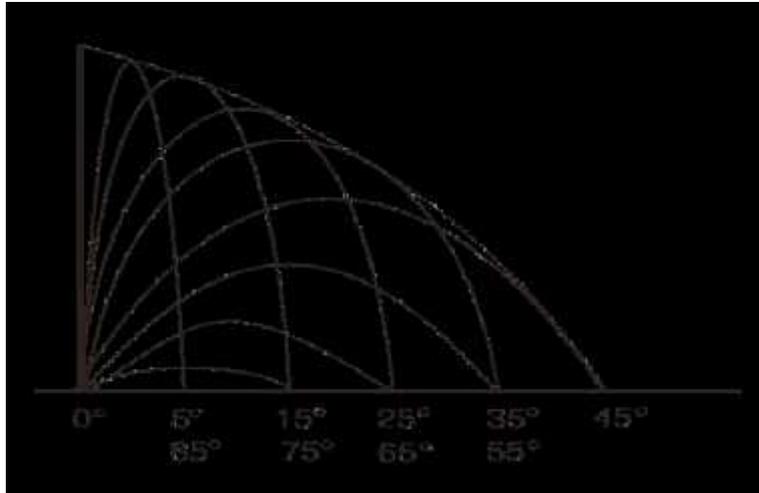
1. Mulailah mengerahkan kecepatan dari pangkal paha atau otot yang kuat/besar, kemudian secara berurutan dan dengan saat yang tepat segmen berikutnya sampai ke ujung atau otot yang lemah. Dengan sendirinya kekuatan dari segmen yang bersangkutan sangat dominan untuk menghimpun kecepatan. Setiap segmen memberikan kontribusi kecepatan menurut gerakannya yang khas.
2. Perpindahan kecepatan dari segmen ke segmen adalah sebagai berikut : setiap segmen berikutnya mulai bekerja pada saat segmen sebelumnya mempunyai kecepatan maksimum (saat percepatan dari segmen sebelumnya/awalnya berkurang atau berhenti, pada saat segmen berikutnya akan bertambah). Prinsip kedua kedua ini dapat dianalogikan dengan memindahkan persneling mobil/motor dari 1 ke 2, atau dari 2 ke 3, atau dari 3 ke 4. Saat itu memindahkan persneling yang lebih tinggi, mobil/motor harus

punya laju/kecepatan yang besar dengan menginjak gas. Begitu kecepatan dirasa cukup, gas dilepas (artinya percepatan dihentikan), saat itu pula persneling dipindahkan.

3. Makin banyak segmen yang ikut ambil bagian (pada mobil 5 persneling) makin besar kecepatan yang dihimpun (multi-link system). Prinsip ini sesuai dengan pernyataan mengenai prestasi sebagai berikut :*Prestasi hanya mungkin terwujud apabila tenaga yang dikeluarkan secara bertahap dan mampu meng-akumulasi hasilnya secara maksimal.*

***Gerak Proyektil Analisis Bio-mekanika Softball by jajat Darajat KN 18 18***

Apabila sebuah bola dilempar baik ke atas atau sejauh-jauhnya kedepan, maka akan membentuk lintasan yang melengkung. Bola yang dilempar menyudut (dengan sudut elevasi  $\alpha$ ) menempuh lintasan yang berbentuk parabola.



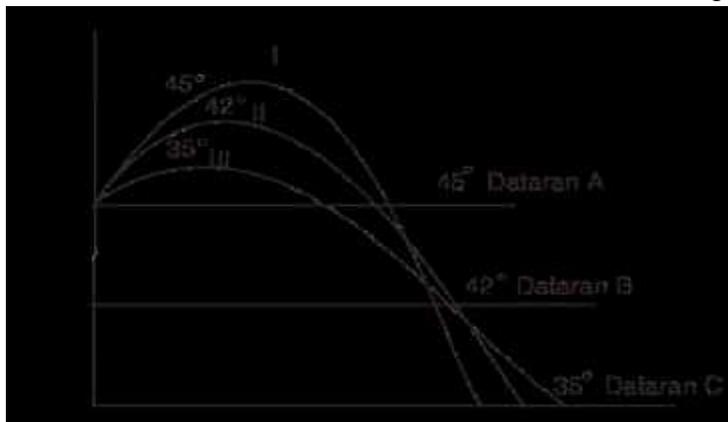
Gambar 23. Gerak lemparan melengkung atau parabola.

Disini terlihat bahwa jarak horizontal yang dapat dicapai dengan maksimal adalah bila sudut elevasinya  $45^\circ$ . Sudut  $5^\circ$ , jarak yang dicapai sama dengan sudut  $85^\circ$ , sudut jarak horizontalnya sama dengan sudut dan seterusnya.

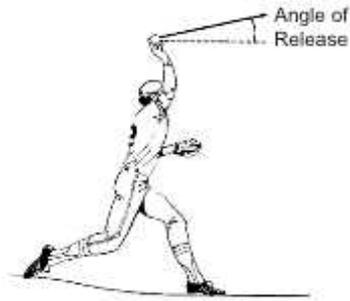
***Saat Lepas (release), Saat Mendarat dan Jarak Horizontal***

Sudut elevasi dan jarak horizontal yang disebut diatas hanya berlaku kalau saat lepas tingginya sama dengan saat jatuh atau saat mendarat. Bila saat lepas (release) lebih tinggi dari pada saat jatuh/mendarat, maka untuk mencapai jarak horizontal yang sebesar-besarnya, sudut elevasi harus kurang dari  $45^\circ$ . Gambar berikut akan dapat lebih memperjelas

Gambar 24. Lemparan proyektil



Kalau jatuh/mendarat di dataran A. Jarak paling jauh dapat dicapai bila sudutnya (lemparan I). Akan tetapi bila jatuh/mendarat di dataran B, maka untuk memperoleh jarak yang sejauh-jauhnya, sudut elevasinya harus kurang dari (lemparan II = ). Makin besar perbedaan tinggi antara saat lepas dengan saat mendarat (misalnya di C) makin kecil lagi sudut elevasinya (lemparan III = ).



Gambar 25. Sudut saat melepaskan bola (Release)

***Prinsip-prinsip Gerak Proyektil*** Analisis Bio-mekanika Softball by jajat Darajat KN  
19 19

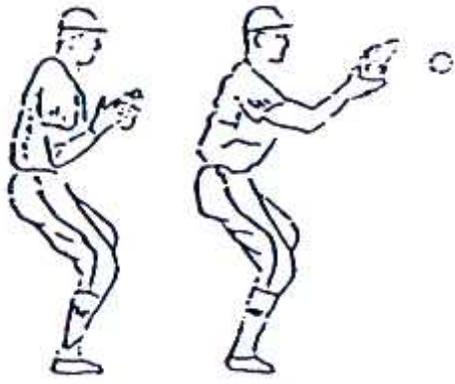
5. Gerakan melempar, melompat, menendang dimana gerak horizontal yang sejauh-jauhnya menjadi tujuan, usahakan sudut elevasi dari gaya gerak agar mendekati dan tidak lebih dari .
6. Kalau ada angin pasang, sudut elevasinya mesti lebih kecil dari , sedangkan bila ada angin buritan sudutnya harus lebih besar dari . Angin pasang menghambat gerakan, sehingga jaraknya akan berkurang. Dengan memperkecil sudut elevasi, berarti kecepatan mendarat lebih besar sehingga dapat melawan kekuatan angin. Sebaliknya bila terjadi angin buritan, dengan memperbesar sudut elevasi, berarti bola yang tinggi akan lebih lama diudara sehingga jaraknya bisa lebih jauh.
7. Kalau saat lepas dari benda yang dimanipulasi lebih tinggi dari saat mendarat, maka sudut elevasinya harus kurang dari . Makin besar perbedaan antara saat lepas dan saat jatuh/mendarat makin kecil sudut elevasinya.
8. Makin berat objek bola yang dimanipulasi, makin kecil sudut elevasinya.
9. Gerakan melempar dimana bukan jarak tetapi kecepatan waktu yang dikejar, maka sudut elevasinya harus mendekati garis horizontal (mendekati ). Jadi lemparannya mendekati garis lurus, bukan parapola. Pada lempar softball, bila seorang fielder yang hendak mematikan lawannya di base misalnya harus melempar bola dengan datar.

Perhatikan gambar dibawah ini. Bola bergerak dari kanan ke kiri. Udara yang menerpa bola merupakan tahanan/tekanan yang arahnya dari kiri ke kanan. Tekanan ini disebut “tekanan dinamis”.

### **MENANGKAP (CATCHING)**

Seorang pemain softball atau baseball tentu harus dibekali juga teknik atau cara menangkap yang benar, baik hasil pitching, hasil lemparan dari teman satu tim dan dari hasil pukulan baik yang **Analisis Bio-mekanika Softball by jajat Darajat KN 22 22**

melayang di udara atau deras menyusuri tanah atau bola yang mantul sangat keras. Bola melayang di udara ada beberapa macam apalagi bola tersebut berputar baik yang disengaja atau yang tidak disengaja. Seperti contoh hasil lemparan pitcher yang berpola yang pada dasarnya adalah untuk menyulitkan seorang pemukul (batter), bola yang tidak berpola misalnya hasil dari pukulan yang tidak mudah untuk dilihat dari putarannya atau spin-nya. Hasil lemparan juga sangat tergantung dari teknik melempar dari masing-masing orang, bagaimana ciri khas atau typical-nya. Kesemua jenis bola yang melayang tadi, tentu kita tidak hanya belajar dari lempar tangkap saja tetapi ada gaya yang mempengaruhi sehingga bola tersebut harus diantisipasi dan dikuasai oleh penangkap baik menjadi seorang catcher atau seorang fielder. Bola yang bergerak sangat cepat harus ditangkap tanpa melukai atau menciderai si penangkap ini sama saja dengan gerakan meredam impact. Gerakan menangkap ini adalah seperti gerakan yang memanipulasi objek (bola), gaya yang berupa impact ini besarnya ada yang sedang-sedang saja, ada yang cukup besar, bahkan ada yang sangat besar untuk ditahan. Oleh karena itu untuk impact yang besar perlu gaya tersebut dikurangi dengan jalan meredam, menghisap atau memecahkannya. Seperti nampak pada gambar dibawah ini :

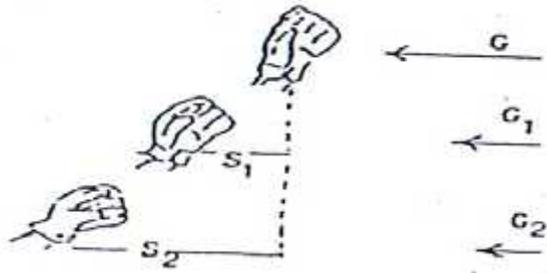


Gambar 31. Gaya yang dikurangi dengan jalan meredam.

### ***Absorpsi Gaya.***

Absorpsi gaya atau absorption of force merupakan suatu teknik gerak untuk meredam gaya. Gaya yang datang kita lawan sedikit demi sedikit. Pada saat kita mendarat dari suatu ketinggian (dismount), atau pada saat mendarat dari loncat jauh, jatuhnya harus mengeper dengan jalan menekuk lutut atau pergelangan kaki. Fungsi menekuk lutut/pergelangan kaki adalah shock-absorper atau shock-breaker (pegar/per) pada motor atau mobil. Seperti halnya kalau kita dibanting oleh lawan pada judo, pencak silat dan sebagainya kita harus bisa memecah jatuh atau dengan jalan melebarkan/memperluas tumpuan atau perkenaan badan dengan tanah.

Prinsip absorpsi pada saat menangkap bola, mula-mula tangan dijulurkan agak jauh di depan dada, begitu bola menyentuh tangan/glove, segera tangan kita ditarik mendekati



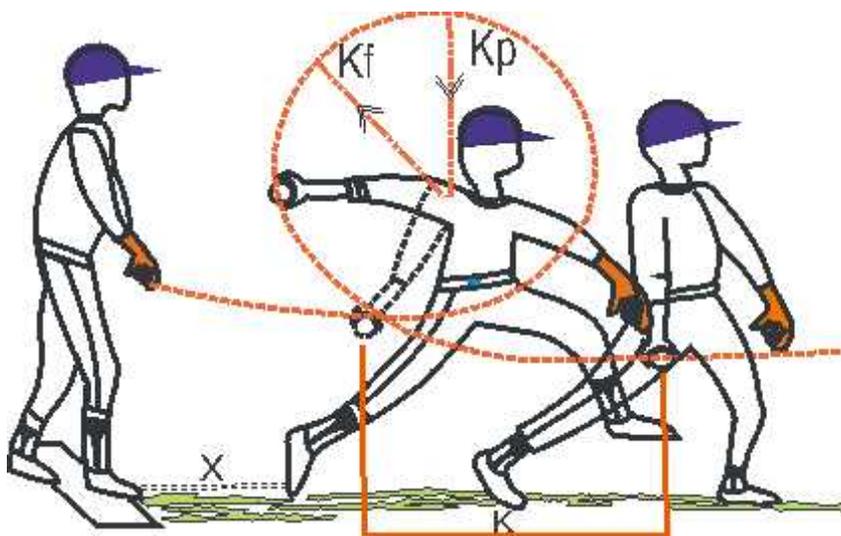
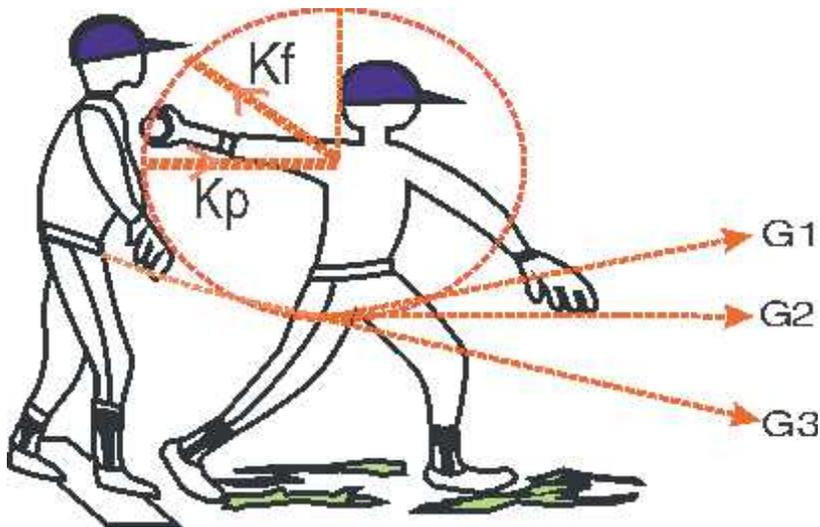
badan/dada. Lihat gambar dibawah ini :

## **PITCHING**

Kunci sukses dalam keberhasilan defend terletak pada seorang penyaji bola atau disebut juga “pitcher”. Baik tidaknya, atau keras tidaknya itu semua tergantung dari penguasaan skill/teknik dari seorang pitcher. Pitcher harus mempunyai lemparan yang cepat, tempo, dan tepat serta harus bisa mempermainkan atau menyulitkan seorang batter dengan kata lain dengan mengusainya lemparan dan memberikan sesuai apa yang diminta oleh catcher sudah barang tentu batter akan merasa kesulitan. Jadi keberhasilan yang dominan didalam defend itu tergantung dari pitcher, seperti menurut Kneer dan Cord (1976:36) : “*The pitcher is crucial to success in softball. The Initiation of activity begins with the pitcher and probably seventy five percent of winning will defend upon pitching.*”

Dalam hal ini akan membahas pengaruh apa saja yang terjadi ketika melakukan gerakan pitching ?, gaya apa saja yang bisa menyulitkan batter ?, putaran bola yang bagaimana yang dapat mematikan batter?

Perhatikan gambar dibawah ini.



Gambar 33. Perbedaan gaya pitching windmill dan windmill jumping.

Keterangan :

A. Gaya-gaya yang mempengaruhi gerakan Pitching Windmill Jumping

$K_p$  : Gaya Sentripetal

$K_f$  : Gaya Sentrifugal

X : Geseran/gesekan kaki menunjukkan s (jarak) atau delivery

K : Terjadinya pengerahan kekuatan gerak terhadap bola.

B. Gaya-gaya yang mempengaruhi Pitching Windmill

Kp : Gaya Sentripetal

Kf : Gaya Sentrifugal

A : Daerah lepasnya bola

G1, G2, G3 : Kemungkinan arah lemparan.

Untuk memperbesar kecepatan, harus memperbesar pula impuls yang dihasilkan dari kekuatan lecutan pergelangan tangan dan momentum sebagai hasil kekuatan terhadap bola. Imam Hidayat (1997:238) menyatakan bahwa *momentum adalah besarnya gaya dorong dari suatu benda, atau bisa disebut juga kekuatan gerak*. Begitu juga dalam gerakan pitching, momentum yang dihasilkannya adalah momentum kedepan jadi pada saat melakukan gerakan pitching dengan mengerahkan kekuatan, maka terjadilah kekuatan gerak (momentum) pada bola yang besarnya = massa x kecepatan bola ( $m \times v$ ). Momentum terhadap bola tidak hanya dihasilkan dari kekuatan gerak saja (K), makin lama kita mengerahkan kekuatan makin besar pula momentum yang dihasilkannya. Jadi besarnya K dan lamanya kekuatan gerak (t) menentukan besarnya momentum ( $K \times t$ ). Jadi sebetulnya  $K \times t$  adalah yang **Analisis Bio-mekanika Softball by jajat Darajat KN 24**  
**24**

menyebabkan, sedangkan  $m \times v$  adalah akibat yang ditimbulkannya. Sebab akibat akan sama besar, ( $K \times t = m \times v$ ). Dilihat dari gerakan pitcher, kalau lengan ayun lebih panjang sehingga pegerahan kekuatannya pun semakin lama sehingga impulsnya lebih besar. Impuls yang besar, otomatis momentum yang dihasilkannya juga besar.

### ***SWING ARM (ayunan lengan).***

Putaran lengan pada gerakan pitching seperti gambar diatas kedua-duanya sama dan

gerakan yang memanfaatkan gaya sentrifugal (yang mengarah keluar) dan gaya sentripetal (yang mengarah kedalam). Efek dari gaya sentrifugal pada saat berputar memberikan banyak variasi, tetapi harus memperhatikan faktor dari lepasnya bola. Ketepatan saat release (lepas bola dari lengan), itu merupakan momen penting untuk menghasilkan lemparan yang sempurna. Perhatikan gambar berikut dibawah ini.

## Peralatan Softball



1.

2.

3.

4.



5.

6.

### 1. Bola softball.

Softbol menggunakan bola berwarna kuning dengan benang grip berwarna merah, yang sebelumnya berwarna putih dengan grip putih. Bola yang dipergunakan dalam permainan softball terbentuk bulat jahitan rata, halus dan permukaannya datar. Isi bola dibuat dari bahan campuran gabus dan karet, atau kapok berserat panjang, kemudian dililit dengan benang berkualitas baik. Penutup luar bola dapat dibuat dari kulit kuda atau sapi kualitas nomer satu, direkatkan dengan lem pada bola dan dijahit dengan benang katun atau linen yang dilapisi dengan lilin. Penutup luar diperkenankan dengan bahan

sintetis atau bahan lain yang disetujui oleh International Softball Federation. Lingkaran bola minimal harus 30 cm (12 inci) dan maksimal 31 cm (12 $\frac{1}{8}$  inci). Beratnya minimal 180 gram (6 $\frac{1}{4}$  ons) dan maksimal 200 gram (7 ons). Untuk besar bola 31 cm (12 inci), dengan jumlah jahitan tidak boleh lebih dari 88 setik. (Parno 1992 : 10).

## **2. Sarung tangan(glove)**

Di pergunakan untuk menangkap bola dan melindungi tangan, karena sarung tangan yang di gunakan tebal sehingga sewaktu menangkap bola tangan akan terasa nyaman(tidak sakit).

## **3. Batter helmet dan alat pemukul**

Batter Helmet di gunakan untuk melindungi kepala baik dari perkenaan bola atau tongkat bahkan benturan.

Alat pemukul yang sah harus bulat, dapat dibuat dari kayu atau balok yang keras atau kayu berlapis yang direkat sedemikian rupa satu sama lain, sehingga jalannya serat searah dengan kepanjangan pemukul. Pemukul juga dapat dibuat dari bahan metal atau campuran lain yang permukaannya licin/halus. Panjang alat pemukul tidak boleh lebih dari 87 cm (34 inci) dan diameter atau garis tengah pada bagian yang besar tidak boleh lebih dari 6 cm (2 $\frac{1}{2}$  inci). Berat pemukul tidak boleh lebih dari 1100 gram (38 ons) dan harus mempunyai pegangan yang aman, terbuat dari gabus, tape, atau dari bahan campuran, tidak licin. Panjang safety grip tidak kurang dari 25 cm (10 inci) dan tidak boleh lebih dari 40 cm (15 inci), diukur dari ujung terkecil alat pemukul. Alat pemukul yang dibuat dari metal, permukaannya harus licin, tidak menonjol seperti paku, pin atau ada bagian yang kasar sehingga dapat menimbulkan bahaya. Alat pemukul harus diberi tanda "OFFICIAL SOFTBALL" oleh pabrik pemuatnya. Alat tersebut tetap sah walaupun cat terkelupas dan tulisannya tidak terbaca. (Parno 1992 : 9 )

a. alat pemukul

Perlu dijelaskan kepada pemain bahwa alat pemukul terdiri dari tiga bagian yaitu bagian ujung (knob), tempat pegangan (handel), dan bagian yang besar (barrel).(Parno 1992 : 75)



c. memilih alat pemukul

Pilihlah alat pemukul yang panjang dan besar sesuai dengan besarnya badan dan kekuatan diri sendiri. Untuk menentukan pilihan alat pemukul, perlu diketahui bahwa pemukul yang berat akan menyebabkan gerak memukul akan menjadi lambat, sedangkan pemukul yang panjang dan ringan menyebabkan pukulan terlalu cepat untuk mengayun. (Parno 1992 : 76)

Oleh karena itu diperlukan alat pemukul yang sesuai dengan pilihan batter, baik dari ukuran, maupun beratnya. Sehingga hasil pukulan yang dihasilkan bisa sesuai dengan yang diinginkan

#### **4. Pakaian pelindung (*protective gear*)**

Di pergunakan untuk seorang penangkap bola (*catcher*) karena resiko terkena bola sangat tinggi.,

#### **5.Seragam(*uniform*)**

Tiap pemain menggunakan baju, celana, dan topi yang seragam atau berwarna dasar sama. Semakin tinggi tingkat pertandingannya semakin ketat dalam peraturan seragamnya.

## **6.Sepatu pool (*cleats*).**

Semua pemain harus memakai sepatu dan sepatu yang dianggap sah adalah yang terbuat dari kanvas, kulit halus atau yang sejenisnya. Solnya boleh rata atau berpahat-pahat dari karet, sol logam dan plat tumit juga boleh dipergunakan, asal paku yang menonjol tidak lebih panjang dari 2 cm ( $\frac{1}{4}$  inci). Sepatu yang diberi metal spike di sekelilingnya dianggap tidak sah, karena bisa membahayakan keselamatan dirinya dan pemain lainnya. (Parno 1992 : 13)

## **DAFTAR PUSTAKA**

- <http://id.wikipedia.org/wiki/Sofbol>
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Surabaya>

Sofbol