

# ANALISIS GERAKAN PASSING BAWAH DALAM PERMAINAN BOLA VOLI BERDASARKAN KONSEP BIOMEKANIKA

**Iskandar**

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan STKIP PGRI  
Pontianak Jalan Ampera No. 88 Pontianak  
e-mail: ikdr81@yahoo.com

## **Abstrak**

Elemen dasar bagi pelaksanaan operan lengan depan atau passing bawah yang baik adalah : a). Gerakan mengambil bola. b). Mengatur posisi. c). Memukul bola dan d). Mengarahkan bola kearah sasaran. Dalam menganalisis gerakan passing bawah secara umum dapat dilakukan dengan melihat tahapan gerakannya, yaitu: 1). Tahap Persiapan, 2). Tahap Pelaksanaan, 3). Tahap gerak lanjutan. Ada beberapa manfaat yang didapat dalam menganalisis gerakan passing bawah, antara lain yaitu untuk menghindari cedera dan meminimalisir kesalahan-kesalahan dalam melakukan gerakan passing bawah.

**Kata Kunci:** Biomekanika, Gerakan Passing Bawah

## *Abstract*

*The basic elements for the implementation of a forearm pass or passing down the good is: a). Movement took the ball. b). Adjusting the position. c). Hit the ball and d). Direct the ball towards the bottom passing sasaran. Dalam analyze movement in general can be done by looking at the motion stages, namely: 1). Stage Preparation, 2). Implementation Phase, 3). Advanced stages of motion. There are several benefits gained in analyzing the motion of passing under, among others, to avoid injury and minimize errors in the motion passing below.*

**Keywords:** *Biomechanics, Movement Passing Down*

## **PENDAHULUAN**

Bola voli sudah dikenal sejak abad pertengahan. Permainan ini mula-mula dimunculkan oleh William G. Morgan. Pada tahun 1893. William G. Morgan, seorang guru pendidikan jasmani pada *Young Man Cuistian Association (YMCA)* di kota Holyoke, Massachusette mencoba permainan sejenis *Faust Ball* yang mula-mula olah raga rekreasi dalam lapangan tertutup (*in door*). Pada saat itu sedang populer olah raga basket, tetapi banyak para usahawan yang berlatih basket sudah mencapai usia lanjut merasakan permainan basket terlalu menguras tenaga. Morgan menciptakan permainan yang lebih ringan dengan menggantungkan net setinggi 2,16 meter dari lantai, kemudian menggunakan bola yang relatif ringan, yaitu bagian dalam bola basket. Bola tersebut dipantulkan terus-menerus melewati net, dan tidak boleh jatuh menyentuh lantai, permainan tersebut kemudian diberi

nama “*minto nette*”. Pada waktu itu belum ditentukan batas maksimum sentuhan beberapa kali dan rotasinya serta diperbolehkan menjulurkan tangan melewati net dengan maksud menyentuh bola di daerah lawan.

Pada awalnya ide dasar permainan bola voli adalah memasukkan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net dan berusaha memenangkan permainan dengan mematikan bola itu di daerah lawan. Memvoli artinya memainkan/memantulkan bola sebelum bola jatuh atau sebelum bola menyentuh lantai. Sebagai aturan dasar, bola boleh dipantulkan dengan bagian badan, pinggang ke atas. Pada dasarnya permainan voli ini adalah permainan tim atau regu, meskipun sekarang sudah mulai dikembangkan permainan bola voli dua lawan dua dan satu lawan satu yang lebih mengarah kepada tujuan rekreasi. (M. Yunus, 1992 : 1)

Bola voli merupakan cabang olahraga yang sudah tidak asing lagi di masyarakat dan banyak penggemarnya baik di kalangan bawah sampai atas. Dalam permainan bola voli dikenal berbagai teknik dasar, dan untuk dapat bermain bola voli harus betul-betul dikuasai dahulu teknik-teknik dasar ini. Penguasaan teknik dasar permainan bola voli turut menentukan menang atau kalahnya suatu regu dalam permainan disamping kondisi fisik dan mental (Suharno, HP, 1984 : 12). Setiap cabang olahraga memiliki taktik dan teknik tersendiri, demikian pula cabang olahraga bola voli. Salah satu teknik dasar permainan bola voli itu adalah *passing*. Teknik *passing* merupakan teknik yang paling dasar dari sekian teknik dasar yang ada, oleh karena itu sangat penting diberikan sebab merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan permainan bola voli (Agus Margono, dkk. 1993 : 192).

Teknik *passing* ada dua yaitu : *passing* atas dan *passing* bawah. Keduanya memiliki tingkat kesulitan yang tidak sama. *Passing* atas relatif lebih sulit dibanding *passing* bawah. Oleh karena itulah pentingnya pelatih dan guru kreatif dan trampil mengajarkannya agar menarik dan dapat dikuasai dengan mudah oleh anak didiknya. Hal yang sama dikatakan oleh Durwachter (1986:52) yang mengatakan bahwa dalam permainan bola voli yang sangat penting dipelajari salah satunya adalah *passing*. *Passing* sebagai penunjang sukses tidaknya permainan bola voli baik pada saat melakukan serangan atau bertahan. *Passing* pada dasarnya merupakan kunci dasar dalam suatu permainan bola voli maka *passing* mutlak untuk dikuasai oleh semua pemain. Operan ini digunakan untuk menerima servis, menerima *spike*, memukul bola setinggi pinggang kebawah, dan memukul bola yang memantul dari net (Barbara,2004:19)

Permainan olah raga bola voli adalah suatu permainan cepat artinya waktu bermain dalam satu game sangat terbatas, ialah dibatasi hanya dua puluh lima poin (*rally point*). Permainan yang dimulai sejak servis pertama, sebagai sajian pertama dapat dilakukan sebagai pukulan serangan. Regu penerima hanya dapat memainkan bola, paling banyak hanya tiga kali sentuhan di lapangan sendiri. Dengan peraturan setiap pemain tidak diperbolehkan memainkan bola diudara dua kali berturut-turut maka tiga kali sentuhan ini harus dimanfaatkan sebaik-baiknya. Tiga kali sentuhan ini harus digunakan untuk bertahan sekaligus menyusun serangan untuk mematikan serangan lawan.

Salah satu usaha ini adalah menerapkan teknik-teknik dasar bolavoli sedini mungkin kepada anak-anak. Karena anak-anak akan lebih mudah dan cepat menyerap teknik dasar bolavoli dibandingkan dengan orang dewasa. Di samping itu pemain bolavoli memerlukan waktu pembinaan yang cukup lama dari awal sampai menjadi pemain yang baik.

Dengan demikian dalam rangka meningkatkan prestasi yang maksimal dalam permainan bolavoli maka semua pemain harus benar-benar menguasai teknik dasar yang ada dalam permainan bolavoli, terutama teknik dasar passing bawah, karena passing bawah merupakan sentuhan awal setelah servis dan kunci keberhasilan dalam melakukan sebuah serangan. Untuk itu para pembina permainan bolavoli harus benar-benar memahami konsep gerak dalam melakukan passing bawah sehingga tidak terjadi kesalahan yang fatal. Selain itu, seorang pelatih juga harus mampu menganalisis suatu gerakan sehingga dapat meminimalisasi kesalahan-kesalahan yang sering terjadi.

Berdasarkan latar belakang di atas maka pokok permasalahan yang akan dibahas dalam makalah ini adalah “Analisis gerakan passing bawah dalam permainan bolavoli berdasarkan konsep biomekanika”.

### **Konsep Biomekanika**

Mekanika adalah salah satu cabang ilmu dari bidang ilmu fisika yang mempelajari gerakan dan perubahan bentuk suatu materi yang diakibatkan oleh gangguan mekanik yang disebut gaya. Mekanika adalah cabang ilmu yang tertua dari semua cabang ilmu dalam fisika.

Galileo adalah peletak dasar analisa dan eksperimen dalam ilmu dinamika. Sedangkan Newton merangkum gejala-gejala dalam dinamika dalam hukum-hukum gerak dan gravitasi.

Biomekanika merupakan kombinasi antara disiplin ilmu mekanika terapan dan ilmu-ilmu biologi dan fisiologi. Biomekanika menyangkut tubuh manusia dan hampir semua tubuh

mahluk hidup. Dalam biomekanika prinsip-prinsip mekanika dipakai dalam penyusunan konsep, analisis, disain dan pengembangan peralatan dan sistem dalam biologi dan kedokteran.

Analisa biomekanika gerak dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif (McGinnis,2005:347). Analisa secara gerak secara kuantitatif penampilan atau aspek diukur berdasarkan bilangan atau angka, sedangkan kualitatif penampilan gerak dievaluasi hanya berdasarkan penglihatan dari pengamat.

Analisis biomekanik untuk memperbaiki teknik terdiri dari 4 langkah:

1. Deskriptif. Mengembangkan model teori dari keseluruhan teknik yang efektif dan menggambarkan seperti seharusnya. Menetapkan apa yang ingin kamu lihat saat kamu mengamati murid atau atlet.
2. Observasi. Mengamati penampilan dari murid atau atlet untuk menetapkan seperti apa teknik yang sesungguhnya.
3. Evaluasi. Bandingkan teknik yang ideal dengan penampilan yang sedang kita amati. Identifikasi dan evaluasi kesalahan.
4. Intruksi. Berikan arahan pada murid atau atlet *feedback* dan intruksi yang diperlukan untuk mengoreksi kesalahan (McGinnis,2005:349)

Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan, bahwa pengertian biomekanika adalah Ilmu pengetahuan yang menganalisis gerak tubuh manusia dan atau gerak benda/ alat serta mengkaji tenaga yang bekerja pada benda dan atau tubuh manusia dengan menggunakan landasan mekanika terhadap struktur dan fungsi gerak.

Analisis biomekanika bertujuan untuk mengevaluasi penampilan gerak siswa atau atlet, sehingga guru atau pelatih dapat membedakan apa yang penting dan tidak penting, apakah itu benar atau salah, apakah itu mungkin atau tidak, apakah itu efektif atau tidak, apakah itu aman atau tidak dan seterusnya (McGinnis,2005:349). Dengan biomekanika ini guru atau pelatih dapat mengidentifikasi kesalahan penampilan dan memberikan umpan balik pada atlet atau siswa untuk membetulkan kesalahan.

Banyak manfaat yang bisa didapatkan dalam mempelajari biomekanika, yaitu; (1) Analisis Gerakan, (2) Metodik & Didaktik, (3) Modifikasi gerak, (4) Menciptakan Gerakan Baru, dan (4) Menghindarkan resiko cedera

### **Konsep Passing Bawah dalam Permainan Bolavoli**

Dalam olahraga bolavoli terdapat berbagai macam teknik yang digunakan untuk permainan bola voli. Teknik tersebut antara lain: servis, passing bawah, passing atas, dan

smash. Dalam makalah ini akan dibahas mengenai analisa gerakan passing bawah . dalam permainan bola voli, teknik passing bawah paling banyak digunakan untuk itu setiap pemain harus menguasai teknik ini dengan baik.

*Passing* dalam permainan bolavoli adalah usaha atau upaya seorang pemain bolavoli dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk mengoperkan bola yang dimainkannya itu kepada teman seregunya untuk dimainkan di lapangan sendiri.

Elemen dasar bagi pelaksanaan operan lengan depan atau *passing* bawah yang baik adalah : a). Gerakan mengambil bola. b). Mengatur posisi. c). Memukul bola dan d). Mengarahkan bola kearah sasaran.

#### A. Persiapan

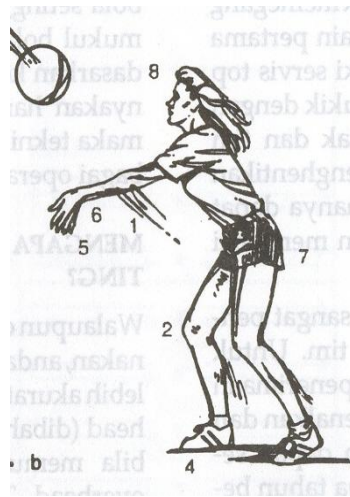
1. Bergerak ke arah bola dan atur posisi tubuh
2. Genggaman jemari tangan
3. Kaki dalam posisi merenggang dengan santai, bahu terbuka lebar
4. Tekuk lutut, tahan tubuh dalam posisi rendah
5. Bentuk landasan dengan lengan
6. Ibu jari sejajar
7. Siku terkunci
8. Lengan sejajar dengan paha
9. Punggung lurus
10. Mata mengikuti bola



Gambar 1. Gerakan Persiapan *Passing* Bawah (Barbara, L.Viera & Bonnie JF, Bola Voli Tingkat Pemula, Jakarta: Rajagrafindo; 20, 2004)

## B. Pelaksanaan

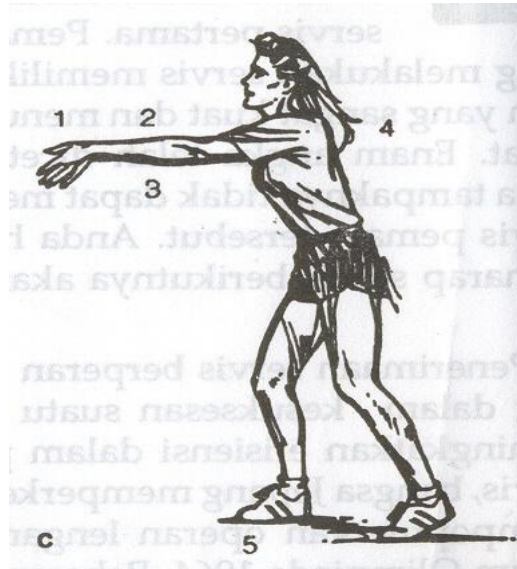
1. Menerima bola di depan badan
2. Sedikit mengulurkan kaki
3. Tidak mengayunkan lengan
4. Berat badan dialihkan ke depan
5. Pukullah bola jatuh dari badan
6. Gerakkan landasan ke sasaran
7. Pinggul bergerak ke depan
8. Perhatikan saat bola menyentuh lengan



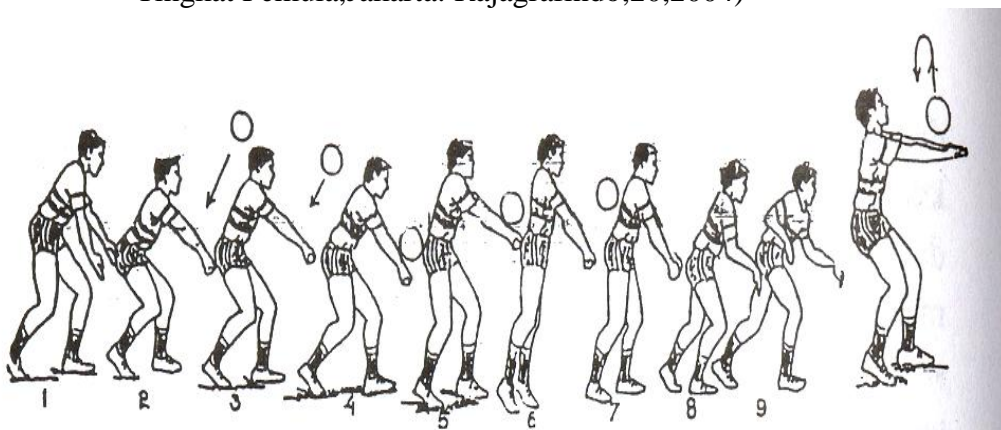
Gambar 2. Gerakan pelaksanaan *passing* bawah (Barbara, L.Viera & Bonnie JF, Bola Voli Tingkat Pemula, Jakarta: Rajagrafindo; 20, 2004)

## C. Gerakan Lanjutan

1. Jari tangan tetap digenggam
2. Siku tetap terkunci
3. Landasan mengikuti bola ke sasaran
4. Lengan harus sejajar di bawah bahu
5. Pindahkan berat badan ke arah sasaran
6. Perhatikan bola bergerak ke sasaran



Gambar 3. Gerakan lanjutan *passing* bawah (Barbara, L.Viera & Bonnie JF, Bola Voli Tingkat Pemula, Jakarta: Rajagrafindo; 20, 2004)



Gambar 4. Rangkaian gerakan *passing* bawah

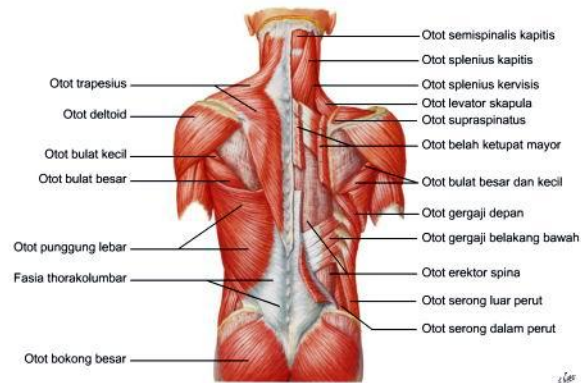
### Analisis Anatomi Gerakan *Passing* Bawah

Otot dan sendi yang terlibat dalam melakukan *passing* bawah bola voli, yaitu:

1. Otot

*Extremitas Superior:*

- a. *Musculus Trevesius*
- b. *M. Deltoideus*



*Extremitas Inferior:*

c. *M. Quadrisep femoris:*

d. *M. Hamstring:*

e. *M. Gastrocnemeus*

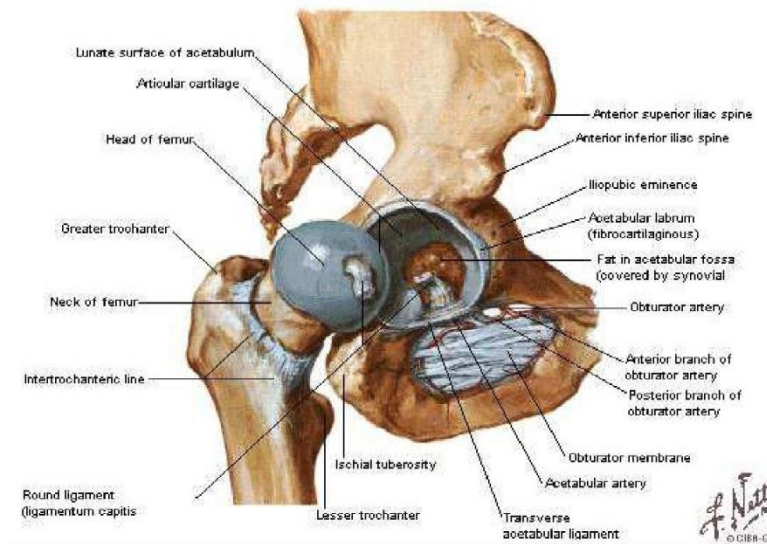
2. Sendi :

*Extremitas Superior* : *Artikulatio humeri* (sendi bahu)

*Extremitas Inferior* : *Artikulasio genu* (sendi lutut), *artikulasio torsometatarsalia* (sendi kaki), *artikulasio coxae* (sendi panggul)

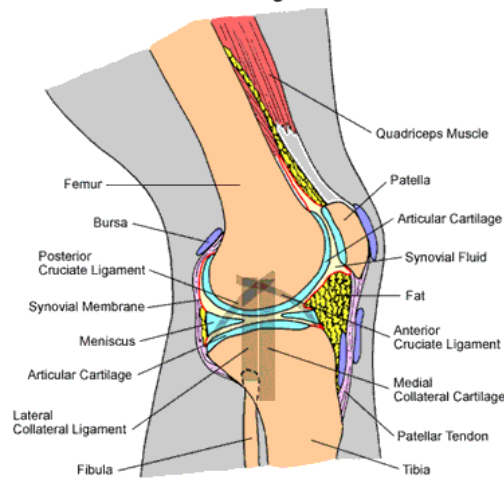


### Hip Joint [Opened] Lateral View



Gambar: Sendi Coxae

### Knee Joint Ligaments



Gambar: Lendi Lutut:



Gambar: Sendi Kaki:

*Tulang Extremitas Superior:*

*Humerus, radius, ulna*

*Tulang Extremitas Inferior:*

*Femur, Fibula, Tibia, Metatarsal*

### **Analisis Gerakan *Passing* Bawah**

Dalam melakukan teknik *passing* bawah ada beberapa hal yang harus diperhatikan agar *passing* bawah dapat dilakukan dengan baik, faktor tersebut antara lain:

#### 1. Persiapan

##### a. Keseimbangan Statis dan Dinamis

Keseimbangan seseorang dalam kondisi yang tidak bergerak, yang ditopang oleh anggota tubuh untuk kerja (sikap tubuh) tertentu (statis). Keseimbangan tubuh dalam kerja (sikap tubuh) untuk kondisi tertentu, dimana tubuh dalam kondisi yang bergerak (labil) (dinamis). Lalu kedua kaki dibuka selebar bahu untuk menopang berat badan, kemudian central of gravity lebih rendah dan sudut yang dibentuk oleh kaki  $\pm 45^\circ$ .

b. Fleksi yaitu kedua kaki ditekuk dengan relaks dan mengeper.

c. Ektensi yaitu Kedua tangan dirapatkan dalam keadaan lurus

2. Persiapan

a. Momentum

Didefinisikan *sebagai* hasil kali massa benda dengan kecepatan gerak benda tersebut arah momentum sama dengan arah kecepatan. Imam Hidayat menyatakan bahwa momentum yaitu besarnya gaya dorong dari suatu benda (1996: 238). Pada saat terjadi perkenaan bola dengan kedua tangan.

b. Torsi

Torsi adalah ukuran dari berapa banyak kekuatan yang bekerja pada sebuah objek menyebabkan objek yang berputar. Bila pada suatu benda di kerahkan suatu gaya yang berputar pada porosnya, maka pada benda tersebut terjadi suatu puntiran yang besarnya = gaya X lengan dari gaya (Imam Hidayat,1996: 220). Terjadi pada saat melakukan passing kedua tangan bergerak ke arah bola dan persendian bahu menjadi sumbu/as.

c. Hukum Newton II ((Hukum Percepatan/Akselerasi)

“Percepatan suatu benda karena suatu gaya berbanding lurus dengan gaya penyebabnya”. Percepatan adalah padanan dari *acceleration*.

$a = \frac{V_t - V_0}{t}$	<p><math>V_t</math> = Kecepatan pada detik t</p> <p><math>V_0</math> = Kecepatan pada detik 0 ( awal)</p> <p>t = Waktu</p>
---------------------------	--

(Imam Hidayat,1996: 106)

Semakin besar power kita dalam mumukul bola maka akan semakin besar pula kecepatan bola tersebut.

d. Percepatan

Adanya perubahan kecepatan pada benda setelah mengalami benturan, setelah bola bersentuhan dengan tangan.

e. Hukum Newton III

Hukum newton III “ jika sebuah benda mengadakan pengaruh (gaya) pada sebuah benda lain, maka benda benda yang lain itupun sebaknya mengadakan pengaruh juga kepada benda pertama tadi.kedua pengaruh sama besar, berlawanan arah, dan bekerja pada pada satu garis lurus” (Imam Hidayat,1996: 152).

Setiap aksi akan menimbulkan reaksi yang sama besar dan berlawanan arah. Pada saat perkenaan dengan bola maka bola akan bergerak sesuai dengan gaya yang diberikan.

f. *Force*

Gaya dapat juga dikatakan sebagai suatu dorongan atau tarikan. Pada saat perkenaan dengan bola, maka gaya yang ada di kedua tangan bawah dipindahkan ke bola sehingga menimbulkan tekanan pada bola.

g. Gaya Gravitasi

Bola akan kembali lagi turun setelah mencapai ketinggian maksimal karena adanya gaya gravitasi yang mempengaruhi bola tersebut.

3. Gerak Lanjutan

- a. Tangan dan kaki melakukan ekstensi.
- b. Adanya perpindahan berat badan dan *central of gravity*
- c. Proyektil . Benda yang dilempar menudut ( dengan sudut elevasi  $\alpha$  ) akan menempuh lintasan yang melengkun berupa parabola. Gerak ini disebut gerak peluru atau gerak proyektil (Imam Hidayat,1996: 152). Pada saat bola melambung membentuk parabola setelah mengenai tangan.

## SIMPULAN

1. Passing dalam permainan bolavoli adalah usaha atau upaya seorang pemain bolavoli dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk mengoperkan bola yang dimainkannya itu kepada teman seregunya untuk dimainkan di lapangan sendiri.
2. Elemen dasar bagi pelaksanaan operan lengan depan atau *passing* bawah yang baik adalah : a). Gerakan mengambil bola. b). Mengatur posisi. c). Memukul bola dan d). Mengarahkan bola kearah sasaran.
3. Dalam menganalisis gerakan *passing* bawah secara umum dapat dilakukan dengan melihat tahapan geraknya, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap gerak lanjutan.
4. Ada beberapa manfaat yang didapat dalam menganalisis gerakan *passing* bawah, antara lain yaitu untuk menghindari cedera dan meminimalisir kesalahan-kesalahan dalam melakukan gerakan *passing* bawah.

**DAFTAR PUSTAKA**

- HP, Suharno. 1984. *Dasar-dasar Permainan Bola Voli*. Yogyakarta: IKIP.
- Imam Hidayat. 1996. *Biomekanika*. Bandung: FPOK IKIP.
- McGinnis, Peter M. 2005. *Biomechanis of Sport and Exercise (Second Edition)*.
- Viera, Barbara L, & Bonnie Jill Ferguson. 2004. *Bola voli* terjamahan Monti. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Yunus, M. 1992. *Olahraga Pilihan Bola Voli*. Jakarta: Depdikbud, Dirjen Dikti.