

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Proses Pembelajaran**

Sekolah merupakan suatu tempat untuk melakukan proses pembelajaran, proses pembelajaran ialah kegiatan saling berhubungan antara siswa, pengajar, dan lingkungan. Proses pembelajaran dimulai dari masuknya siswa dan hasil berupa lulusan, seperti yang dikemukakan oleh Ahmadi (1990:121): bahwa, “Belajar secara umum dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku akibat interaksi dengan lingkungan”. Demikian juga Sujana dalam Wijaya (1990:30) menjelaskan bahwa mengajar adalah mengatur dan mengkoordinasi lingkungan yang ada di sekitar siswa, sehingga dapat mendorong dan menimbulkan siswa untuk melakukan kegiatan belajar. Dari pendapat kedua ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa guru sebagai pengajar di kelas memiliki peran yang sangat penting karena guru merupakan pengelola lingkungan kelas supaya terjadi interaksi belajar antara siswa dengan lingkungan dapat berjalan secara baik yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, keberhasilan seorang guru di kelas banyak ditentukan oleh berbagai faktor, salah satu faktor yang paling dominan ialah faktor kreatifitas. Untuk mendukung kreatifitas para guru dalam mengajar yaitu bagaimana guru memiliki berbagai ide, dan ide sangat erat hubungannya dengan seni penyampaian. Salah satu upaya semaraknya cara mengajar bagi seorang guru ialah sejauh mana ia memiliki dan pandai menerapkan model

pembelajaran. Sejalan dengan hasil belajar gerak pada siswa atau atlet Rusli (1988) berpendapat bahwa “Belajar motorik adalah seperangkat proses yang bertalian dengan latihan atau pengalaman yang mengantarkan kearah perubahan permanen dalam prilaku terampil”. Jadi, dapat disimpulkan bahwa belajar gerak itu merupakan suatu proses yang berhubungan dengan pengalaman siswa untuk memperoleh perubahan prilaku terampil yang permanen atau keterampilan yang menetap sehingga keterampilan itu dapat digunakan sampai usia lanjut.

## **B. Pengertian Belajar Gerak dan Keterampilan Gerak**

### **1. Belajar gerak**

Menurut Hamalik (2007:52) belajar adalah modifikasi atau memperkuat tingkah laku melalui pengalaman dan latihan. Belajar adalah sebuah perilaku yang relatif permanen sebagai akibat latihan atau pengalaman masa lampau. Pengertian belajar gerak tidak terlepas dari pengertian belajar pada umumnya. Belajar gerak merupakan bagian dari belajar. Belajar yang menekankan pada aktivitas gerakan tubuh disebut belajar gerak.

Menurut Schmid dalam Ma'mun (1999 : 45) ”Belajar gerak adalah suatu rangkaian proses yang berhubungan dengan latihan atau pengalaman yang mengarah pada terjadinya perubahan-perubahan yang relatif permanen dalam kemampuan seseorang untuk menampilkan gerakan-gerakan yang terampil”.

Menurut Anita J. Harrow membedakan gerakan tubuh manusia menjadi enam klasifikasi yaitu : 1) gerak refleks, 2) gerak dasar fundamental, 3) kemampuan perseptual, 4) kemampuan fisik, 5) gerak keterampilan dan 6) komunikasi

diskursif. Keenam klasifikasi tersebut merupakan satu-kesatuan yang membentuk gerakan tubuh manusia, yang merupakan suatu urutan mulai dari yang bersifat bawaan sejak lahir sampai yang tarafnya paling tinggi yang bisa dilakukan oleh manusia.

Gerak dasar fundamental sendiri terbagi menjadi ; 1) Gerak Lokomotor yaitu gerak berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya (merangkak, berjalan, berlari, dan meloncat), 2) Gerak Nonlokomotor adalah gerak yang berporos pada sumbu persendian tubuh (menekuk lengan, menekuk kaki, dan membungkuk), dan 3) Gerak Manipulatif yaitu gerak memanipulasi atau memindahkan objek tertentu menggunakan tangan, kaki, atau bagian tubuh lainnya. Gerak manipulatif ini bertujuan untuk koordinasi mata dan kaki, mata dan tangan.

## **2. Keterampilan gerak**

Menurut Lutan (1998:367) pengembangan keterampilan gerak dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan, yaitu ; 1) pendekatan psikologi : suatu bidang studi tentang perilaku manusia seperti mengindra, mempersepsi, memperhatikan, belajar, dan berbuat dengan gerak nyata, 2) pendekatan psikologi behaviors yaitu memfokuskan perhatiannya pada mekanisme stimulus dan respon, 3) pendekatan psikologi kognitif yang tekanannya pada ikhtiar memanipulasi lingkungan, 4) pendekatan fisiologis-psikologis yang mempelajari mekanisme fisiologis yang melandasi perilaku. Yang menjadi fokus perhatiannya adalah peristiwa neurofisiologis yang berkaitan dengan psikologis seperti berfikir, belajar, mempersepsi, dan motivasi, dan 5) pendekatan fungsional-intergratif yang menitikberatkan pada aspek neurofisiologis dan sosial budaya.

### **C. Prinsip-prinsip Latihan**

Prinsip-prinsip latihan yang akan dikemukakan disini adalah prinsip dasar yang perlu diketahui serta diterapkan dalam setiap latihan cabang olahraga. Dengan mengetahui prinsip-prinsip latihan tersebut diharapkan prestasi seorang atlet akan cepat meningkat. Tanpa mengetahui hal ini seorang atlet/pelatih tidak mungkin dapat berhasil dalam latihannya.

Seluruh program latihan sebaiknya menerapkan prinsip-prinsip latihan (Bompa, 1990 : 29) sebagai berikut :

#### **1. Prinsip beban lebih (*overload*)**

Prinsip beban lebih adalah prinsip latihan yang menekankan pada pembebanan latihan yang lebih berat dari pada yang mampu dilakukan oleh atlet. Atlet harus selalu berusaha berlatih dengan beban yang lebih berat dari pada yang mampu dilakukan saat itu, artinya berlatih dengan beban yang berada di atas ambang rangsang. Kalau beban latihan terlalu ringan (dibawah ambang rangsang), walaupun latihan sampai lelah berulang-ulang dan dengan waktu yang lama, peningkatan prestasi tidak akan mungkin tercapai. Latihan beban ini bisa diterapkan terhadap semua unsur latihan, yaitu terhadap latihan tehnik, taktik, maupun mental.

Meskipun beban latihan harus berat, beban tersebut harus masih berada dalam batas-batas kemampuan atlet untuk mengatasinya. Kalau bebannya terlalu berat, maka perkembangan pun tidak akan mungkin karena tubuh tidak akan dapat memberikan reaksi terhadap beban latihan yang terlalu berat tersebut. Hal ini juga

bisa mengakibatkan cedera atau *overtraining*. Sistem faaliah tubuh membutuhkan waktu untuk menyesuaikan diri dengan rangsangan-rangsangan latihan (adaptasi). Adaptasi adalah penyesuaian fungsi dan struktur organisme atlet akibat beban latihan yang diberikan oleh pelatih. Tingkat adaptasi diwujudkan oleh penampilan kerja atlet ebagai berikut:

a. Superkompensasi (pretasi naik), karena:

- 1) Beban diatas ambang, teratur.
- 2) Istirahat cukup.
- 3) Metode dan bahan tetap.
- 4) Gizi makanan baik

b. Plateau (prestasi tetap), karena:

- 1) Beban tetap ambang rangsang.
- 2) Pelatih tak mampu.
- 3) Metode tidak sesuai.
- 4) Pembinaan prestasi salah.
- 5) Atlet motivasi lemah.
- 6) Umur prestasi habis

c. Prestasi turun (involusi), karena:

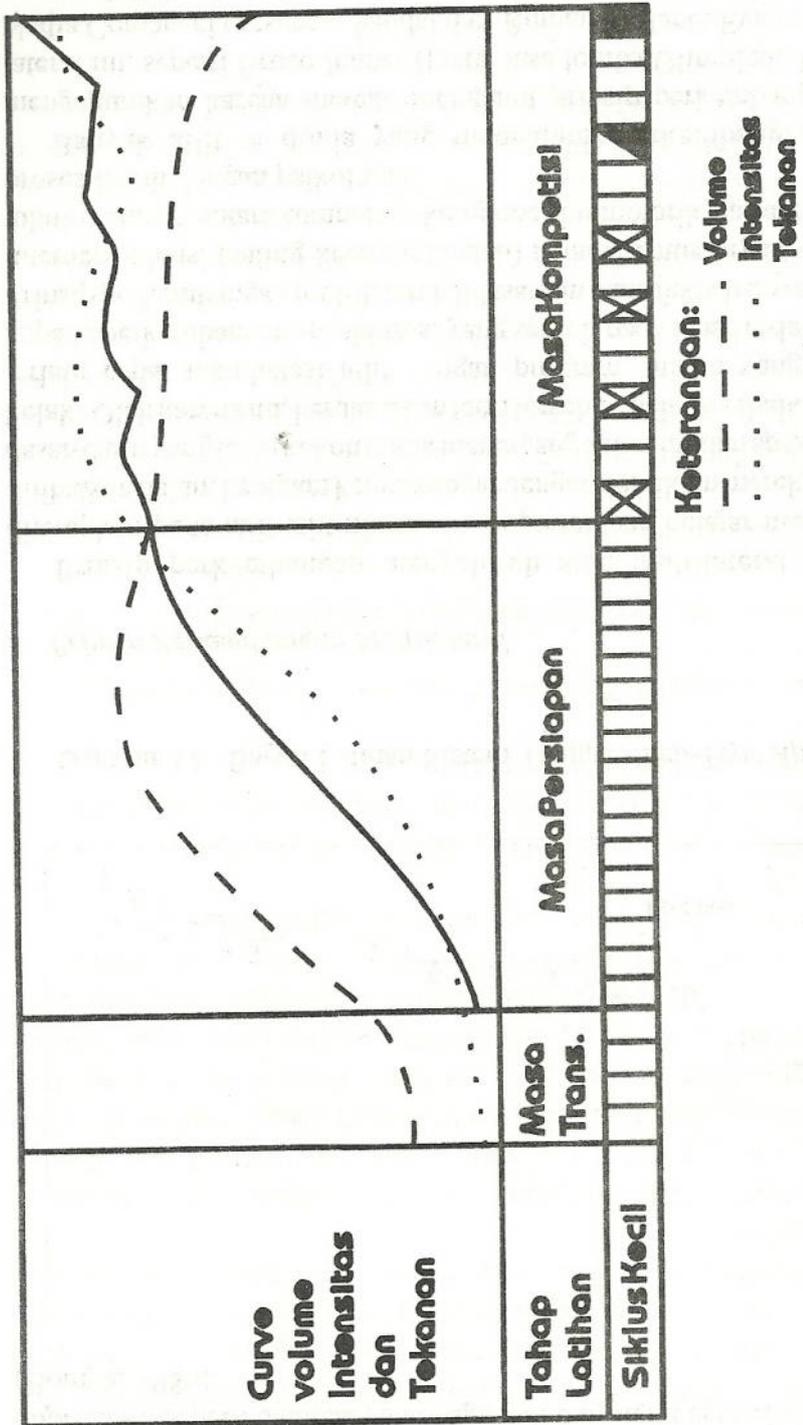
- 1) Umur prestasi telah lewat.
- 2) Latihan tak teratur.
- 3) Kemampuan pelatih terbatas.
- 4) *Overtraining*.
- 5) Sakit dan motivasi rendah.

- 6) Kurang gizi makan
- 7) Istirahat kurang.
- 8) Metode dan beban latihan tidak tepat.

d. Pretasi naik-turun (fluktuasi)

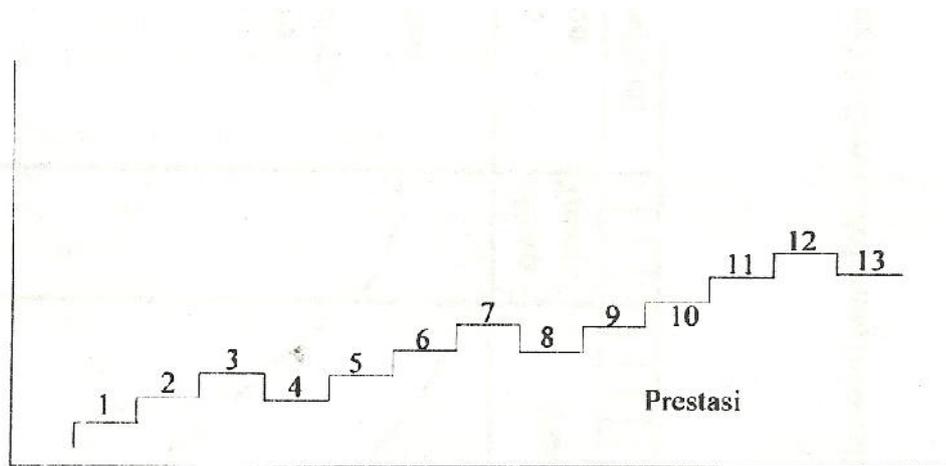
Agar adaptasi terhadap latihan dapat dicapai dengan baik, maka penerapannya harus diselingi dengan masa-masa pemulihan atau penurunan intensitas dan volume latihan, oleh karena itu:

- 1) Istirahat yang cukup setiap hari sangat penting.
- 2) Hari-hari latihan berat harus diselingi dengan hari-hari latihan ringan.
- 3) Rencana latihan harus disusun dalam siklus-siklus, yaitu misalnya setelah latihan puncak, latihan kemudian diturunkan intensitas dan volumenya.



Gambar 1. Curva, volume, intensitas latihan dan stress/tekanan

Latihan beban lebih sebaiknya menganut sistem tangga (*step-type approach*), seperti nampak pada bagian dibawah ini agar efektif hasilnya (Bompa, 1986)



Gambar 2. Bagian latihan sistem tangga (*step-type approach*)

## 2. Prinsip perkembangan *multilateral*

Prinsip perkembangan menyeluruh atau multilateral sebaiknya diterapkan pada atlet-atlet muda. Pada permulaan belajar mereka harus dilibatkan dalam beragam kegiatan agar dengan demikian mereka memiliki dasar-dasar yang lebih kokoh untuk menunjang keterampilan spesialisasinya kelak. Oleh karena itu, berdasarkan teori tersebut, pelatih sebaiknya jangan terlalu cepat membatasi atlet dengan program latihan yang menjurus kepada perkembangan spesialisasi yang sempit pada masa terlampau dini. Prinsip perkembangan multilateral didasarkan pada fakta bahwa selalu ada interdependensi (saling ketergantungan) antara semua organ dan sistem tubuh manusia, antara komponen-komponen biomotorik, dan antara proses-proses faalih dengan psikologis.

Banyak atlet didunia yang mengalami perkembangan prestasi mengagumkan karena mereka menganut prinsip perkembangan multilateral ini, seperti Bruce Jenner (juara dasa lomba Olimpiade Montreal), Nadia Comaneci (pesenam handal dari Rumania), Janet Evans (kampiun renang di Olimpiade Seoul), Chris Evans (petenis cantik dari USA)

### **3. Prinsip intensitas latihan**

Perubahan fisiologis dan psikologis yang positif hanyalah mungkin apabila atlet dilatih atau berlatih melalui suatu program latihan yang intensif, di mana pelatih secara progresif menambah beban kerja, jumlah pengulangan gerakan (*repetition*), serta kadar intensitas dari repitisi tersebut.

Untuk memperoleh kemajuan atau perkembangan yang memuaskan, frekuensi latihan perminggu sebaiknya tiak kurang dari 4 kali. Kurang dari itu memang akan juga ada perkembangan, akan tetapi tidak cukup untuk menghasilkan prestasi dan optimal. Prestasi tinggi hanya bisa diperoleh melalui latihan yang keras, intensif, tekun, dan dedikasi yang tinggi. Atlet –atlet yang secara alamiah kuat sekalipun, dan yang sudah bisa menyesuaikan diri dengan beban latihan yang berat, tetap harus berlatih intensif. Terlebih lagi atlet-atlet yang jarang berpotensi. Mereka harus berlatih lebih intensif lagi.

Ada beberapa teori yang dapat dipakai sebagai tolak ukur untuk menentukan kadar intensitas latihannya. Salah satunya ialah teori Katch dan McArdle (1993) sebagai berikut:

Intensitas latihan dapat diukur dengan cara sebagai berikut:

- a. Mula-mula dihitung denyut nadi maksimal (DNM) dengan rumus:

$$\text{Denyut nadi maksimal (DNM)} = 220 - \text{umur.}$$

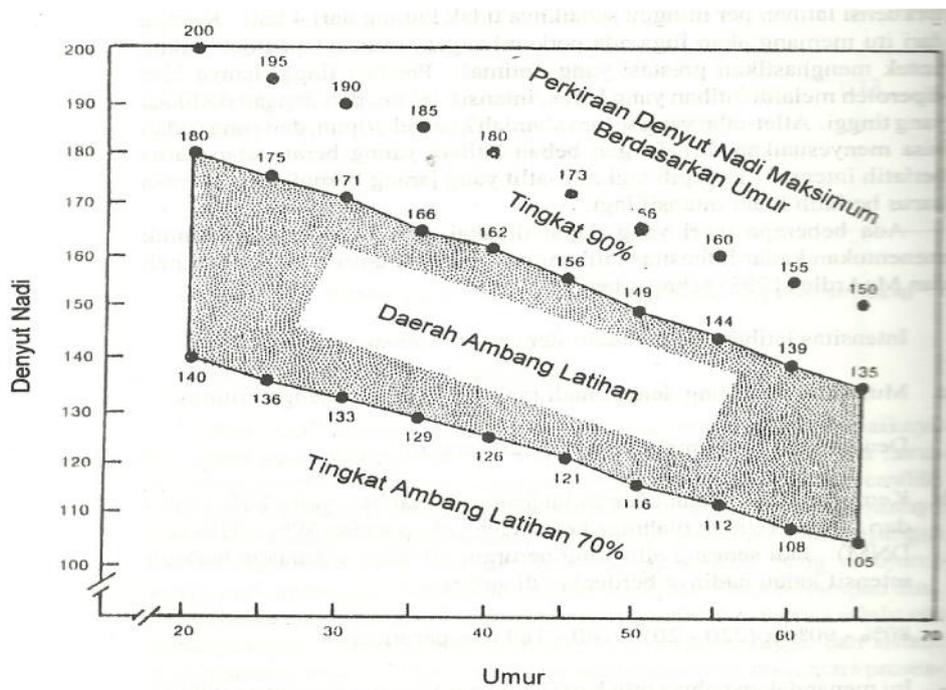
- b. Kemudian ditentukan takaran intensitas latihannya, yaitu 80% - 90% dari DNM. (Untuk olahraga kesehatan, cukup antara 70% - 85% dari DNM). Jadi seorang atlet yang berumur 20 tahun dikatakan berlatih intensif kalau nadinya berdenyut di antara:  $80\% - 90\% \times (220 - 20) = 160 - 180$  d.n. per menit.

Ini menandakan bahwa atlet berlatih dalam *training zone*-nya (ambang rangsang). Untuk para atlet sebaiknya menggunakan rumus karvonen.

- c. Lamanya berlatih dalam ambang rangsang juga menentukan intensif tidaknya latihan.

Untuk atlet : 45 – 120 menit

Untuk olahraga kesehatan : 20 – 30 menit



Gambar 3. Denyut nadi maksimal dan daerah ambang rangsang latihan

#### **4. Prinsip kualitas latihan**

Berlatih secara intensif saja belumlah cukup apabila latihan itu tidak berbobot, bermutu, berkualitas. Orang bisa saja berlatih keras sampai habis nafas dan tenaga, akan tetapi isi latihannya tidak bermutu. Latihan yang berkualitas adalah:

- a. Apabila latihan dan dril-dril yang diberikan memang benar-benar bermanfaat dan sesuai dengan kebutuhan atlet.
- b. Apabila koreksi-koreksi yang tepat dan konstruktif sering diberikan.
- c. Apabila pengawasan dilakukan oleh pelatih sampai ke detail gerakan, dan setiap kesalahan segera diperbaiki.
- d. Apabila prinsip-prinsip *overload* diterapkan, baik dalam aspek fisik maupun mental.

Meskipun kurang intensif, latihan yang bermutu sering lebih berguna ketimbang latihan yang intensif tetapi tidak bermutu.

Kekeliruan banyak pelatih atau atlet biasanya mereka lebih menekankan pada lamanya latihan dan bukan pada mutu dan penambahan beban latihannya. Latihan sebaiknya berlangsung singkat tetapi berisi dan padat dengan kegiatan yang bermanfaat. Jika latihan berlangsung terlampau lama dan terlalu melelahkan maka atlet akan memandang setiap latihan sebagai siksaan sehingga akan enggan berlatih esok harinya.

#### **5. Prinsip berfikir positif**

Banyak atlet yang tidak mau atau tidak berani melakukan latihan yang berat yang melebihi ambang rangsangannya. Padahal tubuh manusia biasanya mampu untuk

memikul beban yang berat dari pada yang kita perkirakan.

Pada atlet biasanya masalah terletak pada kata hatinya, bisikan kalbunya (*inner speaking*-nya). Kalau bisikan kalbunya negatif (misalnya “saya lelah, otot-otot sakit, kalau lari terus bisa-bisa saya pingsan nanti”, dan sebagainya), maka memang dia akan lelah sakit, berhenti berlari. Tetapi kalau bisikan kalbunya berubah, menjadi positif, maka perilakunya biasanya berubah. Kalau misalnya dia berkata “saya tidak mau kalah, tidak mau menyerah, saya kuat”, maka biasanya dia juga akan lebih kuat karena merasa lebih kuat.

Tidaklah baik kalau sebelum atau selama pertandingan, atlet memikirkan bahwa dia kurang tidur, maka agak pusing, mereka kaku, kurang gairah, atau berfikir negatif lainnya. Dia sebaiknya konsentrasikan perhatiannya pada hal-hal yang positif. Setelah gagal melakukan kegiatanpun dia harus tetap optimis dan melupakan kegagalan yang lalu, seraya berusaha untuk mengatasi segala rintangan psikologis. Karena itu konsentrasi harus dicurahkan kepada yang telah terjadi. Kualitas moral demikian harus dilatih secara sengaja oleh pelatih, dan dilaksanakan secara sistematis dan berencana.

## **6. Variasi dalam latihan**

Latihan yang dilakukan dengan biasanya banyak menentukan waktu, pikiran, dan tenaga. Karena itu bukan mustahil kalau latihan yang intensif dan terus-menerus kadang-kadang bisa menimbulkan rasa bosan (*boredom*) pada atlet. Kalau bosan sudah berkecamuk dalam pada atlet, maka gairah dan motivasinya untuk berlatih biasanya menurun atau bahkan hilang sama sekali. Jelas bahwa keadaan demikian

dapat menyebabkan penurunan prestasinya.

Karena itu perlu dilakukan usaha-usaha untuk mencegah timbulnya kebosanan berlatih, misalnya dengan cara merencanakan dan menyelenggarakan variasi-variasi dalam latihan. Peran pelatih disini menjadi penting, yaitu harus kreatif dan pandai merancang serta menerapkan berbagai bentuk variasi latihan. Variasi latihan dapat berbentuk permainan rekreatif dengan bola, lari lintas alam yang menyenangkan, naik sepeda ke luar kota atau ke gunung, berenang perlombaan estafet, berkemah mendaki gunung, dan sebagainya. Kecuali membawa kegembiraan berlatih, beberapa unsur fisik tetap akan berlatih, misalnya daya tahan, kekuatan, kelincahan, dan beberapa unsur lainnya.

## **7. Prinsip individualisasi**

Tidak ada dua orang yang rupanya sama persis sama; dan tidak ada pula dua orang (apalagi lebih) yang secara fisiologis maupun psikologis persis sama. Setiap orang mempunyai perbedaan *individu* masing-masing. Demikian pula setiap atlet berbeda dalam kemampuan, potensi, semangat, dan karakteristik belajarnya.

Oleh karena setiap *individu* berbeda dalam segi fisik maupun mental, maka setiap individu akan memberikan reaksi yang berbeda-beda terhadap suatu beban latihan yang diberikan oleh pelatih. Ada yang merasakan bebannya terlalu berat, ada yang merasa terlalu ringan, dan ada juga yang merasa bebannya cukup. Oleh karena itu latihan akan selalu merupakan suatu persoalan pribadi bagi setiap atlet dan tidak dapat begitu saja dipukulratakan bagi semua atlet. Latihan haruslah

direncanakan dan sesuai bagi setiap *individu* agar dengan demikian dapat menghasilkan hasil yang paling baik bagi setiap *individu* tersebut.

### **8. Penetapan sasaran (*goal setting*)**

Seringkali suatu tim atau atlet tidak berlatih dengan sungguh-sungguh, atau kurang motivasinya untuk berlatih disebabkan karena tidak ada tujuan atau sasaran yang jelas untuk apa tim atau atlet itu berlatih. Oleh karena itu menetapkan sasaran latihan untuk atlet sangat penting. Beberapa alasan mengapa penetapan sasaran sangat penting bagi atlet adalah:

- a. Sasaran merupakan sumber motivasi dan sumber untuk kegiatan serta dapat membangkitkan kegairahan untuk berlatih.
- b. Berlatih dengan tujuan tertentu dapat menambah konsentrasi, usaha, motivasi, dan semangat berlatih.
- c. Atlet dapat mengatur rencana kegiatannya, siasat, serta usaha-usaha untuk mencapai sasaran tersebut.
- d. Atlet secara mental terikat (*committed*) dan merasa wajib untuk mencapai sasaran tersebut
- e. Mendidik sifat positif.
- f. Merupakan umpan balik (*feedback*) bagi atlet maupun pelatih.

### **9. Prinsip perbaikan kesalahan**

Kalau atlet sering melakukan kesalahan gerak, maka pada waktu memperbaiki kesalahan tersebut, pelatih harus menekankan pada penyebab terjadinya kesalahan. Pelatih harus berusaha untuk secara cermat mencari dan menemukan

sebab-sebab timbulnya kesalahan. Karena itu ada prinsip yang mengatakan *coach causes, not symptoms*. Maksudnya ialah, latihlah sebab-sebab terjadinya kesalahan, bukan gejalanya. Sebagai contoh, kalau atlet gagal smes dengan baik karena lompatannya tidak tinggi, jangan pelatih mengatakan kamu lompatannya kurang tinggi. Yang seharusnya dicari adalah penyebab mengapa lompatan atlet tersebut tidak bisa tinggi.

Kalau terjadi beberapa kesalahan sekaligus, misalnya pada waktu jerk pada olahraga angkat berat posisi togok tidak tegak, splitnya kurang lebar, dropnya salah, dan sebagainya sehingga angkatannya gagal, perbaikilah setiap teknik terlebih dahulu, dan jangan mencoba untuk memperbaiki posisi togoknya. Jika teknik ini sudah berhasil diperbaiki, barulah pindah ke teknik bagian yang lain, misalnya split-nya dulu, kemudian dropnya, atau yang lainnya. Metode ini disebut *drill-on-parts*.

#### **D. Metode dan Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani**

Beberapa faktor yang dapat menunjang keberhasilan dari proses latihan atau pembelajaran antara lain guru, murid, sarana, lingkungan dan metode. Sedangkan model merupakan bentuk dari suatu kegiatan pembelajaran yang mendukung keberhasilan dari suatu pembelajaran pendidikan jasmani banyak ditemukan pada model pembelajaran yang disajikan oleh guru.

##### **1. Metode**

Menurut Dumadi dan Kasio (1992) bahwa metode adalah cara atau jalan yang ditempuh oleh guru pada waktu menyajikan bahan ajar agar dapat diterima dengan

mudah oleh siswa. Lebih lanjut Surakhmad (1982) menjelaskan bahwa metode merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai tujuan latihan. Pendapat ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Supandi (1991) bahwa kegiatan yang paling strategis dalam proses belajar mengajar adalah pemilihan dan penetapan metode pembelajaran sebelum proses tersebut dilaksanakan.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa metode merupakan suatu prosedur yang dilaksanakan untuk mempermudah pencapaian tujuan latihan. Dalam pelaksanaan latihan ada berbagai macam metode yang dapat digunakan, diantaranya metode bagian dan metode global. Metode bagian Sugiyanto dan Mahendra (1998) mengemukakan :

“Metode bagian adalah suatu cara mengajar yang membagi keterampilan menjadibagian-bagian. Caranya dimulai dengan mengajarkan unit-unit terkecil dari suatu keterampilan dan pada akhirnya digabung menjadi suatu keterampilan yang utuh”.

Jadi metode bagian adalah pengajaran yang dimulai dengan mengajarkan unit-unit terkecil dari suatu keterampilan dan pada akhirnya menjadi suatu keterampilan yang utuh. Misalnya ada beberapa keterampilan yang terdiri dari beberapa gerakan kompleks, untuk mempelajari hal tersebut dimungkinkan untuk membagi-bagi unsur gerakan terlebih dahulu, kemudian disatukan setelah semua bagian terkuasai agar siswa memiliki keterampilan yang utuh. Pada cabang renang terdapat beberapa gerakan yang kompleks, seperti : *pull*, *push*, *recovery*, *blocking* dan *dienetri*, untuk mempelajari hal tersebut dimungkinkan untuk membagi bagi gerakan terlebih dahulu, setiap bagian tersebut dilatih satu persatu sesuai urutan teknik dasarnya, kemudian disatukan setelah semua bagian terkuasai agar menjadi keterampilan yang utuh sehingga siswa yang bersangkutan bisa

melakukan renang.

Sedangkan metode keseluruhan Sugiyanto dan Mahendra (1998) menyatakan bahwa metode global atau metode keseluruhan adalah cara mengajar yang dilakukan dengan menampilkan seluruh gerakan secara langsung. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan jika suatu keterampilan merupakan suatu keterampilan yang utuh dengan hubungan antara satu bagian dengan bagian yang lain demikian erat, maka lebih baik mengajarkan secara utuh. Irama dan waktu dari keterampilan itu akan terjaga, maka akan lebih baik memakai metode keseluruhan dan akan lebih memberikan pengalaman yang lebih banyak terhadap suatu gerakan.

## **2. Model**

Proses dan produk pembelajaran yang semula berorientasi pada guru (*teacher centred*) berubah menjadi berpusat pada siswa (*student centred*). Oleh karena itu Mosston dalam Lutan dan Toho (1997) mengklasifikasi model pembelajaran jasmani antara lain : (1) model komando (*command style*), (2) pembelajaran tugas (*task teaching*), (3) pembelajaran perorangan (*individual teaching*), (4) pembelajaran berpasangan (*reciprocal teaching*), (5) pembelajaran kelompok (*group teaching*), (6) penemuan terbimbing (*guided discovery*) dan (7) pemecahan masalah (*problem solving*).

Dari ketujuh model tersebut, dua diantaranya yaitu model pembelajaran perorangan (*individual teaching*) dan model pembelajaran kelompok (*group teaching*), lebih sesuai untuk digunakan dalam keterampilan gerak dasar renang

daya dada, karena renang pada hakekatnya belajar atau berlatih secara individu dan kelompok. Model pembelajaran perorangan (*individual teaching*) dalam pelaksanaan pembelajaran keterampilan gerak dasar renang gaya dada yaitu siswa-siswa belajar atau berlatih sendiri berenang dengan gaya dada ke berbagai arah secara terus menerus. Sedangkan model pembelajaran kelompok (*group teaching*) dalam pelaksanaan pembelajaran keterampilan gerak dasar renang gaya dada siswa berinteraksi dengan kawanya dalam kelompok-kelompok kecil.

Supaya lebih jelas dan tidak salah pengertian maka model pembelajaran perorangan (*individual teaching*) dan model pembelajaran kelompok (*group teaching*) akan didefinisikan sebagai berikut :

a. Model pembelajaran perorangan (*individual teaching*)

Menurut Djamarah dan Zain (1996) pembelajaran perorangan atau *individu* adalah pembelajaran yang bila mana terjadinya hubungan interpersonal antara pendidik dengan peserta didik, dan juga peserta didik. Jadi dalam pembelajarannya ini pendidik memantau satu persatu peserta didik dengan tujuan mengetahui dimana titik lemah atau kekurangannya dalam menguasai suatu pembelajaran.

b. Model pembelajaran kelompok (*group teaching*).

Menurut Djamarah dan Zain (1996) pembelajaran kelompok adalah pembelajaran yang dilakukan dengan secara berinteraksi dengan peserta didik dengan jumlah 4 siswa atau lebih baik laki-laki atau pun perempuan. Jadi di dalam pembelajaran kelompok peserta didik ini diupayakan untuk memperhatikan pendidik yang memberikan materi meskipun pendidik tidak dapat mengontrol atau memperhatikan semua anak didiknya.

Hasil penelitian melalui metode meta-analisis yang dilakukan oleh Johnson dan Johnson (1984) dalam Kunandar (2007) menunjukkan adanya berbagai keunggulan pembelajaran kelompok, yakni:

- 1) Memudahkan siswa melakukan penyesuaian sosial.
- 2) Mengembangkan kegembiraan belajar yang sejati.
- 3) Memungkinkan para siswa saling mengenal belajar mengenai sikap, keterampilan, informasi, perilaku sosial, dan pandangan.
- 4) Memungkinkan terbentuk dan berkembangnya nilai sosial dan komitmen.
- 5) Meningkatkan kepekaan dan kesetiakawanan sosial.
- 6) Menghilangkan sifat mementingkan diri sendiri atau egois dan egosentris.
- 7) Menghilangkan siswa penderita akibat kesendirian atau ketersaingan.
- 8) Acuan bagi perkembangan kepribadian yang sehat dan terintegrasi.
- 9) Membangun persahabatan yang dapat berlanjut hingga masa dewasa.
- 10) Mencegah timbulnya gangguan kejiwaan.
- 11) Mencegah terjadinya kenakalan dimasa remaja.
- 12) Menimbulkan perilaku rasional dimasa remaja.
- 13) Berbagi keterampilan sosial yang diperlukan untuk memelihara hubungan saling membutuhkan dapat diajarkan dan diperatikan.
- 14) Meningkatkan saling percaya kepada sesama manusia.
- 15) Meningkatkan kemampuan memandang masalah dan situasi dari berbagai persepektif.
- 16) Meningkatkan perasaan penuh makna mengenai arah dan tujuan hidup.
- 17) Meningkatkan keyakinan terhadap ide atau gagasan sendiri.

- 18) Meningkatkan kesediaan menggunakan ide orang lain yang dirasakan lebih baik.
- 19) Meningkatkan motivasi belajar.
- 20) Meningkatkan kegemaran berteman tanpa memandang perbedaan kemampuan, jenis kelamin, normal atau cacat, etnis, kelas sosial, agama, dan orientasi tugas.
- 21) Mengembangkan kesadaran bertanggung jawab dan menjaga perasaan.
- 22) Meningkatkan sikap positif terhadap belajar dan pengalaman belajar.
- 23) Meningkatkan keterampilan bergotong royong.
- 24) Meningkatkan kepekaan psikologi.
- 25) Meningkatkan sikap tenggang rasa.
- 26) Meningkatkan kemampuan berfikir kreatif.
- 27) Memungkinkan siswa mampu mengubah pandangan klise menjadi pandangan yang dinamis.
- 28) Meningkatkan rasa harga diri dan penerimaan diri.
- 29) Memberikan harapan yang lebih besar bagi terbentuknya manusia dewasa yang mampu menjalin hubungan positif dengan sesama, baik ditempat kerja maupun masyarakat.
- 30) Meningkatkan hubungan yang positif antara siswa dengan guru dan personel sekolah.
- 31) Meningkatkan pandangan siswa terhadap guru yang bukan hanya sebagai penunjang keberhasilan akademik, tetapi perkembangan kepribadian yang sehat dan berintegritas,
- 32) Meningkatkan pandangan siswa terhadap guru yang bukan hanya pengajar

tetapi juga pendidik.

Menciptakan suasana belajar yang kooperatif bukan suatu pekerjaan yang mudah, tetapi diperlukan filosofi dan keilmuan cukup disertai dedikasi yang tinggi serta latihan yang serius dan terus menerus.

### **E. Sejarah Renang Gaya Dada**

Gaya Dada memiliki sejarah yang kaya dan kompetitif. Gaya dada adalah gaya pertama yang digunakan dalam kompetisi setelah abad kegelapan dan semua gaya kompetitif tersisa dikembangkan sejak saat itu. Pada saat itu, perenang diizinkan bertanding untuk gaya dada bawah air. Itu terbukti terlalu berbahaya, namun, ada kasus yang tercatat banyak atlet pingsan karena tinggal di bawah air terlalu lama dalam balapan gaya dada. Aturan yang berubah di akhir 1950-an untuk memastikan bahwa mayoritas perenang ini akan berenang di permukaan. Saat ini, perenang gaya dada diijinkan untuk tinggal di bawah air hanya selama satu siklus gaya setelah awal dan setelah tiap giliran. Setelah itu, beberapa bagian dari tubuh, biasanya kepala, harus muncul di atas permukaan datar normal air sekali selama setiap siklus putaran. Perenang gaya dada menggunakan lengan pendek berbentuk setengah lingkaran dan tendangan yang berlangsung dengan berbagai nama, meskipun ini paling sering disebut tendangan cambuk.

Gaya Dada adalah gaya kompetitif yang paling lambat karena fluktuasi besar dalam kecepatan yang terjadi dalam setiap siklus putaran. Meskipun gaya menghasilkan kekuatan besar selama fase pendorong dari setiap siklus putaran, mereka juga mengurangi kecepatan nyata setiap kali mereka memulihkan kaki

dalam persiapan untuk tendangan berikutnya kembali. Perenang dalam gaya kompetitif lainnya kehilangan tenaga hanya sekitar sepertiga dari kecepatan maju mereka selama periode pemulihan dalam siklus putaran, sedangkan perenang gaya dada banyak hampir datang untuk berhenti sama sekali ketika mereka memulihkan kaki ke depan. Dengan demikian, gaya dada harus mengerahkan kekuatan lebih dari perenang di gaya lain hanya untuk mempercepat tubuh kembali ke balap kecepatan selama setiap siklus putaran dan ini membuat satu gaya sangat ketat untuk berenang.

Di masa lalu, kebanyakan ahli percaya bahwa dada harus berenang dengan posisi tubuh datar. Artinya, tubuh harus tetap horizontal di permukaan selama siklus gaya utuh. Sebuah gaya bergelombang dari dada diperkenalkan pada tahun 1970-an yang terlibat menggerakkan tubuh dalam gerakan lumba-lumba beberapa seperti gaya kupu-kupu selama tendangan. Gaya ini, disebut dengan banyak nama termasuk dada lumba-lumba dan dada Eropa tapi sekarang biasa disebut gaya dada gelombang, lambat untuk menangkap. Baru-baru ini, bagaimanapun, perubahan aturan yang memungkinkan perenang untuk menjatuhkan kepala bawah air selama bagian dari setiap siklus putaran yang telah mempercepat adopsi karena perenang telah menemukan bahwa mereka dapat meningkatkan perampingan saat tendangan dengan menurunkan kepala antara lengan. Mereka juga menemukan bahwa mereka dapat memanfaatkan aksi gelombang air untuk propulsi sambil memulihkan lengan dan kaki.

Namun, perubahan aturan yang memungkinkan perenang untuk menjatuhkan kepala bagian bawah air setiap siklus putaran yang dipercepat adopsi karena

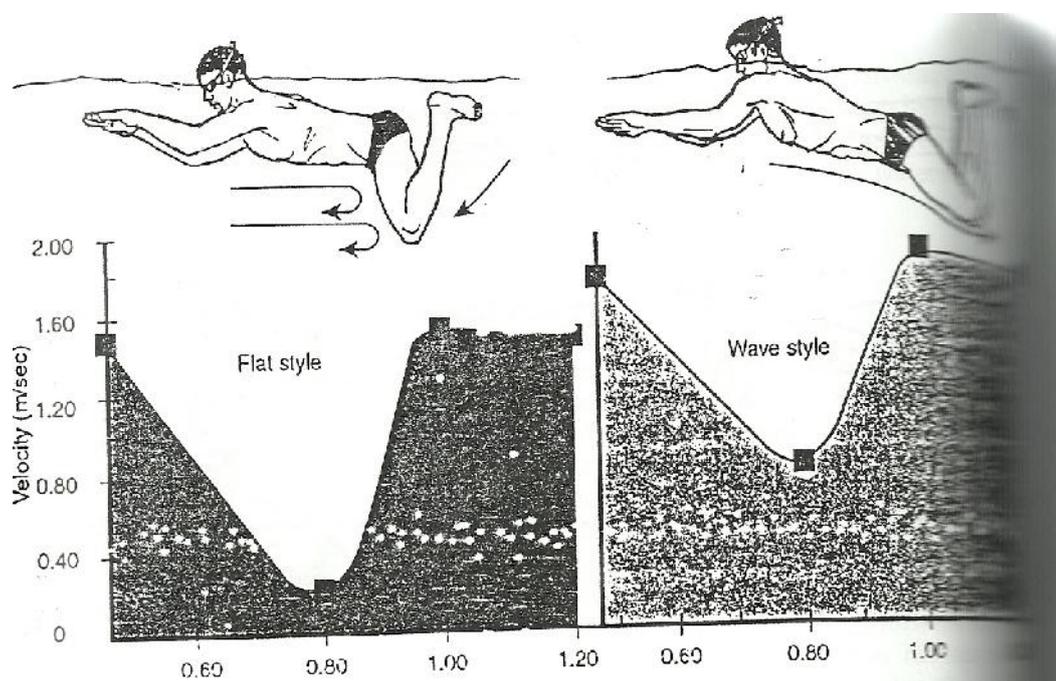
perenang tahu bahwa mereka dapat meningkatkan perampingan saat tendangan dengan menurunkan kepala di antara lengan. Mereka juga menemukan bahwa mereka dapat memanfaatkan aksi gelombang pulsi, sambil memulihkan lengan dan kaki.

#### **F. Gaya Datar dan Gaya Dada Bergelombang**

Kedua gaya dada dikontraskan dalam rangkaian gambar dalam gambar 4 gaya datar dada ditandai dengan posisi tubuh horizontal di mana pinggul tetap berada didekat permukaan sepanjang siklus gaya utuh perenang bernapas. Dengan mengangkat dan menurunkan kepala sehingga posisi datar dari bagasi tidak terganggu dalam gaya gelombang, kepala dan bahu bangkit keluar dari air ketika perenang napas dan pinggul diturunkan selama pemulihan kaki ke depan.

Perbedaan utama antara keduanya dapat dilihat pada gambar 4, c dan d. Bahu perenang gaya datar bertahan dalam air, pinggulnya dekat permukaan ketika ia bernapas, dan dia tetap horisontal selama waktu ia sembu kakinya ke depan. Bahu perenang gaya gelombang yang keluar dari air dan tubuhnya cenderung turun dari bahu ke lutut ketika ia bernapas dan pulih kakinya ke depan. Posisi tubuh yang sangat mirip untuk dua gaya dalam semua tahap lain dari semua gaya. Kedua perenang tetap horisontal dan efisien selama fase pendorong dari gaya lengan mereka, seperti yang ditunjukkan pada gambar 4, a dan b. Mereka juga horisontal selama fase propulsive dari tendangan mereka, seperti yang ditunjukkan 4 e. Satu-satunya perbedaan lain antara dua gaya dapat dilihat pada gambar 4.f. Dalam gaya gelombang, dara cenderung menekan pinggul naik sedikit lebih dengan tendangan, mungkin dalam rangka gelombang tubuh terbalik.

Para pendukung gaya datar mendukung preferensi mereka dengan argumen bahwa gaya membentuk tarik berkurang dan lebih sedikit energi yang digunakan karena gaya dada tidak membuat gerakan asing naik dan turun ketika mereka berenang. Maju kecepatan menjiplak masa pusat perenang telah menunjukkan bahwa argumen ini tidak valid, namun, bukan menciptakan lebih tahan gerak, panjang, tarik sebenarnya secara signifikan ketika perenang mengangkat kepala dan batang keluar dari air dalam gaya gelombang. Memang, mereka menciptakan kurang tarik mendorong dengan kaki mereka dan mengurangi tarikan bentuk dengan asumsi lebih efisien selama sebagian besar pemulihan. Sebagai tambahan, Sebagaimana akan dibahas pada bagian kecepatan maju, mereka menerima fase penggerak depan gelombang ketiga pendorong ketika mereka mengangkat kepala dan bahu keluar dari air.



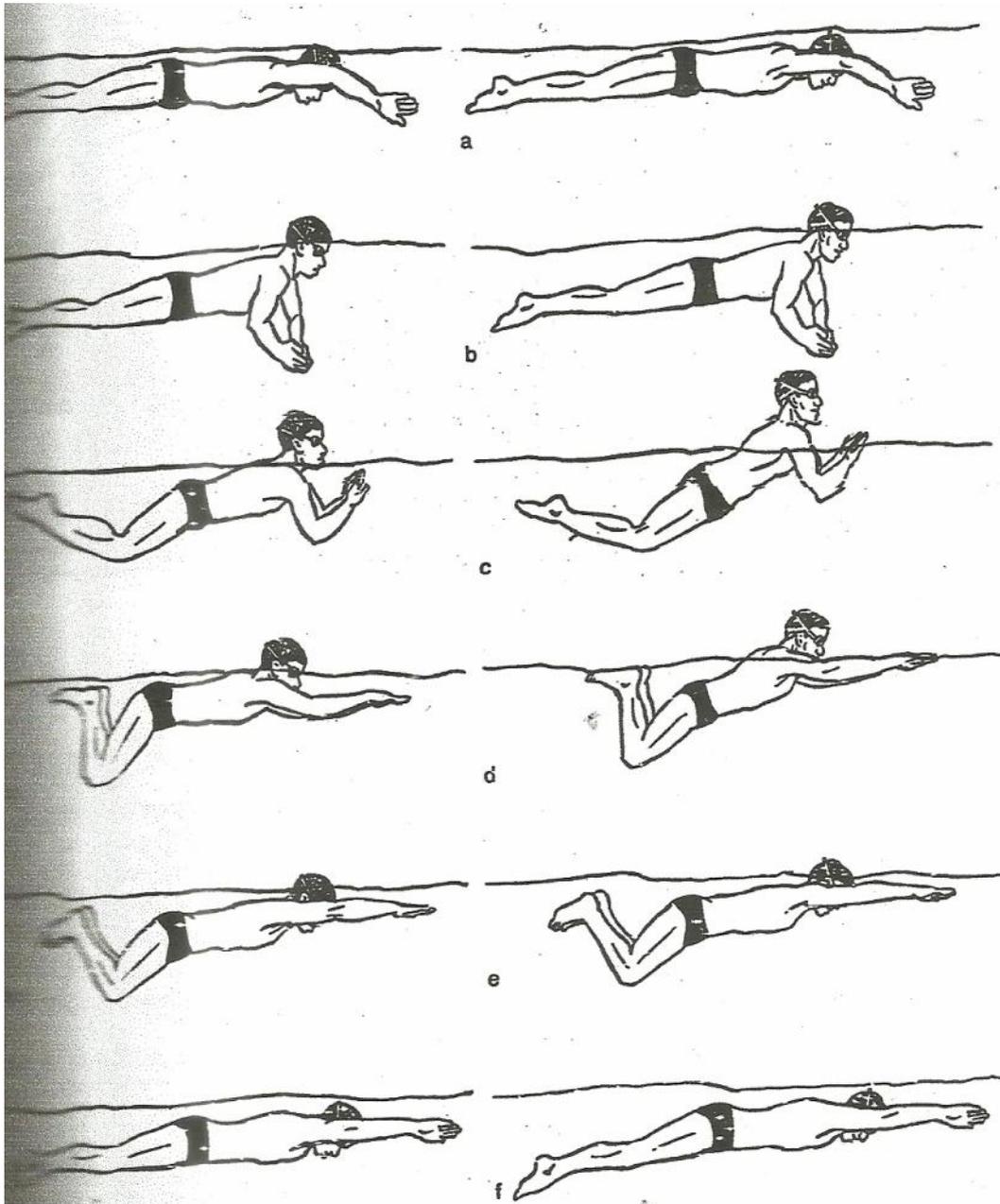
Gambar 4. Perbandingan *drag resistif* dihasilkan oleh pemulihan kaki di *stylos datar* dan gelombang dada

Gambar 4 menggambarkan mengapa gaya dada gaya datar membuat gaya dada gelombang gaya moderen kurang tarik pemulihan kak. Perenang gaya datar, (kiri, menghasilkan sejumlah besar mendorong tarik selama pemulihan kakinya, ia mendorong paha ke bawah dan ke depan terhadap air. Ini merupakan perlambatan pada grafik oleh lembah besar di akhir pemulihan kakinya. Kecepatan pengukuran banyak dada gaya datar telah menunjukkan bahwa merngurangi kecepatan depan mereka ternyata ketika mereka memulihkan kaki dengan cara ini. Bahkan, banyak yang berhenti dahulu selama fase siklus gaya ini (Maglischo 1999).

Hal ini ditunjukkan dalam gambar 4 oleh panah di bawah tubuh perenang menggambarkan arah relatif air rendah. Kepala dan bahu harus ditingkatkan untuk menurunkan pinggul dan mencapai posisi tubuh, yang sebagian dapat menjelaskan mengapa perenang gaya dada terampil banyak bahu keluar dari air ketika mereka memulihkan kaki. Di sisi lain, jika gaya datar dari gaya dada kaki membentuk permukaan dinding seperti rata dengan air mendekat akan menyebabkan turbulensi jauh lebih besar. Berlawanan dengan kepercayaan populer, perenang yang memulihkan kaki dengan menurunkan pinggul tidak akan meningkatkan bentuk tarikan dengan menjatuhkan kaki dalam ke air.

Perenang gaya gelombang, di sebelah kanan, mengurangi mendorong tarik dengan menurunkan panggulnya ketika ia pulih kakinya dan membawa kakinya rendah maju tanpa mendorong paha ke bawah. Kaki bagian bawah yang lebih kecil dan bergerak maju di belakang. Oleh karena itu, pemulihan kaki dengan cara ini menghasilkan tarikan kurang resistif daripada maju dengan paha besar. Grafik

kecepatan untuk perenang gelombang gaya b menggambarkan bahwa ia berkurang kecepatannya kurang dan untuk jangka waktu yang lebih singkat kecepatan pulih kakinya ke depan. Perhatikan bahwa perenang gaya datar berkurang kecepatannya dengan 0,20 m / detik sedangkan perenang di sebelah kanan berkurang kecepatannya hanya 0,80 m / detik.



Gambar 5. Sebuah perbandingan gaya datar dan gelombang dada.

Gelombang gaya dada juga menemukan tarikan kurang resistif karena mereka mempertahankan bentuk kemunculan dengan batang dan kaki selama pemulihan kaki. Tubuh cenderung sedikit ke bawah dari kepala ke lutut sehingga aliran air dapat mengubah arah secara bertahap sehingga tubuh dan kaki melewati mereka. Anda mungkin berpikir perenang Thailand dapat mengurangi tarikan *resistif* bahkan lebih dengan menggunakan posisi tubuh datar dan memulihkan kaki tanpa mendorong paha ke depan. Penyelesaian ini tidak mungkin, namun kaki akan keluar dari air jika dada Perenang yang berusaha untuk memulihkan kaki sambil tetap datar. Jika pinggul perenang tetap di permukaan, perenang tidak bisa menjaga kaki di bawah air ketika mereka memulihkan kaki ke depan kecuali mereka mendorong paha ke bawah dan ke depan. Di sisi lain, dalam gaya gelombang, perenang gaya dada mampu menjaga kaki di bawah air tanpa mendorong paha bawah dan depan karena mereka menurunkan pinggul.

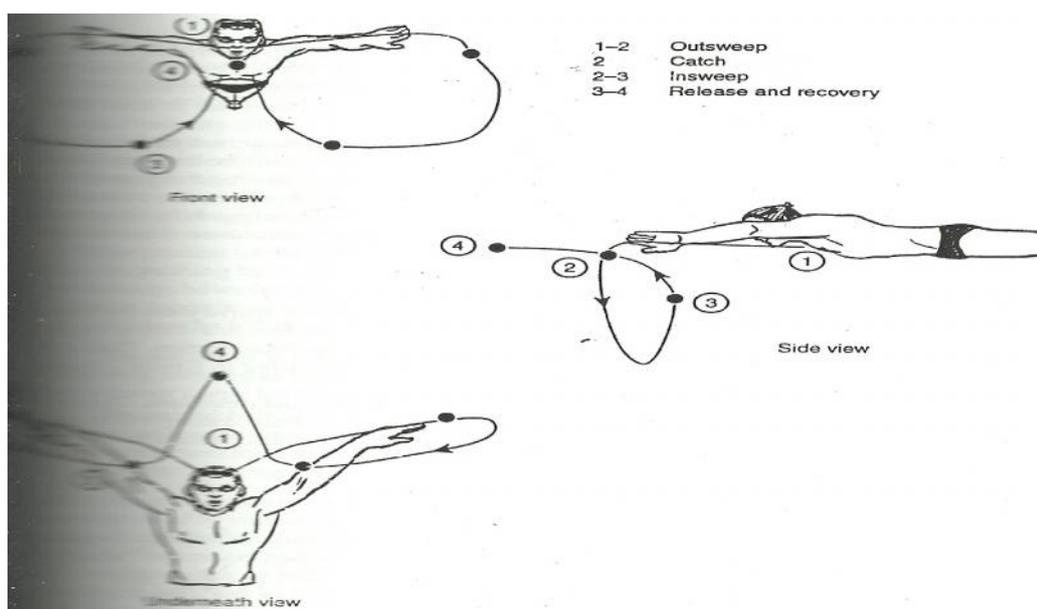
## **G. Gaya dan Pola Kecepatan**

Pada bagian ini adalah pola gaya lengan yang digunakan oleh perenang gaya dada. Ini diikuti dengan diskusi tentang pola menendang. Kecepatan kedepan dan pola kecepatan tangan akan dijelaskan berikutnya, dan karena ini penting bagi penggerak propulsi.

### **1. Pola lengan**

Pola-pola yang ditarik relatif terhadap air. Untuk tujuan menjelaskan, pola lengan telah dibagi menjadi empat tahap: sapuan keluar, menangkap, sapuan dalam dan pelepasan dan pemulihan.

Gaya dada menyapu lengan keluar dan ke depan selama sapuan keluar tersebut. Beberapa perenang juga mengarahkan lengan sedikit ke atas. Hal ini terutama berlaku dari mereka yang berombak tubuhnya saat mereka berenang gaya dada. Hasil tangkapan terjadi sebagai perjalanan lengan luar bahu, di mana mereka dapat mencapai orientasi mundur sapuan dalam adalah gerakan setengah lingkaran di mana tangan yang dibawa di bawah lengan terus bepergian keluar di bagian pertama dari sapuan dalam rangka inersia secara bertahap karena mereka juga mulai kembali dan ke bawah. Lengan terus keluar dan kedalam sampai mereka menyelesaikan paruh pertama sapuan kedalam, pada saat perubahan arah mereka untuk kembali, permukaan, dan ke dalam. Fase pendorong propulsi dari sapuan dalam berakhir ketika kembali ke arah perubahan tangan untuk meneruskan karena mereka datang bersama-sama di bawah bahu. Dari sana, lengan terus sampai, dalam, dan ke depan sampai mereka mencapai permukaan, pada saat itu mereka diperluas ke depan untuk gaya berikutnya.



Gambar 6. Depan, samping dan pola gaya dada bawah.

- a. Pandangan bawah menunjukkan bahwa tangan mulai menyapu keluar sebelum mereka secara sempurna diperpanjang. Tidak ada luncuran, meskipun luncuran secara tradisional telah diajarkan, hal ini tidak digunakan oleh sebagian besar kelas dunia perenang gaya dada. Ada istirahat periode untuk lengan, Namun, yang terjadi pada mereka adalah peregangan ke depan dan keluar gaya tersebut. Perenang menjaga tangan bergerak dari pemulihan ke sapuan luar dalam rangka mengatasi inersia depan mereka karena mereka mengubah arah untuk keluar.
- b. Pola pandangan depan menunjukkan bahwa tangan menyapu sedikit selama sapuan luar tersebut. Ini arah ke atas adalah menipu, hal ini tidak benar-benar sebagai besar seperti yang muncul di sini, itu adalah karena pola yang ditarik dengan menelusuri pergerakan lengan tengah tangan. Jari tengah secara alami akan melakukan perjalanan ke atas seperti tangan putar selama sapuan luar, yang memberikan kemunculan bahwa lengan sudah melakukan sapuan lebih dari yang biasa dilakukan.

Perenang gaya dada Sebagian besar menyapu tangan langsung keluar ke samping. Namun perenang yang cenderung berombak tubuh akan menyapu tangan selama sapuan luar tersebut. Hal ini karena tangan yang ditekan agak seperti pinggul berombak akhir atas. Akibatnya mereka geser keluar selama sapuan keluar membuat tangkapan dekat permukaan.

- c. Bagian depan dan pola melihat sisi gaya yang menunjukkan apa, untuk beberapa, mungkin mengejutkan sejumlah besar gerakan ke bawah selama paruh pertama sapuan dalam tersebut. Berenang tangan menyapu turun hampir

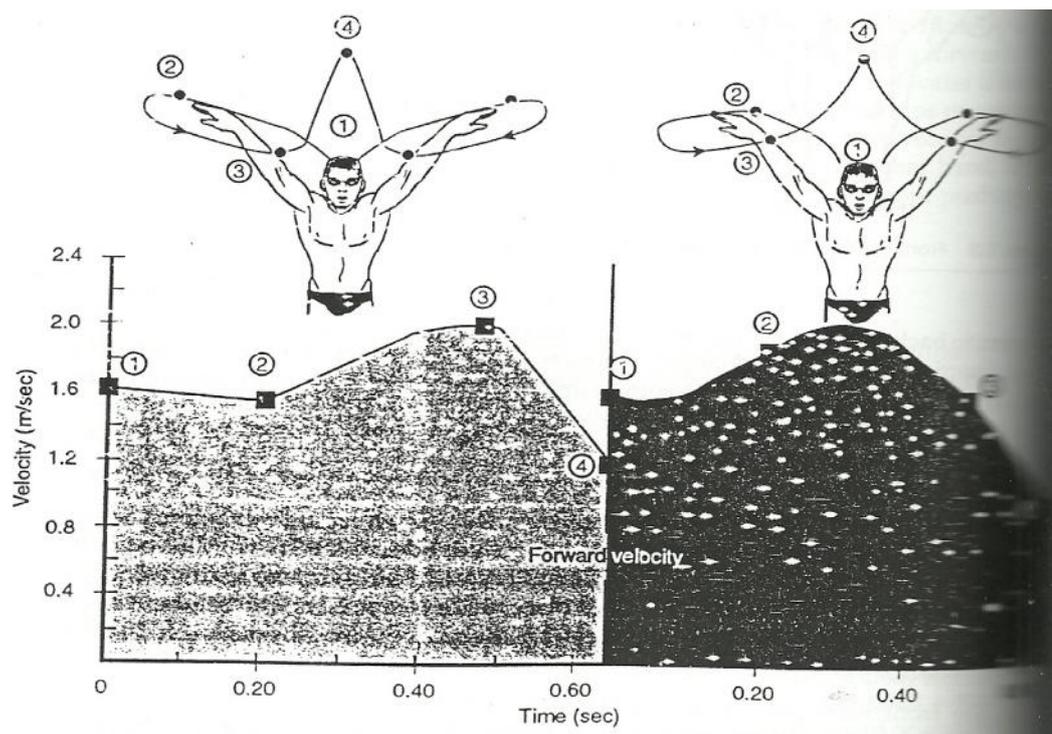
60 cm (sekitar 2 kaki) selama fase gaya lengan. Gerakan ke bawah ini melayani dua tujuan: Ini membawa lengan bawah, bahu di mana mereka dapat dipulihkan ke depan dengan tarikan mendorong minim, dan membantu dalam mengangkat kepala dan bahu sehingga kaki dapat dipulihkan dengan minimum mendorong tarik .

## **2. Variasi gaya lengan**

Tampaknya ada dua gaya yang berbeda lengan menarik digunakan oleh perenang kelas dunia hari ini (Thayeretal. 1986). Beberapa menyapu tangan keluar dan ke depan pada bagian pertama dari gaya lengan dan kemudian masuk dan kembali selama bagian akhir. Ini adalah pola yang ditunjukkan pada gambar 6. Ini biasanya menghasilkan satu gelombang besar di kecepatan maju selama gaya lengan tersebut.

Gaya kedua adalah hampir kebalikan langsung dari gaya kesatu hanya penjelasan. Gerakan tangan menyapu keluar dan kembali selama sapuan luar dan dalam dan ke depan selama sapuan dalam tersebut. Pola ini, diilustrasikan di sisi kanan dari Gambar 7, juga menghasilkan satu besar gelora kecepatan depan. Dalam kasus ini, bagaimanapun, gelombang datang jauh lebih awal dalam gaya. Selama bagian terakhir dari sapuan luar dan bagian pertama dari sapuan dalam tersebut. Grafik kecepatan yang dalam gambar 7 menunjukkan bagaimana perenang mempercepat tubuh ke depan masing-masing gaya kontras. Grafik di sebelah kiri menunjukkan apa yang terjadi pada kecepatan kedepan ketika lengan ke depan dan melakukan perjalanan ke luar selama sapuan luar dan di saat sapuan ke dalam tersebut. Tubuh mulai untuk mempercepat maju akhir sapuan keluar dan terus

mempercepat ke depan seluruh sapuan dalam tersebut. Grafik di sebelah kanan menunjukkan efek pada kecepatan depan ketika perenang menyapu tangan keluar dan kembali selama sapuan keluar dan dalam dan ke depan selama sapuan dalam tersebut. Tubuh akan mulai mempercepat maju awal gaya lengan akselerasi juga berakhir lebih awal. Seperti ditunjukkan dalam grafik, maju kecepatan mempercepat paling selama bagian terakhir dari sapuan luar dan bagian pertama dari sapuan dalam, tangan yang mendorong kembali terhadap air. Kecepatan maju berkurang kecepatannya selama sebagian besar dari sapuan dalam, namun, setelah tangan mulai bergerak maju.



Gambar 7. Propulsion selama dua jenis gaya lengan.

Grafik di sebelah kiri menunjukkan pola menyapu tangan keluar selama berenang dan kembali ke sapuan dalam tersebut. Grafik di sebelah kanan menggambarkan

pola lain umum menyapu tangan keluar dan kembali selama sapuan tangan keluar dan dalam dan ke depan selama sapuan ke dalam tersebut.

Selama propulsi yang bersangkutan terkonsentrasi, perbedaan antara dua gaya yang ditunjukkan pada gambar 7 adalah sebagai berikut:

- a. Sapuan keluar adalah nonpropulsi untuk perenang di sebelah kiri karena tangannya bergerak maju serta keluar. Seluruh sapuan dalam adalah propulsi pendorong, namun, karena perenang terus tangannya bergerak dan kembali sampai mereka berada di dalam bahunya.
- b. Bagian kedua dari sapuan luar adalah pendorong untuk perenang di sebelah kanan karena dia mulai bergerak tangannya kembali selama fase gaya lengannya. Propulsi ini akan terus berlangsung untuk poris kecil dari sapuan dalam tetapi berakhir sangat dini karena tangannya mulai bergerak maju.

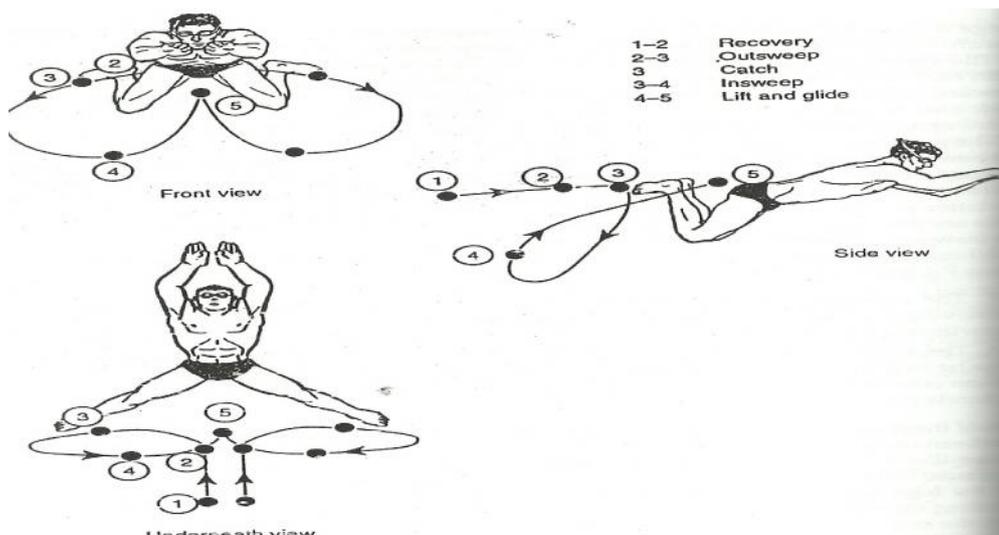
Kedua metode ini bisa efektif. Memang, mereka telah terbukti menjadi begitu karena mereka telah digunakan oleh berbagai kelas dunia perenang. Namun demikian, saya percaya bahwa pola stroke yang diilustrasikan di sebelah kiri memiliki potensi untuk menjadi lebih efektif dari dua. Hal ini karena perenang mencapai kecepatan maksimum maju sebelum gaya lengan berakhir dan kaki mulai pulih ke depan. Karena pemulihan kaki adalah gerakan penghambat yang paling ampuh dalam gaya ini, berikut bahwa kecepatan maju dapat mengurangi kecepatan untuk cukup pada tingkat yang sama selama fase siklus pola jika perenang bepergian lebih cepat saat mulai. Dengan cara yang sama, kecepatan maju mungkin akan turun ke tingkat yang jauh lebih rendah jika perenang sudah

mulai melambat sebelum mereka mulai pulih kaki ke depan.

Setelah mengatakan hal ini, saya juga harus menyebutkan bahwa perenang paling suka gaya yang diilustrasikan oleh pola gaya pada sebelah kanan. Penekanan ini telah menyebabkan banyak perenang untuk menyapu tangan ke depan segera ketika mereka mulai menyapu mereka masuk saya percaya ini adalah kesalahan teknis serius yang menyebabkan banyak perenang kehilangan kecepatan dan jarak pendek. Perenang akan lebih baik disarankan untuk menyapu tangan dalam dan kembali selama sapuan dalam sehingga mereka dapat mempertahankan propulsi selama fase gaya lengan tersebut. Ini propulsi tambahan harus lebih dari kompensasi untuk propulsi mereka kehilangan selama sapuan luar tersebut. Selain itu, mendorong tangan untuk tahan terhadap air selama sapuan dalam hanya akan menyebabkan mereka melambat lebih dari mereka dinyatakan mungkin. Tubuh harus bepergian ke depan dengan kecepatan puncak pada akhir sapuan dalam sehingga mereka tidak akan melambat sebanyak ketika mereka pulih kaki ke depan.

### **3. Tendangan pola**

Arah kaki bergerak selama tendangan dada diambil dari depan, samping, dan bawah pandangan dalam pola tendangan yang ditunjukkan pada gambar 8 tahapan tendangan adalah pemulihan, sapuan keluar tersebut, hasil tangkapan, sapuan dalam, serta mengangkat dan meluncur.



Gambar 8. Khusus sisi, depan, dan bawah pola pandangan gerak untuk menendang dada. Pola-pola yang ditarik relatif terhadap air.

Siklus Tendangan dimulai sebagai kaki dan kaki bagian bawah yang pulih ke depan. Ketika mereka mencapai bokong, kaki yang menyapu keluar serta ke depan sampai mereka mencapai luar bahu dan menghadap ke belakang. Di sinilah tangkapan berlangsung dan perenang memulai untuk menerapkan kekuatan pendorong. Pola pandangan depan menunjukkan dengan jelas bahwa propulsi fase komprehensif dari tendangan dada adalah gerakan melingkar. Dari hasil tangkapan, perenang menyapu kaki keluar, kembali, dan kemudian turun sampai mereka benar-benar diperpanjang pada lutut dan hampir bersama-sama. Dari sana, kaki naik ke dalam keselarasan dengan diadakan di posisi efisien sedangkan fase pendorong dari gaya dada dieksekusi.

Tiga poin teknis penting diilustrasikan oleh pola-pola tendangan ini. Kekhawatiran jumlah yang kaki menyapu ke bawah selama sapuan dalam dari sekitar 50 sampai 60 cm (20 sampai 24 cm). Komponen *directional* adalah tidak

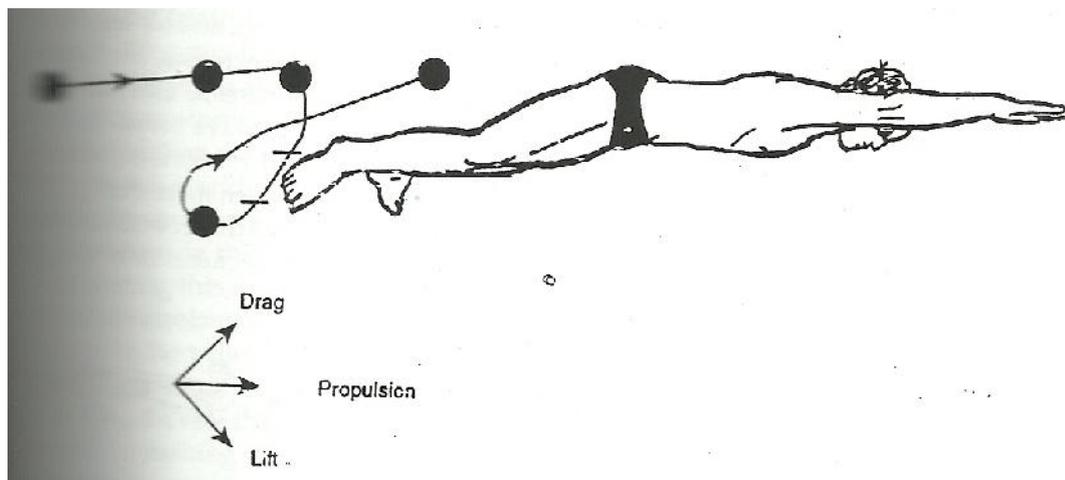
dapat dipercaya. Sementara kaki melakukan perjalanan ke bawah selama sapuan dalam tersebut, jaraknya hanya setengah dari apa yang tampaknya berada dalam pola-pola ini.

Kaki tampaknya bergerak turun lebih dari yang sebenarnya mereka lakukan karena pola tendangan ditarik dengan menelusuri jalan dari jempol kaki. Dengan kaki tertekuk di lutut dan ditarik ke depan dan di pergelangan kaki, jari-jari kaki akan hampir di permukaan selama sapuan kedalam dimulai. Kaki kemudian akan memutar ke bawah sebagai kaki yang diperpanjang kembali. Berakhir pada ukuran kaki perenang tertentu, 15 sampai 30 cm (6 sampai 12 cm) dari jarak yang ditentukan kaki akan muncul untuk bergerak kebawah dengan mudah sehingga berkaitan dengan fakta bahwa kaki akan berotasi ke bawah selama sapuan lengan ke dalam.

*fitur* teknis kedua menyesatkan pola-pola hubungannya dengan pola ini harus dilakukan dengan sebagian kecil kaki muncul untuk melakukan perjalanan kembali selama sapuan lengan ke dalam tersebut. Kita mungkin berharap untuk melihat kaki bergerak kembali selama sapuan lengan kedalam jika mendorong air kembali adalah, sumber utama untuk melakukan propulsi kedepan.

Satu alasan yang jelas nyata bahwa kekuatan mengangkat dan tarikan berkontribusi hampir seimbang dengan kekuatan pendorong dari tendangan dada. Gambar 9 mengilustrasikan bagaimana propulsi dari tendangan dada mungkin merupakan hasil produksi hampir sama dari kekuatan mengangkat dan tarikan. Analisis *vektor* dari porsi sapuan lengan ke dalam antara bar horizontal menunjukkan bahwa sejumlah besar kekuatan pendorong bisa dihasilkan,

meskipun kaki bergerak turun lebih banyak dari kembali selama fase ini. Ketika kekuatan mengangkat dan tarikan dikombinasikan untuk membentuk kekuatan propulsi yang cukup wajar, itu juga merupakan gaya ke atas yang cukup besar di pinggul. Hal ini mungkin menjelaskan setiap gaya dada tampak besar di bagian pinggul itu sedikit selama fase ini.



Gambar 9. Ilustrasi menunjukkan bagaimana propulsi dapat dihasilkan oleh kombinasi kekuatan mengangkat dan menarik selama sapuan lengan kedalam dari tendangan.

Fitur teknis akhir dari pola-pola tendangan yang saya ingin mengomentari adalah sedikit perbedaan antara gerakan kaki kanan dan kiri. Di bawah pola tendangan kaki kanan menunjukkan bahwa perenang memiliki pola lebih lama dan lebih luas gerak dari kiri mereka. Asimetri jenis ini khusus dari perenang gaya dada sebagian besar (Czabanski dan Koszczyc 1979). Sama seperti semua perenang, perenang tampaknya memiliki satu lengan yang lebih efektif dari pada yang lain, begitu juga kaki berbeda dalam efisiensi pendorong. Kaki kiri biasanya merupakan anggota tubuh yang paling rendah (Czabanski 1975).

Tiga penjelasan yang paling logis untuk kaki asimetri pada dada adalah (1) kurang kekuatan dalam satu kaki dibandingkan dengan yang lain, (2) perbedaan dalam ukuran dari dua kaki, dan (3) rentang yang lebih besar gerak dalam satu kaki relatif terhadap lainnya. Penelitian menunjukkan penjelasan yang terakhir adalah lebih mungkin dari tiga jenis. Czybanski (1975) menemukan bahwa dua kelompok perenang, dengan tendangan dada yang baik dan miskin tendangan gaya dada, tidak mencetak perbedaan pada tes kekuatan kaki. Di sisi lain, Nimz dan rekan (1988) laporan menunjukkan perbedaan antara kaki kanan dan kiri dalam ukuran fleksi sendi lutut dan eversi (memutar kaki keluar). Kelompok kedua peneliti tidak menemukan perbedaan signifikan dalam ukuran panjang kaki, lebar, atau keliling, namun. Data ini menunjukkan bahwa latihan untuk meningkatkan jangkauan gerak pada lutut dan sendi pergelangan kaki dapat meningkatkan kecepatan dada.

#### **H. Grafik Kecepatan Maju**

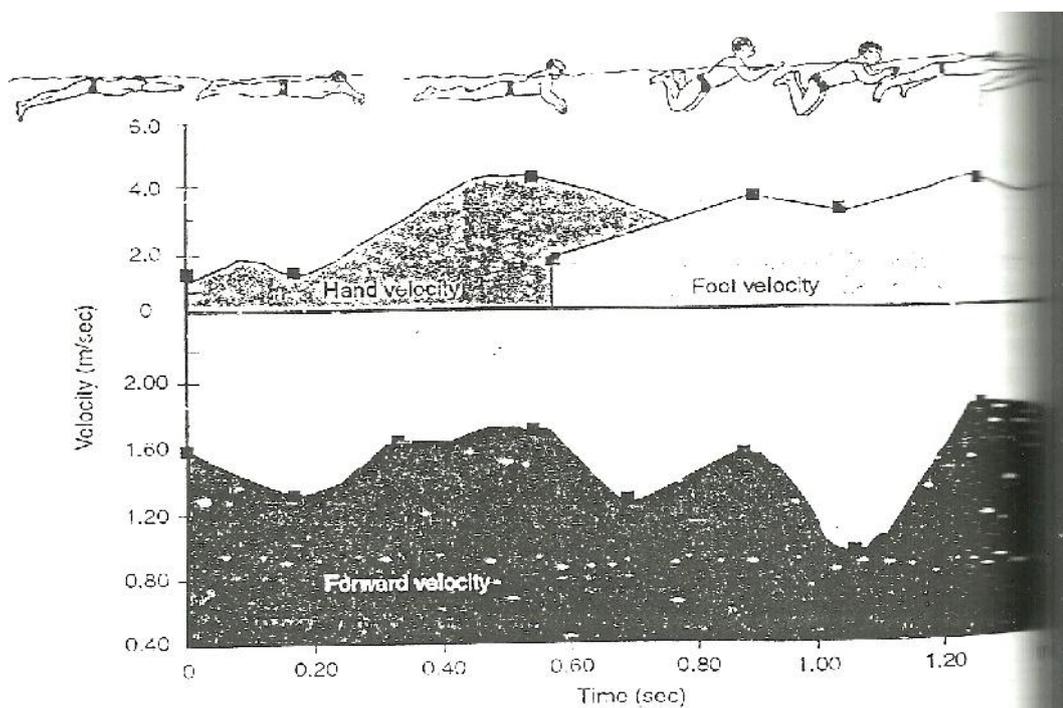
Kecepatan maju dari pusat perenang gaya dada iniditampilkan selama satu siklus putaran yang sempurna dalam grafik yang lebih rendah dalam gambar 10. Ia berenang di 200 m kecepatan, selama data ini dikumpulkan. Grafik dimulai pada 0 detik pada basis waktu. Itu adalah inti dimana tangannya mulai menyapu setelah ia memulihkannya. Perenang melakukan pergerakan ke depan di sekitar 1,60 m / detik pada saat itu. Kecepatan majunya datang dari porsi akhir dari tendangan pada saat kaki yang datang bersama-sama. Setelah menyelesaikan fase pendorong dari tendangannya, kecepatannya menurun sedikit menjadi 1,30 m / detik, ketika ia menyapu lengannya ke posisi tangkapan. Dia membuat hasil tangkapannya di sekitar 0,18 detik.

Setelah menangkap, ia menyapu tangannya keluar, turun, dan masuk mencapai kecepatan maju tinggi sekitar 1,70 m / detik sebelum ia melepaskan tekanan pada air di ujung dari sapuan lengan dalam dengan tangannya. Tahap pendorong dari sapuan lengan terjadi ketika dia di sekitar 0,55 detik dalam siklus itu. Setelah sapuan lengan ke dalam tersebut, kecepatan maju berkurang kecepatannya untuk waktu yang singkat setelah ia pulih tangannya sampai ke permukaan dan pergerakan kaki untuk memulihkan kecepatan maju. Perhatikan, bagaimanapun, bahwa peningkatan ke depan nya kecepatan, sekali lagi tak lama setelah ia mulai pulih anggota tubuhnya dan terus meningkat sampai sekitar 0,90 detik dalam siklus putarannya. Peningkatan ini disebabkan propulsi gelombang.

Dia mengurangi kecepatan tajamnya ketika efek gelombang menghilang dan kecepatan majunya turun menjadi 1,00 m/detik selama tangannya bergerak maju dan kakinya melenturkan bahkan lebih selama pemulihan. Perlambatan ini terjadi ketika ia berada sekitar 1,10 detik dalam siklus putaran. Tingkat perlambatan cukup cepat dan dinyatakan karena ia melakukan tekanan antara kedua lengan dan kakinya kedepan melalui air. Sebagian besar kelas dunia perenang gaya dada melakukan perlambatan kecepatan sekitar 1.00 m / detik selama ini (Thayer et al. 1986). Kurangnya kemampuan perenang gaya dada sebenarnya dikarenakan berhenti bergerak maju untuk sesaat pemulihan. (Craig, Boomer, dan Skehan 1988).

Perenang pada gambar 10 pergerakan sangat cepat dari lembah ini dari fase perlambatan propulsi pada saat tendangannya dimulai. Dia mencapai kecepatan puncak nya sekitar 1.8 m/sec pertengahan dari sapuan kaki kedalam dan ia

mempertahankan kecepatan sampai ia berhenti mendorong kembali terhadap air dengan kakinya di fase propulsi. Dia berhenti mendorong kembali sekitar 1,49 detik ke dalam siklus putaran.



Gambar 10. Maju Khas, tangan, dan pola kecepatan kaki untuk perenang gaya dada Glenn D. Mills.

Perenang dunia mencapai kecepatan puncak yang sama dengan lengan dan kaki. Mereka memperlambat tubuh mereka ke depan untuk waktu yang lebih lama lagi dengan tangan mereka daripada yang mereka lakukan dengan kaki mereka. Namun, tendangan jelas merupakan pendorong dominan. Kecepatan maju perenang ini meningkat hampir 0,90 m/detik selama tendangan. Meningkat hanya 0,40 m/detik selama gaya lengan tersebut. Dengan demikian, perenang tidak menurunkan mecepatan maju sebanyak dengan lengan seperti yang mereka lakukan dengan kaki, meskipun kecepatan puncak serupa selama kedua fase gaya.

Itu karena propulsi dari tendangan dimulai ketika kecepatan maju berada pada titik terendah dalam siklus gaya, sedangkan mereka mulai mempercepat tubuh ke depan dengan lengan ketika mereka siap melakukan pergerakan lebih cepat.

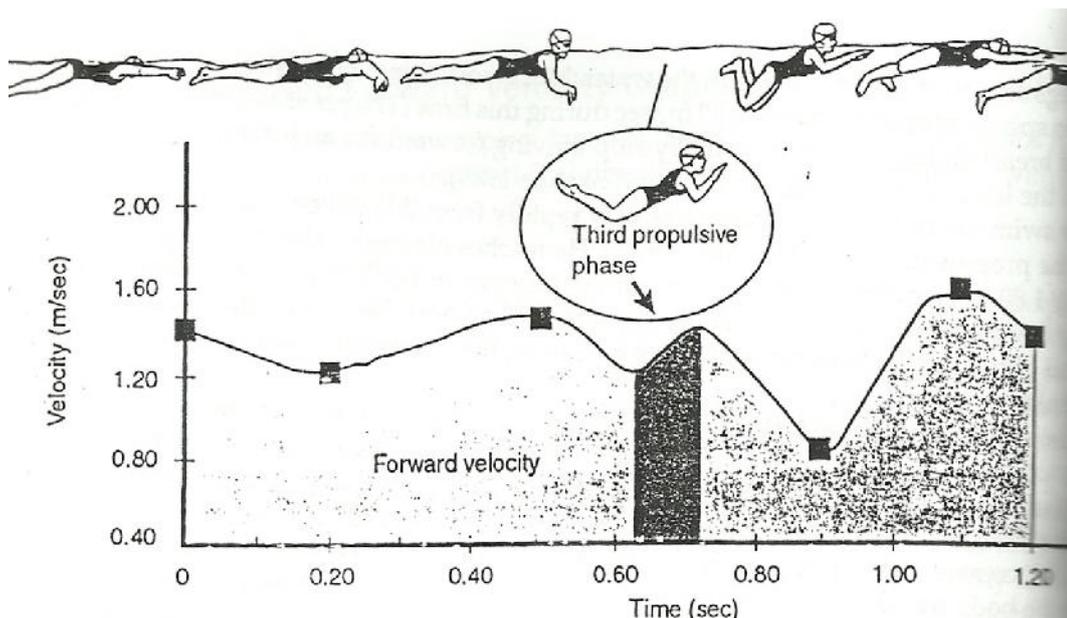
Dua pengamatan tentang pola kecepatan maju dalam gambar 10 memberikan informasi penting mengenai teknik berenang gaya dada. Yang pertama adalah lembah perlambatan selama pemulihan kaki dan lengan. Salah satu yang paling penting berbeda antara kelas dunia dan kurang-sukses breaststrokes dapat dikaitkan dengan fase siklus *stroke*. Kelas dunia perenang gaya dada mengurangi kecepatan dan mereka menghabiskan lebih sedikit waktu di lembah ini. Para perenang terbaik tidak melambat lebih dari 1 m / detik selama waktu ini dan mereka tidak menghabiskan lebih dari 0,30 detik di lembah itu. Perenang gaya dada yang kurang terampil sering mengurangi kecepatan 1,50 m / detik atau lebih dan mereka akan menghabiskan 0,40-0,60 detik di lembah sebelum menyelesaikan pemulihan kaki.

Pengamatan kedua berkaitan dengan fase, ketiga, atau tengah pendorong selama siklus putaran, salah satu yang dihasilkan dari propulsi gelombang. Selama gaya lengan, perenang akan mendorong tubuh ke depan dinding besar air dan juga akan menarik air ke depan ketika memutar. Ketika kecepatan maju diperlambat dengan cepat pada akhir putaran lengan, bahwa air akan mengisi di belakang dan menghasilkan gelombang ke depan, mempercepat tubuh ke depan saat ia melakukannya. Percepatan kecepatan maju karena propulsi gelombang biasanya serupa dalam besarnya untuk meneruskan perlambatan dari putaran lengan tersebut, meskipun tidak dipertahankan untuk jangka waktu yang sama.

Hanya perenang gaya dada gelombang saja yang mendapatkan besarnya gelombang propulsi, diilustrasikan pada Gambar 10. Dada perenang yang menggunakan gaya datar tidak akan mengalami besarnya propulsi gelombang yang sama selama pemulihan lengan dan kaki, seperti yang dijelaskan sebelumnya.

Jelas, propulsi gelombang dapat menjadi manfaat besar bagi perenang gaya dada. Untuk satu hal, menambahkan fase, besar pendorong ketiga secara signifikan akan meningkatkan kecepatan rata-rata per siklus putaran. Untuk yang lain propulsi gelombang, karena itu terjadi ketika perenang pulih pada lengan dan kaki, mengurangi kecepatan baik saat mereka menghabiskan perlambatan dan sejauh mana mereka mengurangi kecepatan selama lengan dan kaki pemulihan. Akhirnya, propulsi gelombang cukup ekonomis. Dalam arti, itu adalah propulsi bebas karena tidak memerlukan upaya otot.

Pola lain kecepatan yang menunjukkan efek propulsi gelombang adalah pembagian pada ilustrasi gambar 11. Perenang adalah Silke Horner, mantan pemegang rekor dunia pada gaya dada 100m. Perhatikan ketika propulsi gelombang berlangsung selama siklus putaran. Itu hanya terjadi pada saat pemulihan lengan dan kaki ber maju. Ini adalah ketika bagian atas tubuhnya berada di atas point air dan sebelum tangannya mulai mendorong maju melalui air. Para penggerak gelombang ditandai dengan daerah yang diarsir gelap pada kecepatan grafik itu. Posisi tubuhnya selama fase ini ditampilkan dalam sisipan.



Gambar 11 Pola kecepatan untuk pemegang rekor dunia di dada. Perenang adalah Silke Homer, mantan pemegang rekor dunia dalam 100 m gaya dada. Diadaptasi dari Msooi, Patton.. Dan Newton 1.989

Waktu propulsi gelombang nya menunjukkan dengan jelas bahwa itu tidak disebabkan, karena beberapa orang percaya, oleh perenang menerjang ke depan ketika mereka memperpanjang lengan selama pemulihan mereka. Percepatan maju nya terjadi sebelum waktu itu dan dia sudah melambat sebelum ia memperluas lengannya ke depan. Ada kemungkinan bahwa menerjang maju dapat mengurangi sejauh mana perenang melambat sebagai mereka memperpanjang lengan ke depan. Percepatan Horner's dalam kecepatan maju dari propulsi gelombang disebabkan oleh mekanisme lain. Namun, kemungkinan besar gelombang air dari bangun bahwa lonjakan maju saat ia mulai mengurangi kecepatan setelah fase pendorong dari ujung tendangan nya.

## I. Tangan dan Grafik Kecepatan Kaki

Kecepatan tangan diwakili oleh grafik berbayang gelap di atas angka 10. Tangan perenang bepergian di sekitar kecepatan yang sama seperti itu, tubuh mereka memulai menyapu keluar pada 0 detik pada baris waktu. Mereka sedikit mempercepat selama sapuan keluar dan kemudian lambat sampai mereka, sekali lagi, bepergian dengan kecepatan yang sama saat hasil tangkapan dibuat, sekitar 0,20 detik ke siklus putarannya. Perenang ini tampaknya menggerakkan tangannya perlahan-lahan melalui sapuan luar dan mengizinkan mereka untuk datang hampir benar-benar berhenti di tangkapan sebelum memulai sapuan dalam setelah menangkap dibuat, kecepatan tangannya mempercepat cepat sepanjang fase ini dari putaran lengan sampai ia berhenti mendorong kembali terhadap air di sekitar 0,55 detik dalam putaran siklus.

Kecepatan maksimum tangan perenang mencapai puncak selama sapuan dalam adalah menggandakan kecepatan mereka di tangkapan (1,30 vs 4,00 m / detik). Kecepatan tangan mulai menurun ketika ia mulai pulih tangannya ke depan dan mereka terus melambat tangkapan dibuat untuk siklus *stroke* berikutnya. Seperti halnya dengan kompetitif *stroke*, kenaikan dan penurunan perubahan cermin tangan kecepatan dalam selama putaran lengannya.

Kecepatan kaki perenang diilustrasikan oleh grafik berbayang cahaya di angka 7,7. Kakinya bergerak meluncur selama armstroke, sebagai indikasi bahwa mereka sedang ditarik ke depan pada kecepatan yang sama tubuhnya memotong selama waktu itu.

Dia memulai pemulihan kakinya segera setelah fase pendorong dari putaran lengannya selesai, sekitar 0,55 detik dalam siklus putarannya. Dia memulihkan kakinya dengan cepat. Dia mencapai kecepatan sekitar 3m/second sebelum mereka memulai sapuan untuk memulai tangkapan mereka. Kecepatan mereka berkurang selama sapuan luar sampai dibuat pada sekitar 1,08 detik ke dalam siklus putaran. Perenang dipercepat setelah fase pendorong dari tendangan dimulai. Mereka terus mempekerjakan bagian belakang dan ke bawah sapuan dalam mereka, mencapai sekitar 4 m / detik ketika kakinya benar-benar diperpanjang dan hanya menyapu dalam terhadap satu sama lain.

Kaki perenang berkurang sedikit kecepatannya, sementara mereka mengubah arah dari luar ke dalam, setelah mereka mempercepat sekali lagi sampai sapuan dalam yang hampir selesai pada angka 1,48 detik ke dalam siklus putaran. Setelah fase pendorong tendangan telah sempurna, kaki perenang akan melambat sementara mereka diangkat ke posisi luncur efisien.

Aspek mengejutkan dari pola kecepatan kaki adalah seberapa cepat kaki perenang selama pemulihan. Dia, tidak diragukan lagi, melakukan ini untuk mempersingkat period sementara ia pulih kaki dan lengannya. Memulihkan kakinya dengan mendorong agak sedikit dapat mengurangi kecepatan maju, lebih dari itu mungkin telah dinyatakan telah berkurang. Apapun itu, perenang gaya dada tampaknya lebih memilih untuk mengurangi kecepatan maju cepat untuk waktu yang singkat dengan memulihkan kaki cepat daripada mengurangi kurang cepat untuk waktu yang lama, dengan memulihkan kaki perlahan. Peningkatan harus menjadi yang baik di mana kecepatan rata-rata per siklus putaran terpusat. Jika tidak, mereka

tidak akan pulih kakinya dengan cepat.

Seharusnya ditekankan, bagaimanapun, bahwa perenang gaya dada harus mencoba untuk mengurangi dorongan tarik dari kaki saat mereka memulihkan tubuh. Dalam hal ini, mereka harus menyelipkan kaki maju dalam posisi yang paling efisien mungkin, meskipun mereka membawa mereka maju cukup pesat.

Aspek penting lain dari pola kecepatan kaki melibatkan waktu pemulihan kaki. Perhatikan bahwa perenang tidak mulai pulih kakinya ke depan sampai tahap pendorong dari gaya lengannya telah selesai. Ini tidak berarti bahwa dia menunggu sampai tangannya yang membentang ke depan sepanjang permukaan sebelum ia pulih kakinya. Tahap pendorong dari armstroke nya akan berakhir ketika tangannya datang untuk menggerakkan dalam bahunya. Ini adalah ketika ia harus mulai pulih kakinya ke depan sehingga penundaan antara akhir propulsi lengannya dan awal propulsi dari kakinya akan sesingkat mungkin.

Sementara beberapa perenang menunggu terlalu lama setelah penggerak lengan berakhir sebelum mereka mulai memulihkan kaki ke depan, ada orang lain yang tidak menunggu cukup lama. Banyak perenang percaya, kesalahan, yang mana dapat mereka kurangi periode perlambatan antara fase pendorong dari lengan dan tendangan jika mereka mulai memulihkan kaki sementara lengan masih mempercepat mereka maju. Yang menjadi kegagalan mereka adalah bahwa mereka menyadari bahwa gerakan pemulihan dari kaki akan menyebabkan mendorong tarik yang akan mengurangi kecepatan maju mereka dapat mencapai dengan lengan tersebut. Hasilnya mungkin bahwa kecepatan maju lebih rendah selama lengan akan mengurangi kecepatan rata-rata untuk siklus putaran utuh

lebih dari itu akan telah berkurang sedikit keterlambatan antara akhir fase pendorong dari lengan dan fase pendorong dari tendangan. Rupanya, hal ini terjadi, perenang gaya dada kelas dunia telah mempelajari dan lebih memilih untuk menunggu sampai fase pendorong dari armstrokes mereka selesai sebelum mereka memulihkan kaki (Thayer et al. 1986).

## **J. Grakan Lengan**

Grakan lengan telah dipisahkan menjadi empat fase: (1) sapuan keluar, (2) hasil tangkapan, (3) sapuan kedalam, dan (4) pemulihan, untuk tujuan menggambarkannya. Keempatnya disimpulkan sebagai berikut :

### **1. Sapuan keluar**

Perenang dimulai sapuan keluar dengan menggeser lengan keluar dan ke depan saat mereka dekat ekstensi lengkap pada saat pemulihan. Akhir pemulihan tangan harus menelusuri jalan setengah lingkaran, menyapu keluar , lingkungan, sampai mereka lulus di luar bahu sampai tangkapan terjadi. Sementara menyapu mereka keluar, perenang harus melenturkan lengan di siku di tempat mereka pada posisi belakang-menghadap sesegera mungkin selama sapuan keluar tersebut. Sapuan keluar bukan merupakan fase propulsi dari putaran. Tujuan utamanya adalah untuk menempatkan tangan dalam posisi untuk mempercepat tubuh ke depan selama sapuan dalam yang berikutnya.

Perenang tidak harus meluncur setelah mereka memperpanjang lengan ke depan. Hal ini hanya untuk mengurangi kecepatan antara akhir fase pendorong tendangan dan awal fase pendorong dari armstroke tersebut. Propulsion dari lengan tidak

dimulai segera ketika perenang mulai bergerak ke samping. Kecepatan maju sebenarnya terus melambat selama sapuan keluar sampai lengan dan tangan berada di posisi, di luar bahu, untuk mulai mendorong kembali terhadap air. Dengan demikian, perenang memperpanjang lengan ke depan dan keluar tanpa meluncur, mereka akan mengurangi perlambatan waktu setelah kaki telah berhenti mempercepat tubuh ke depan.

Tangan harus menghadap ke bawah saat sapuan keluar dimulai dan tetap, sehingga mereka melakukan perjalanan di luar bahu. Mereka melakukan perjalanan di tepi, dengan jari-jari kecil sehingga luas permukaan yang lebih kecil disajikan dengan air. Setelah tangan melewati bahu, perenang harus mulai meregangkan lengan di siku dan memutar telapak tangan ke luar untuk menghadapi mereka dan kembali ketika mereka mencapai posisi tangkapan. Meskipun perenang dapat melenturkan pergelangan tangan selama bagian dari *outsweep* tersebut, tangan dan lengan bawah harus selaras ketika tangkapan dibuat.

Tangan akan bergerak agak lebih cepat dari tubuh selama transisi dari pemulihan *outsweep*, tapi kemudian mereka secara bertahap harus mengurangi kecepatan saat *outsweep* sampai mereka hampir tak bergerak saat hasil tangkapan dibuat.

## **2. Menangkap**

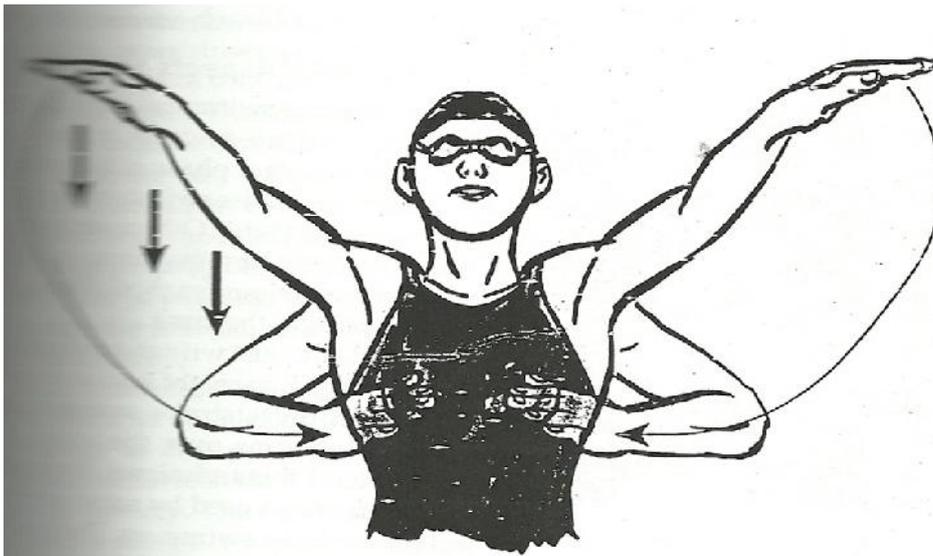
Ini terjadi ketika tangan dan lengan yang berada diluar bahu dan menghadap ke belakang. Siku harus tertekuk sekitar 90 ° kali ini.

### **3. Sapuan kedalam**

Satu-satunya pendorong dasar dari gerakan lengan tersebut, dimulai ketika menangkap dibuat dengan tangan di luar bahu. Kemudian perenang harus menjalankan menyapu, besar berbentuk setengah lingkaran di mana mereka menyapu dan tangan kembali, bawah, dalam, dan sampai lengan berada di belakang bahu dan tangan yang lewat di bawah bahu.

Pernyataan ini bertentangan dengan ajaran tradisional gaya dada. Selama beberapa dekade, perenang telah memperingatkan untuk mencegah tangan dan lengan dari perjalanan kembali balik bahu selama sapuan dalam tersebut. Keyakinan bahwa lengan akan terjebak di bawah tubuh, menyebabkan ragu-ragu dalam transisi dari fase pendorong dari gerakan lengan dan pemulihan lengan ketika perenang akan melambat tajam. Banyak yang percaya bahwa mengayuh tangan secara langsung ke dalam selama sapuan dalam akan memberikan propulsi sebanyak mungkin selama fase stroke tanpa menyebabkan ragu-ragu selama transisi dari tarik untuk pemulihan.

Sebagaimana ditunjukkan, tangkapan terjadi ketika sisi bawah lengan dan telapak tangan telah bepergian keluar cukup untuk mencapai orientasi mundur ke air. Lengan akan berada di luar bahu, dekat permukaan, dan mereka akan tertekuk pada siku saat hasil tangkapan dibuat. Dari titik itu, perenang harus mendorong kembali agar air dengan sisi bawah lengan dan telapak tangan sampai lengan kembali di belakang bahu dan bergerak menuju rusuk. Tangan akan berada di bawah tubuh dan di dalam bahu saat ini.



Gambar 12. Sapuan dalam dari gaya dada

Telapak tangan, yang menghadap keluar dan kembali pada hasil tangkapan, akan menghadap ke atas dan ke dalam dan sampai pada akhir *insweep* tersebut. Perenang tidak harus memutar tangan di pergelangan tangan atau untuk mencapai hal ini, namun telapak tangan harus tetap sejalan dengan sisanya, sehingga lengan mereka menghadap keluar awal *insweep* ketika lengan keluar. Mereka akan menghadap di akhir lengan ketika sapuan tangan ke dalam, ke arah sisi. Perenang harus mempercepat gerakan lengan dari tangkapan seluruh *insweep* tersebut.

Menyapu ini lebih sulit untuk menjelaskannya daripada yang dapat dilakukan. Untuk mempermudah, perenang menembak dan membuat tangkapan dengan lengan dalam posisi dijelaskan sebelumnya. Dari sana, mereka tekan lengan belakang, bawah, dan di, ke arah tulang rusuk, sampai tangan hampir bersama di dalam bahu.

#### 4. Pemulihan

Pemulihan lengan seharusnya dimulai ketika tangan telah lurus ke dalam bawah bahu. Pada saat itu, perenang harus berhenti mendorong kembali terhadap air dan memeras lengan bawah dan di bawah bahu. Ini pemerasan siku akan mengatasi inersia mundur dari tangan dan mulai mereka bergerak ke atas dan ke depan untuk pemulihan.

Tangan harus terus bergerak naik dan maju sampai mereka berada di permukaan air hanya di depan wajah. Mereka harus mencapai permukaan bersama-sama, telapak tangan menghadap ke atas agak. Perenang kemudian harus mengubah telapak tangan ke bawah dan membawa lengan ke permukaan sebelum meluncur lengan ke depan. Perenang seharusnya menggeser lengan ke depan sepanjang permukaan sampai mereka hampir sepenuhnya diperpanjang di depan. Memindahkan lengan ke depan sepanjang permukaan akan mengurangi dorongan tarik dibandingkan dengan mendorong mereka melalui air.

Perenang tidak boleh berhenti lengan dalam posisi diperpanjang pada akhir terjadi pemulihan. Sebaliknya, mereka harus mulai menggeser lengan ke samping saat mereka dekat kepala. Hal ini akan membantu mengatasi inersia maju dari lengan dan mulai mereka bergerak ke luar *outsweep* dari siklus *stroke* berikutnya dengan minimum usaha.

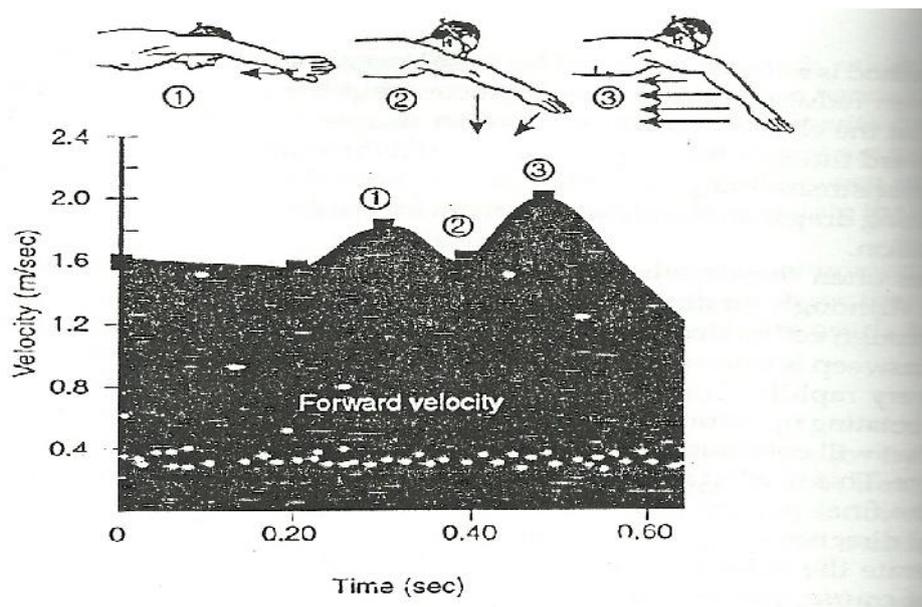
Lengan memiliki potensi untuk membuat cukup banyak tarik mendorong mereka busur pulih ke depan. Oleh karena itu, perenang harus geser lengan maju dengan cepat, tapi lembut, dengan cara yang sangat-efisien.

## 5. Alternatif tarik lengan

Perubahan arah ekstremitas dari luar ke dalam selama *insweep* sangat sulit bagi perenang gaya dada banyak untuk bernegosiasi tanpa menjatuhkan siku dan mendorong ke bawah pada air. Perenang gaya dada yang melakukan *insweep* sebagai gerakan *bahu-aduksi* harus memiliki lebih sedikit masalah daripada kebanyakan perenang. Perenang yang telah diajarkan *armstroke* dada gaya menyapu keluar dan menyapu dalam, bagaimanapun, cenderung untuk memulai perubahan arah dari luar dalam dengan memutar telapak tangan ke bawah dan mendorong di atas air. Ini, tentu saja, akan memperlambat kecepatan maju mereka. Perenang yang membuat kesalahan ini masih bisa sukses jika mereka menjalankan pendek, mundur mendorong dengan lengan sebelum mereka mulai *insweep* tersebut.

Hasil metode ini dalam dua puncak yang lebih kecil percepatan maju bukan puncak yang besar dengan metode yang dijelaskan sebelumnya. Dua jenis gaya dada ini diilustrasikan pada gambar 13. Ketiga ilustrasi di bagian atas grafik menunjukkan perenang yang mendorong kembali air pada awal *insweep*, mendorong turun melalui tengah, dan kemudian mendorongnya kembali, sekali lagi, sampai bagian akhir sapuan itu.

Perenang mempercepat tubuh ke depan untuk pertama kalinya dengan mendorong kembali dan keluar air pada akhir *outsweep* tersebut. Hal ini diikuti oleh perlambatan kecepatan kedepan karena mereka mendorong ke bawah sementara mengubah arah lengan ke dalam, setelah itu mereka mempercepat maju untuk kedua kalinya selama bagian akhir dari *insweep* tersebut.



Gambar 13 Sebuah dua puncak kecepatan pola maju untuk tendangan dada.

Di atas mereka dalam posisi siku klasik yang tinggi. Setelah itu, ia meregangkan lengannya pada sisi tubuhnya untuk mencapai puncak pendorong kedua. Saya percaya bahwa satu puncak bahu meregang lengan dijelaskan sebelumnya adalah, gaya dua puncak karena perenang yang menggunakan metode melambat selama deselerasi singkat. Setelah mengatakan hal ini, bagaimanapun, saya harus juga mengatakan bahwa kelas dunia banyak perenang gaya dada telah menggunakan gaya dua puncak cukup berhasil.

### K. Gerakan Kaki

Sebelum 1960, Gerakan kaki diajarkan sebagai tindakan wedge. Perenang yang baik kaki belakang dan keluar ke sisi dalam bentuk V. Gerakan kaki meliputi:

## 1. Menangkap

Perenang harus mulai menyapu kaki ke luar sebagai kaki mendekati pantat. Kaki harus menyapu ke samping sampai mereka menghadap ke belakang.

Kaki harus tertekuk (*dorsiflexed*) dan diputar keluar (*everted*) di pergelangan kaki, mereka menyapu di luar bahu ke posisi menangkap untuk mencapai orientasi kembali pada waktu awal mungkin selama menyapu keluar tersebut. Hasil tangkapan mengambil tempat ketika kaki telah bepergian keluar, dan dalam beberapa kasus kembali, cukup untuk menghadapi kembali terhadap air. Kaki akan tertekuk sekitar  $40^\circ$  sampai  $50^\circ$  di bagian pinggul. Mereka juga harus tertekuk antara  $60^\circ$  dan  $70^\circ$  di sendi lutut.

Kaki harus tertekuk sebanyak mungkin pada lutut sehingga mereka sangat lurus tutup dekat dengan bokong seperti yang dilingkari keluar selama *outsweep* tersebut. Idealnya, para perenang harus melingkari kaki langsung keluar ke posisi menangkap tanpa mendorong kembali dengan mereka. Hal ini akan memungkinkan mereka untuk membuat apa yang dikenal sebagai tangkapan tinggi. Artinya, mereka akan dapat mulai menerapkan gaya pendorong dengan kaki ketika kaki yang didorong dan hampir berlawanan pinggul.

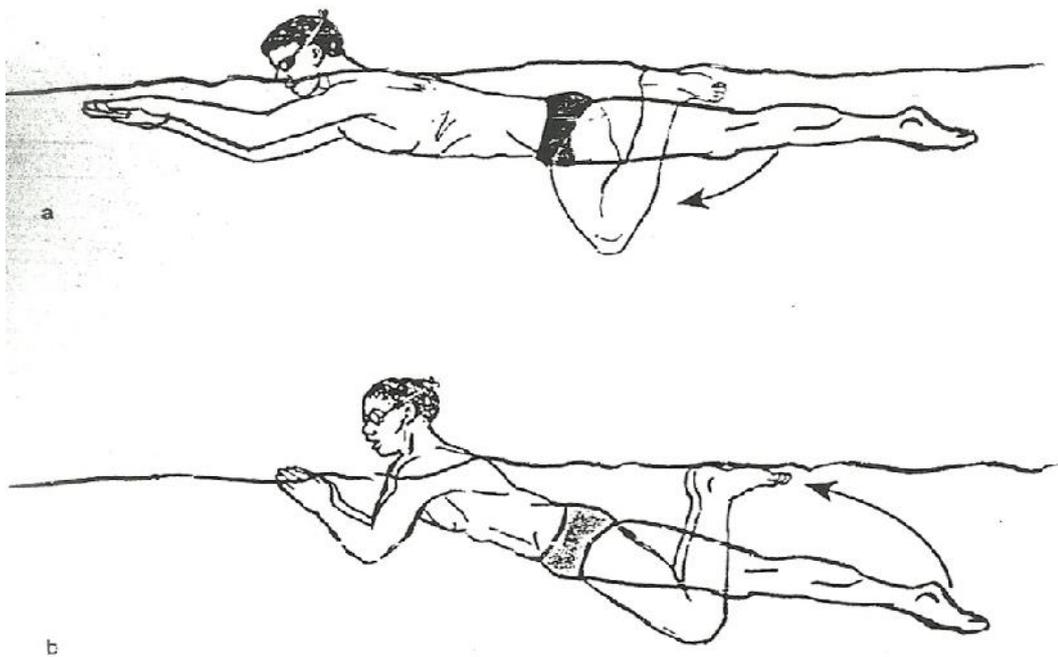
## 2. Sapuan luar

Menyapu keluar memutar kaki ke bawah dan putar telapak kaki menuju satu ekstensi pinggul dan bergabung kaki. Kemudian mereka harus menyapu kaki ke dalam sampai mereka berada di dalam bahu tendangan menyapu. Telapak kaki diputar turun dan mereka bernada dalam dan mereka harus tetap tertekuk dipergelangan kaki telah selesai.

### 3. Sapuan dalam

Para perenang seharusnya memutar kaki ketika kaki benar-benar diperpanjang dan datang bersama-sama. Pada saat kaki berhenti mendorong kembali terhadap air dan perenang memungkinkan menyapu kedalam untuk membawa kaki ke atas, ke permukaan, karena mereka benar-benar bersama-sama. Kaki harus hampir tak bergerak di tangkapan setelah itu, mereka seharusnya mempercepat sampai fase pendorong dari tendangan selesai. Kaki akan mencapai kecepatan antara 4 dan 5 m / detik selama menyapu keluar dan menyapu kedalam.

Salah satu kesalahan utama yang membuat perenang selama fase tendangan adalah untuk memperpanjang kaki di pergelangan kaki sebelum *insweep* berakhir. Hal ini menyebabkan mereka untuk mendorong air ke atas, bukan belakang, selama bagian akhir dari gerakan. Dalam sebuah studi dari 178 perenang-perenang. Vervaecke dan l'ersyn (1979) menemukan bahwa perenang gaya dada dengan tendangan terbaik dipelihara kaki mereka di tertekuk dan lahiriah diputar posisi lebih lama dibandingkan dengan tendangan miskin. Para kickers miskin diperpanjang kaki mereka jauh lebih awal selama *insweep* tersebut. Dengan demikian, perenang harus menjaga kaki tertekuk di pergelangan kaki dan mereka harus mengubah ke dalam (*invert*) mereka untuk mendapatkan sedikit terakhir gaya pendorong sebagai kaki yang melewati bahu dalam telinga berakhir *insweep* tersebut.



Gambar 14. Gerakan kaki sapuan kelur lengan lurus dan kak kedalam lengan ditekuk untuk mengambil jangkaun kayuhan.

#### L. Meluncur dan Pergerakan Kaki Kiri

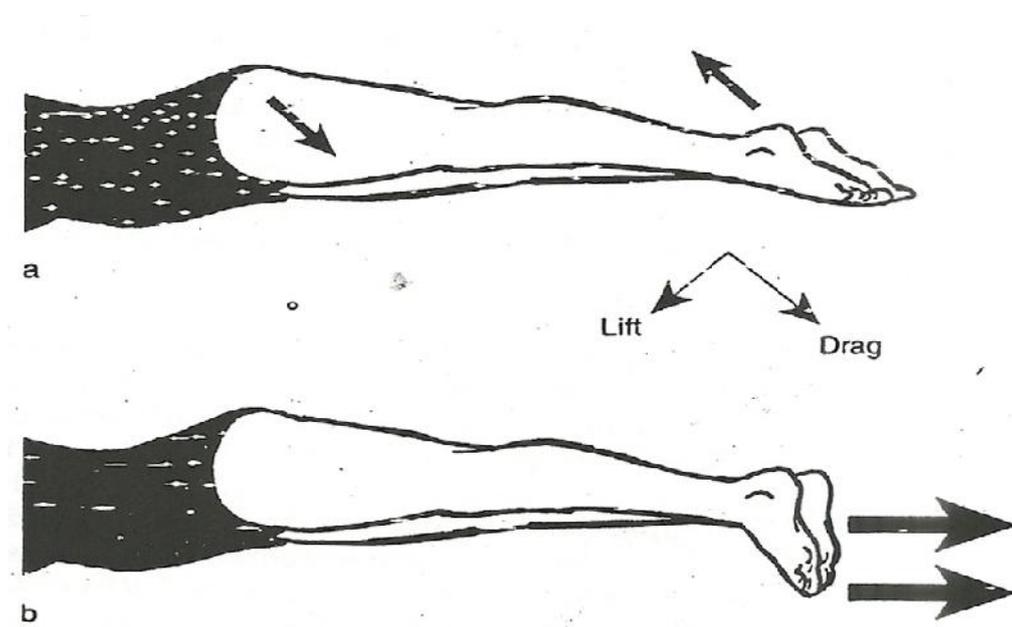
Kaki kiri adalah contoh lain dari gerakan kaki yang mengikuti alur. Setelah *insweep* telah selesai, para perenang menggunakan inersia batin dari kaki untuk mengubah arah mereka secara bertahap dari bawah ke atas. Mereka melakukan ini dengan anting kaki sampai selama akhir beberapa inci sebelum mereka datang bersama-sama.

Setelah perubahan arah telah dilakukan, mereka terus menyapu kaki ke arah permukaan sampai mereka hanya di bawah permukaan air dan sedikit di atas tubuh.

Ini gerakan ke atas dari kaki berlangsung seharusnya mereka mengambil tempat lengan setelah harus memegang kaki dalam posisi *streamline* sehingga mereka

tidak menghasilkan tarik ekstra selama sisa *armstroke* tersebut.

Ketika meluncur, kaki harus menjadi satu sepenuhnya diperpanjang ke jari kaki dengan kembali diperpanjang pada pergelangan kaki. Mereka harus diadakan berdekatan dan sejalan dengan bagasi tapi cenderung ke atas. Kecepatan kaki harus melambat selama kaki kanan hanya ditarik bersama oleh *armstroke* pada kecepatan yang sama dengan tubuh.



Gambar 15. Gerakan kaki dimana saat melakukan luncuran.

### M. Pernafasan

Perenang gaya dada harus bernapas sekali selama setiap siklus gaya, terlepas dari jarak lintasan. Bernapas adalah bagian integral dari gaya yang membantu pada waktu yang tepat, bukannya memengaruhi, dengan propulsi. Perenang tampaknya kehilangan alur ketika mereka tidak bernapas. Selain itu, mereka perlu

untuk mengangkat kepala dan badan untuk memulihkan kaki dengan benar.

Perenang harus memasukkan kepala di bawah air dan melihat ke permukaan kolam renang sambil memperluas kaki kembali selama fase pendorong tersebut. Mereka kemudian harus mulai menyapu lengan keluar dan harus terus bergerak kepala dan bahu menuju permukaan saat memulai sapuan dalam dengan lengannya. Kepala dan bahu harus keluar dari dalam air saat mereka menyelesaikan *insweep* dari *armstroke* dan mereka harus bernafas saat mereka membawa tangan ke permukaan selama pemulih. Kemudian harus menurunkan kepala dan kembali di bawah air saat mereka memperpanjang lengan kedepan

Kepala, bahu, dan badan harus naik ke permukaan pada diagonal bertahap sehingga mereka ke depan dan ke atas saat kepala ke atas naik di atas permukaan untuk menarik napas. Perenang tidak harus melengkungkan punggung, memperpanjang dagu ke depan, Memperpanjang kembali di leher karena mereka membawa kepala keluar dari air.

Teknik lain perenang gunakan untuk terus bergerak maju setelah mereka telah mencapai permukaan mengangkat bahu ke depan saat mereka mulai memperpanjang lengan ke depan. Selain menjaga gerakan ke depan dari badan, teknik ini juga meningkatkan perampingan untuk mengembalikan bahu ke dalam air.

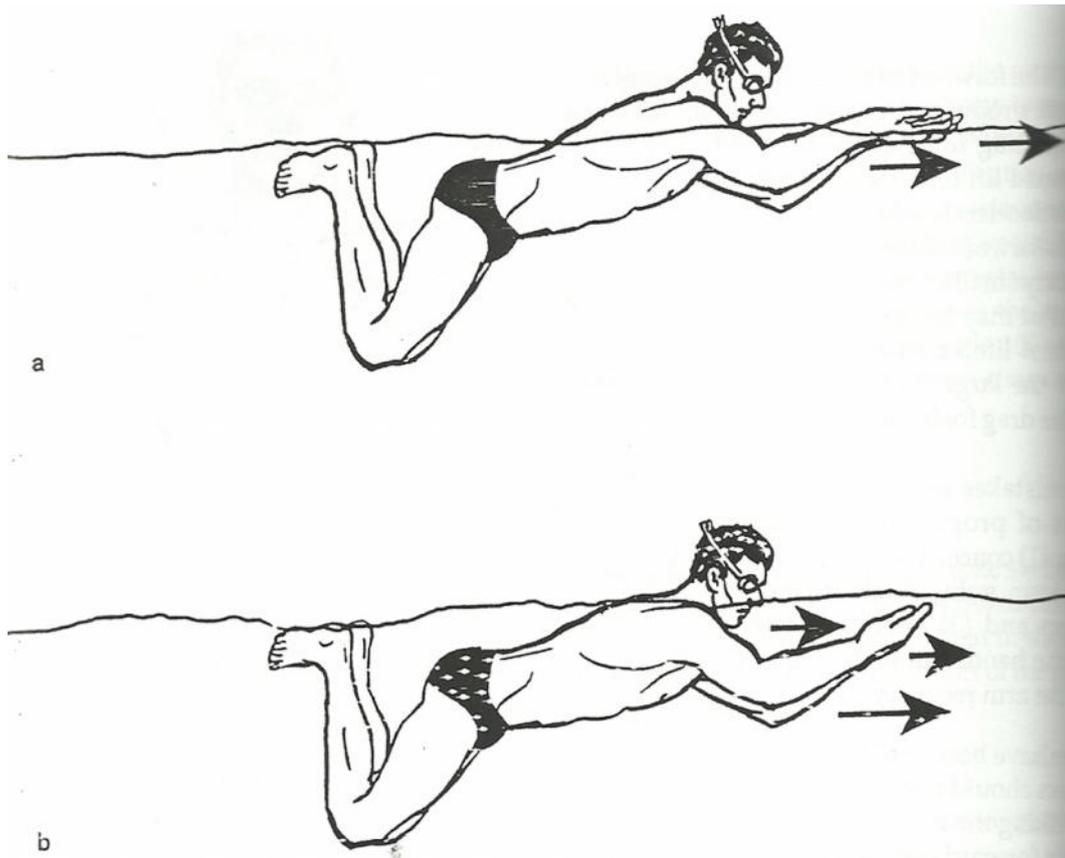
Keterkaitan antara pemulihan kaki dan menjatuhkan kepala sangat penting untuk sukses di gaya dada gelombang. Perenang dapat mengurangi tarikan yang cukup selama pemulihan kaki dengan menjatuhkan kepala dan bahu perlahan ke permukaan sementara mereka memulihkan kaki. Hal ini memungkinkan mereka

untuk menjaga pinggul terendam sehingga mereka dapat memulihkan kaki ke depan dengan fleksi hip panggul kurang untuk waktu yang sedikit lebih lama. Hal ini, gilirannya, Harusnya meningkatkan panjang dan besarnya gelombang propulsi selama Tahap dari siklus *stroke*.

Beberapa perenang ingin menyelam ke bawah dan ke depan saat mereka pulih pada lengan dan kaki, mereka tidak punya pilihan selain untuk *flex* di pinggul dan mendorong paha bawah dan depan ke dalam air ketika mereka melakukan hal ini, bagaimanapun, dan propulsi gelombang akan dihentikan saat itu terjadi. Gambar-gambar dalam gambar 15 menunjukkan bagaimana perenang dapat mendapatkan lebih merampingkan saat lengan dan kaki pemulihan.

Perenang pada gambar 15 a menurunkan bahunya ke dalam air terlalu dini selama pemulihan kakinya dan saya mendorong pinggul ke atas, dekat permukaan, sehingga ia harus memulihkan kakinya dengan mendorong paha turun dan ke depan terhadap air. Tipe dari pemulihan kaki ini akan sangat menurunkan kecepatan. Sebaliknya, perenang, pada Gambar 15 b tetap membiarkan bahu berada dalam air selama kakinya sembuh yang mempertahankan tubuhnya posisi miring. Dengan pinggul ke bawah perenang ini mampu membawa kakinya maju tanpa melenturkan pinggul selama pemulihan mereka. Hal ini akan mengurangi dorongan tarikan selama fase pemulihan kakinya.

Memulihkan lengan di permukaan air adalah teknik lain yang membantu perenang dalam menjaga badan ditinggikan dan pinggul turun selama pemulihan kaki. Sebaliknya, ketika mereka memulihkan lengan bawah air, kepala dan bahu cenderung turun di bawah permukaan air sementara kaki masih bergerak ke atas.



Gambar 16. Gerakan lengan dan kepala disaat melakukan pengambilan nafas.

### N. Kerangka Pikir

Dari hasil pelaksanaan pengukuran keterampilan gerak dasar renang gaya dada pada siswa kelas VIII-D SMP Negeri 8 Bandar Lampung menggambarkan kemampuan penguasaan keterampilan gerak dasar renang gaya dada. Model pembelajaran perorangan dengan latihan berenang dengan menggunakan gaya dada ke berbagai arah terjamin adanya konstanta atau stabilitas gerakan dasar renang gaya dada sehingga mempengaruhi frekuensi dan keajegan gerakan. Sedangkan model pembelajaran kelompok, keajegan gerak atau setabilitas renang yang harus dilakukan secara bersama-sama sehingga koordinasi gerakan yang dilakukan oleh

diri sendiri frekuensinya lebih sedikit karena konsentrasi yang terpecah karena gerakan teman sekelompoknya.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran perorangan (*individual teaching*) lebih baik atau lebih meningkat jika dibandingkan dengan model pembelajaran kelompok (*group teaching*) pada siswa kelas VIII-D SMP Negeri 8 Bandar Lampung.

### **O. Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih harus di uji secara empiris (Sumadi S,1983). Dari pendapat tersebut berarti hipotesis merupakan anggapan sementara yang memiliki kemungkinan benar, tetapi masih perlu dibuktikan kebenarannya melalui penelitian lapangan. Pada penelitian ini digunakan dua jenis model pembelajaran atau latihan, yaitu keterampilan gerak dasar renang gaya dada dengan model pembelajaran perorangan (*individual teaching*) dan keterampilan gerak dasar renang gaya dada menggunakan model pembelajaran kelompok (*group teaching*), kedua model tersebut akan dilihat peningkatannya. Oleh karena itu, manakah kedua model pembelajaran tersebut yang lebih berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan gerak dasar renang gaya dada pada siswa kelas VIII-D SMP Negeri 8 Bandar Lampung. Mengacu pada uraian diatas maka penulis mengajukan hipotesis penelitian sebagai berikut:

Ho<sub>1</sub>: Tidak terdapat perbedaan antara hasil keterampilan gerak dasar renang gaya dada siswa-siswi antara model pembelajaran perorangan dan model kelompok.

- Ha<sub>1</sub>: Ada perbedaan antara hasil keterampilan gerak dasar renang gaya dada siswa-siswi antara model pembelajaran perorangan dan model kelompok.
- Ho<sub>2</sub>: Hasil keterampilan gerak dasar renang gaya dada siswa-siswi pada model pembelajaran perorangan lebih kecil dari hasil keterampilan gerak dasar renang gaya dada siswa-siswi pada model pembelajaran kelompok.
- Ha<sub>2</sub>: Hasil keterampilan gerak dasar renang gaya dada siswa-siswi pada model pembelajaran perorangan lebih besar dari hasil keterampilan gerak dasar renang gaya dada siswa-siswi pada model pembelajaran kelompok.