

## BAB III

### PERTUMBUHAN FISIK REMAJA

#### A. Pengertian Pertumbuhan Fisik

Pertumbuhan adalah suatu proses perubahan fisiologis yang bersifat progresif dan kontinu dan berlangsung dalam periode tertentu. Perubahan itu bersifat kuantitatif dan berkisar hanya pada aspek-aspek fisik individu. Oleh sebab itu secara terminologi, sebenarnya tanpa ada tambahan kata fisikpun, hanya dengan istilah pertumbuhan saja, sudah bermakna perubahan pada aspek-aspek fisiologis.

Pertumbuhan itu meliputi perubahan progresif yang bersifat *internal* maupun eksternal. Perubahan internal antara lain, meliputi perubahan ukuran alat pencernaan makanan, bertambah besar dan berat jantung dan paru-paru, serta bertambah sempurnanya sistem kelenjar indoktrin/kelamin dan berbagai jaringan tubuh. Adapun perubahan eksternal meliputi bertambahnya tinggi badan, bertambahnya lingkaran tubuh, perbandingan ukuran panjang dan lebar tubuh, ukuran besarnya organ seks, dan munculnya atau tumbuhnya tanda-tanda kelamin sekunder.

#### B. Pertumbuhan Fisik

Fisik manusia merupakan suatu sistem organ yang kompleks dan sangat mengagumkan. Semua organ itu terbentuk pada periode prenatal (dalam kandungan). Berkaitan dengan perkembangan fisik ini, Kuhlen dan Thomson mengemukakan bahwa perkembangan fisik individu meliputi empat aspek, yaitu : (1) Sistem syaraf sangat mempengaruhi perkembangan kecerdasan dan emosi; (2) Otot-otot, yang mempengaruhi perkembangan kekuatan dan kemampuan motorik,; (3) Kelenjar Endokrin, yang menyebabkan munculnya pola-pola tingkahlaku baru, seperti pada usia

remaja berkembang perasaan senang dan aktif dalam suatu kegiatan, yang sebagian anggoitanya terdiri atas lawan jenis; dan (4) struktur Fisik/Tubuh, yang meliputi tinggi berat dan proporsi.

Aspek fisiologis lainnya yang sangat penting bagi kehidupan manusia adalah otak (*brain*). Otak dapat dikatakan sebagai pusat atau sentral perkembangan dan fungsi kemanusiaan. Otak terdiri atas 100 miliar sel syaraf (*neuron*) yaitu sel pada otak yang memproses informasi, dan setiap sel syaraf tersebut rata-rata memiliki 3000 koneksi dengan sel-sel syaraf yang lainnya. Neuron ini terdiri dari inti sel (*nucleus*) dan sel body yang berfungsi sebagai penyalur aktivitas dari sel syaraf yang satu ke sel yang lainnya. Secara struktur otak ini terdiri atas tiga bagian, yaitu : (a) *Brainstem* (batang otak) adalah tempat masuknya urat syaraf tulang belakang ke otak. *Medulla* berisi semua serabut syaraf yang menghubungkan otak dengan tubuh melalui urat syaraf tulang belakang. *Medulla* juga mengandung pusat-pusat syaraf yang diperlukan untuk fungsi vital seperti bernafas dan denyut jantung. Kerusakan berat pada *medulla* akan langsung berakibat fatal (b) *Mid-brain* yang berfungsi sebagai stasiun pengulang atau penyambung dan pengontrol pernafasan dan fungsi menelan, (c) *Cerebellum* adalah area kecil mirip korteks otak tetapi lebih besar. *Cerebellum* terlatak di belakang otak sebelah bawah dan diyakini terlibat dalam sistem penggerak , terutama penting untuk aktivitas berjalan. Kerusakan pada *cerebellum* biasanya menyebabkan gangguan pada kemampuan berjalan atau kelemahan otot pada tungkai dan lengan , dan beberapa gejala lain sebagai pusat otak yang paling tinggi yang meliputi belahan otak kiri dan kanan (*left and right hemispheres*) dan sebagai pengikat syaraf-syaraf yang berhubungan dengannya. Masing-masing belahan otak tersebut memiliki fungsi. Seperti belahan otak kiri fungsinya untuk berpikir rasional, ilmiah, logis, kritis, linier, analitis, referensial dan konvergen, berkaitan erat dengan kemampuan belajar membaca, berhitung

(matematika) dan bahasa. Sedangkan belahan otak kanan berfungsi untuk berpikir holistik, non-linier, non-verbal, intuitif, imajinatif, non referensial, divergen dan bahkan mistik.

Di lihat dari atas, otak memiliki dua bagian. Bagian atas otak , paling jauh dari *spinal cord*, dikenal sebagai otak depan. Lapisan sel di luarnya,yaitu *korteks serebral*, menutupinya seperti topi. Kortek serebral bertanggungjawab terhadap sekitar 80 persen volume otak dan kritis dalam persepsi, berpikir, bahasa dan fungsi penting lainnya. Tiap hemisfer korteks memiliki empat daerah utama, disebut lobus. Meskipun lobus ini biasanya bekerjasama, namun masing-masing memiliki fungsi primer yang agak berbeda.

*Lobus frontal* terlibat dalam gerakan yang disengaja, berpikir, kepribadian dan perencanaan atau tujuan. *Lobus oksipital* berfungsi dalam penglihatan, *Lobus temporal* memiliki peran aktif dalam pendengaran, pemrosesan, bahasa dan ingatan sedangkan *Lobus pariental* memainkan peran penting dalam menunjukkan lokasi spasial, perhatian dan kendali motorik.

Proses pertumbuhan otak, menurut para ahli meliputi tiga tahap, yaitu :

1. Produksi sel (*cell production*),yaitu bahwa sel-sel itu telah diproduksi di antara masa 8 sampai 16 minggu setelah masa konsepsi.
2. Perpindahan sel (*cell migration*) yaitu bahwa neuron-neuron itu bermigrasi melalui daya tarik kimia ke lokasi-lokasi sasaran yang semestinya.
3. Elaborasi sel (*cell elaboration*), yaitu terjadinya proses dimana *Axon* (jaringan syaraf panjang bodi sel dalam neuron) dan *Dendrite* (jaringan syaraf pendek bodi sel dalam neuron) membentuk syaraf *Synapses* (ruang kecil di antara neuron-neuron di mana kegiatan syaraf terkomunikasikan antara sel yang satu dengan yang lainnya)

Pertumbuhan otak memiliki pengaruh yang sangat menentukan terhadap perkembangan aspek lainnya, baik ketrampilan motorik, intelektual, emosional, sosial moral maupun kepribadian. Pertumbuhan otak yang normal berpengaruh positif terhadap perkembangan aspek lainnya. Begitu juga sebaliknya jika perkembangan otak terganggu seperti akibat malturisi, penyakit atau kecelakaan akan menghambat perkembangan aspek-aspek tersebut. Otak dan bagian lain sistem syaraf terus berkembang sepanjang masa kanak-kanak dan masa remaja.

Semakin matangnya perkembangan sistem syaraf otak yang mengatur gerakan otot akan memungkinkan berkembangnya kemampuan gerakan motorik. Ketrampilan motorik ini dibagi dua jenis, yaitu; (1) ketrampilan atau gerakan kasar, seperti berjalan, berlari, melompat, menendang dan lain-lain dan (2) ketrampilan motorik halus atau ketrampilan memanipulasi , seperti menulis, menggambar, meronce dan lain-lain.

Berat otak bayi pada awalnya berkisar 25% dari berat otak orang dewasa. Semakin bertambah usianya semakin bertambah pula volume otak tersebut. Pada usia 3-4 tahun berat otak anak telah mencapai 75% dari berat otak orang dewasa. Sejalan dengan perubahan berat otak tersebut, susunan syaraf pusat juga mengalami perkembangan. Perkembangan ini berjalan sampai usia 12 tahun dan pada masa ini otak anak telah mencapai berat otak orang dewasa

### C. Pertumbuhan/perubahan Fisik Remaja

Pertumbuhan fisik adalah perubahan- perubahan yang terjadi dan merupakan gejala primer dalam pertumbuhan remaja. Perubahan-perubahan ini meliputi: perubahan ukuran tubuh, perubahan proporsi tubuh, munculnya ciri-ciri kelamin yang utama (*primer*) dan ciri kelamin kedua (*sekunder*).Perubahan - perubahan fisik pada remaja putri seperti :

1. Pertumbuhan tulang-tulang (badan menjadi tinggi, anggota-anggota badan menjadi panjang).
2. Pertumbuhan payudara
3. Tumbuh bulu halus berwarna gelap dan keriting di kemaluan
4. Tumbuh bulu ketiak
5. Menstruasi (haid).

Sedangkan pada remaja lelaki terjadi perubahan-perubahan sebagai berikut :

1. Pertumbuhan tulang dan otot
2. Testis (buah pelir) membesar
3. Awal perubahan suara
4. Ejakulasi (keluarnya air mani)
5. Tumbuh bulu kemaluan yang halus , keriting dan berwarna gelap
6. Tumbuh rambut halus di wajah (kumis, jenggot) di dada dan di ketiak

#### D. Penyebab Pertumbuhan/perubahan

Penyebab perubahan pada masa remaja adalah disebabkan aktifnya kelenjar dalam sistem endokrin. Kelenjar pituari yang terletak di dasar otak mengeluarkan dua macam hormon yakni *hormon pertumbuhan* yang menyebabkan terjadinya perubahan ukuran tubuh dan *hormon gonadotropik* yang merangsang *gonad* agar mulai aktif bekerja. Seluruh proses ini dikendalikan oleh perubahan yang terjadi dalam kelenjar *endokrin* yang diaktifkan oleh rangsangan yang dilakukan *kelenjar hypothalamus* untuk merangsang pertumbuhan. *Kelenjar gonad* sebetulnya sudah ada semenjak anak dilahirkan, namun kelenjar ini seolah-olah tidur dan baru aktif setelah diaktifkan oleh *hormon gonadotropik* dari *kelenjar pituitari* pada saat si anak memasuki tahap remaja. Jadi dapat dikatakan tumbuh pertama kumis lelaki dan melebarnya pinggul anak perempuan terjadi banjir hormon (*hormones*), suatu substansi kimiawi berkekuatan besar yang

dikeluarkan oleh kelenjar endokrin dan dialirkan ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Peran sistem endokrin pada masa pubertas melibatkan interaksi *hipotalamus*, *kelenjar pituvari* dan *kelenjar gonad* (kelenjar seks) *Hipotalamus* adalah suatu struktur yang terletak di bagian atas otak yang memantau kegiatan makan, minum dan hubungan seks. *Kelenjar pituitari* adalah kelenjar endokrin yang mengendalikan pertumbuhan dan mengatur kelenjar-kelenjar lainnya. *Gonad* adalah kelenjar kelamin, buah zakar pada laki-laki dan indung telur pada perempuan

Dua jenis hormon utama yang penting dalam perkembangan pubertas adalah *androgen* dan *estrogen*. Androgen adalah jenis utama hormon seks laki-laki. *Estrogen* adalah jenis utama hormon perempuan. *Testosteron* adalah jenis androgen yang berperan penting pada perkembangan pubertal laki-laki. Selama pubertas, peningkatan kadar testosteron berkaitan dengan sejumlah perubahan fisik pada anak laki-laki, perkembangan alat kelamin luar, peningkatan tinggi badan dan perubahan suara. *Estradiol* adalah jenis estrogen yang berperan penting pada perkembangan pubertas perempuan. Dengan meningkatnya kadar estradiol, terjadilah perkembangan payudara, rahim dan perubahan tulang kerangka tubuh.

#### E. Pengaruh Pertumbuhan Fisik Terhadap Perilaku Remaja

Individu (remaja) merupakan suatu kesatuan psiko-fisik yang tidak dapat dipisahkan. Artinya kedua komponen itu saling bekerjasama, saling mempengaruhi dalam tindakan. Karena tidak dapat dipisah-pisahkan maka pertumbuhan fisik mempunyai pengaruh terhadap tingkahlaku/psikis. Salah satu aspek psikologis dari perubahan fisik di masa pubertas adalah remaja menjadi amat memperhatikan tubuh mereka dan membangun citranya sendiri mengenai bagaimana tubuh mereka tampaknya. Remaja putri seringkali menjadi lebih tidak puas dengan keadaan tubuhnya, mungkin karena lemak

tubuhnya bertambah, sedangkan remaja putra menjadi lebih puas dengan memasuki masa pubertas mungkin karena massa ototnya meningkat. Pada remaja pria, pertumbuhan jakun menyebabkan suara remaja itu menjadi parau untuk beberapa waktu dan akhirnya turun satu oktaf. Pertumbuhan kelenjar endokrin yang telah mencapai taraf kematangan sehingga mulai memproduksi menghasilkan hormon yang bermanfaat untuk tubuh. Akibatnya, remaja mulai merasa tertarik kepada lawan jenisnya. Pada waktu tidur, karena ketertarikan kepada lawan jenis mengakibatkan remaja sering mimpi basah. Sedangkan matangnya hormon pada remaja putri menyebabkan mereka mengalami menstruasi yang sering pada awalnya membawa kegelisahan dan menyebabkan timbulnya jerawat pada bagian wajahnya. Pertumbuhan fisik remaja yang sehat dan normal mereka akan dapat melakukan aktivitas secara sempurna, merasa senang dan bahagia, dapat diterima pada kelompok sosial sehingga akan menambah kepercayaan diri remaja. Namun jika tidak demikian tentu kekurangan-kekurangan yang ada pada fisiknya akan membuat mereka rendah diri kecuali jika mereka benar-benar memiliki mental yang kuat. Jadi perasaan negatif yang muncul itu tidak mutlak tergantung juga kepada kesiapan mental individu. Pertumbuhan fisik yang cepat pada remaja sangat membutuhkan zat-zat pembangun yang diperoleh melalui makanan sehingga remaja pada umumnya pemakan yang kuat.

#### F. Kondisi-kondisi yang Mempengaruhi Pertumbuhan Fisik

Secara garis besar ada dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan fisik yakni faktor internal yang berasal dari dalam diri individu seperti sifat jasmaniah yang diwariskan dari orang tuanya (*gen*) dan kematangan dan faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar diri individu seperti kesehatan, makanan dan lain-lain. Namun ditinjau dari kondisi-kondisi yang mempengaruhi pertumbuhan fisik antara lain adalah :



### 1. Pengaruh keluarga

Pengaruh keluarga di sini meliputi faktor keturunan maupun faktor lingkungan. Disebabkan faktor keturunan seorang anak dapat lebih tinggi atau lebih pendek dibandingkan temannya, jika orang tuanya, kakek atau neneknya lebih tinggi atau sebaliknya. Faktor lingkungan akan membantu menentukan tercapai tidaknya perwujudan potensi keturunan yang dibawa anak tersebut.

### 2. Pengaruh gizi

Anak yang memperoleh gizi yang cukup mulai dari dalam kandungan biasanya akan lebih tinggi tubuhnya dan sedikit lebih cepat mencapai taraf remaja dibandingkan dengan anak yang kurang mendapatkan gizi yang baik. Lingkungan dapat memberikan pengaruh pada remaja sedemikian rupa sehingga menghambat atau mempercepat untuk pertumbuhan fisik remaja.

### 3. Gangguan emosional

Anak yang dari masa kanak-kanak sudah mengalami ketidaknyamanan kehidupan seperti sedih, tertekan, kekurangan kasih sayang akan mengalami gangguan emosional yang menyebabkan terbentuknya *streoid adrenal* yang berlebihan, dan ini akan membawa akibat berkurangnya pembentukan hormon pertumbuhan di kelenjar pituitari. Bila hal ini terjadi maka pertumbuhan fisik remaja akan terhambat dan tidak mencapai pertumbuhan tubuh yang maksimal.

### 4. Kurang rangsangan fisik dari lingkungan

Anak yang kurang mendapat rangsangan dan kebebasan untuk dapat bergerak bebas sesuai dengan tuntutan pertumbuhan fisiknya, maka pada waktu remaja cenderung tidak dapat mencapai tingkat pertumbuhan fisik yang optimal. Hal ini disebabkan adanya prinsip berkelanjutan dalam pertumbuhan.



## 5. Jenis kelamin

Dalam pertumbuhan fisik anak laki-laki cenderung lebih tinggi dan lebih berat dibandingkan anak perempuan, kecuali pada usia antara 12 dan 15 tahun anak perempuan biasanya sedikit lebih tinggi dan lebih berat dari pada anak laki-laki. Hal ini disebabkan karena ada perbedaan bentuk tulang dan otot pada anak laki-laki.

## 6. Kesehatan

Kesehatan anak sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan fisiknya. Anak-anak yang sehat dan jarang sakit, biasanya akan memiliki tubuh yang sehat dan lebih berat dibandingkan anak yang sering mengalami sakit.

## 7. Pengaruh bentuk tubuh

Bentuk tubuh, apakah *mesomorf* (kekar, berat dan segi tiga), *ektomorf* (kurus, bertulang panjang) atau *endomorf* (gemuk dan berat) akan berpengaruh terhadap besar kecilnya tubuh anak. Jadi bentuk tubuh anak ditentukan juga pola bentuk tubuh yang dimilikinya.

## G. Usaha-usaha dalam Membantu Pertumbuhan Fisik dan Implikasinya Bagi Pendidikan.

Harus disadari oleh pendidik bahwa pertumbuhan fisik anak baik dalam keadaan positif maupun negatif sangat berpengaruh terhadap perilaku anak. Oleh karena itu bantuan para pendidik sangat dibutuhkan agar pertumbuhan fisik anak berjalan secara optimal dan memiliki keseimbangan dengan kematangan psikisnya. Ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk membantu pertumbuhan tersebut antara lain :

### 1. Menjaga kesehatan badan

Membiasakan hidup sehat dan bersih sangat membantu menjaga kesehatan pertumbuhan tubuh. Kebiasaan-kebiasaan ini tidak secara mutlak sekaligus diperoleh anak tanpa

pembiasaan yang berawal dari kehidupan dalam rumah tangga. Namun demikian sekolah dapat mengintervensi kebiasaan tersebut dengan memberikan arahan tentang pentingnya kebersihan dan menjelaskan apa resiko kalau hidup tidak bersih. Menerapkan peraturan harus bersih dan rapi baik tubuh maupun pakaian sekolah sudah merupakan suatu usaha pendidik untuk mengajarkan dan membiasakan anak supaya hidup bersih.

## 2. Memberi makanan yang baik

Makanan yang baik ialah makanan yang mengandung gizi, vitamin, kalsium dan mineral, segar dan sehat, serta tidak tercemar oleh kotoran atau penyakit dan halal. Porsi makanan tersebut harus sesuai pula dengan kebutuhan pertumbuhan masing-masing tubuh anak. Baik buruk dan kelengkapan porsi makanan yang dikonsumsi anak tersebut sangat menentukan kecepatan pertumbuhan fisiknya. Di waktu jam istirahat pada umumnya anak berbondong-bondong ke kafetaria sekolah untuk makan dan minum. Agar anak tetap sehat sebaiknya sekolah berupaya memberikan pengertian kepada pengelola kafetaria tersebut agar menyediakan makanan dan minuman sesuai dengan persyaratan higienis

## 3. Sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana sekolah hendaknya betul-betul menunjang pertumbuhan fisik dan kesehatan anak. Umpamanya, tempat duduk, ruangan belajar, ruangan bermain, ruang shalat dan tidak kalah pentingnya adalah ruangan wc dan lain-lain hendaknya benar-benar sesuai dengan persyaratan kesehatan. Oleh sebab itu keseriusan pimpinan dalam mengelola sekolah untuk memenuhi tuntutan tersebut sangat mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan anak (siswa)

## 4. Waktu istirahat

Istirahat sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk

menghilangkan rasa lelah dan mengumpulkan tenaga baru. Bekerja atau belajar secara terus menerus tanpa ada selingan beristirahat dapat menimbulkan kelelahan dan akan mengganggu kesehatan tubuh dan berarti akan mengganggu proses belajar mengajar. Oleh karena itu dalam belajarpun perlu ada jam istirahat agar untuk melanjutkan pembelajaran berikutnya anak berada dalam kondisi yang fit. Dalam belajar dikenal adanya istilah yang disebut dengan *biorama*, yang berarti kemampuan anak berkonsentrasi akan sangat dipengaruhi oleh irama stamina biologis pada anak itu sendiri. Berkaitan dengan biorama ini, ada rumus pengaturan belajar yang dikenal dengan "*lima kali dua lebih baik dari pada dua kali lima*", yang disebut dengan *hukum Joss*. Artinya, belajar sebanyak lima kali yang masing-masing berlangsung dua jam, hasilnya akan lebih baik dari pada belajar sebanyak dua kali yang masing-masing berlangsung selama lima jam. Untuk kepentingan kesehatan fisik siswa maka perlu diatur jam istirahat sedemikian rupa yang sesuai dengan persyaratan kesehatan.

#### 5. Program olahraga yang berorientasi pertumbuhan fisik

Untuk hidup sehat setiap orang harus mau melakukan olah raga karena dengan berolah raga peredaran darah akan lancar denyut jantung akan bergerak secara baik. Dengan lancarnya metabolisme tersebut akan berpengaruh terhadap kesehatan tubuh yang akhirnya juga akan berpengaruh terhadap proses belajar pembelajaran. Khususnya untuk siswa remaja olahraga yang terjadwal dan berkelanjutan sangat diperlukan untuk merangsang dan memperbaiki pertumbuhan remaja dan melatih ketrampilan otot dan tulang serta meningkatkan kerja organ tubuh bagian dalam. Oleh sebab itu sudah seyogyanya setiap sekolah membuat jadwal olahraga yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan fisik dan psikis siswa dengan melengkapi fasilitas yang akan digunakan untuk melaksanakan olahraga tersebut



## 6. Hindari anggapan yang keliru

Besarnya tubuh atau fisik anak sebagai telah dicapainya kematangan psikis pada seorang remaja merupakan suatu anggapan yang keliru. Kekeliruan ini dapat kita perhatikan adanya tindakan pendidik yang menganggap bahwa cara berpikir remaja sama dengan cara berpikir orang dewasa sehingga pendidik memperlakukannya seperti orang dewasa atau sebaliknya memperlakukannya seperti anak kecil. Kesalahan perlakuan ini kadang-kadang menimbulkan benturan persepsi antara remaja dengan orang dewasa dan menimbulkan konflik, emosi, dendam, kebencian dan lain-lain. Hal-hal yang seperti ini perlu dipahami oleh pendidik walaupun remaja tubuhnya sudah seperti orang dewasa namun cara berpikirnya belum seperti cara berpikir orang dewasa.

