

## **BAB VII**

### **NEUROMUSCULAR ASPECT OF MOVEMENT**

#### **Tujuan Pembelajaran:**

- a. Mahasiswa dapat mengetahui pengertian neuromuskular
- b. Mahasiswa mampu mengetahui secara baik terkait dengan aspek gerakan neuromuskular pada olahraga.

#### **A. Pendahuluan**

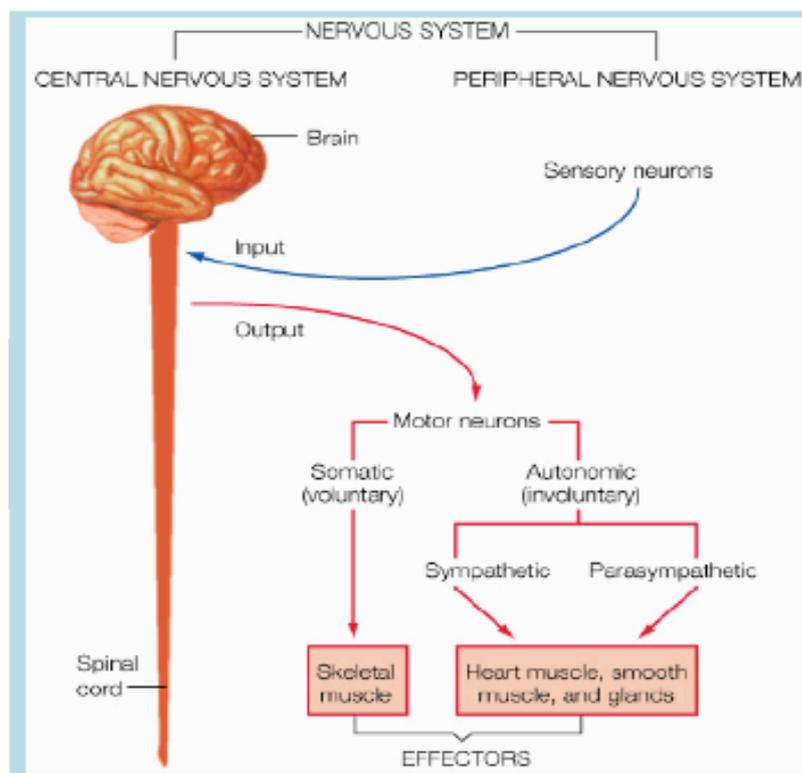
Sistem neuromuskular mencakup semua otot dalam tubuh dan system saraf yang terlibat. Setiap gerakan yang dilakukan oleh tubuh membutuhkan komunikasi antara otak dan otot. Sistem saraf menyediakan hubungan antara pikiran dan tindakan dengan menyampaikan pesan yang berjalan sangat cepat sehingga bahkan tubuh tidak menyadarinya. Saraf dan otot, bekerja bersama sebagai sistem neuromuskuler, membuat tubuh Anda bergerak seperti yang Anda inginkan. Mereka juga memastikan Anda melakukan hal-hal yang bahkan tidak Anda pikirkan, seperti bernapas.

Neuromuskuler adalah dua system yang tidak dapat di pisahkan dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam keadaan olahraga. Muskuler (perototan) dalam fungsinya adalah mengerut / memendek/ kontraksi. Dalam pemendekan, otot di rangsang (dikontrol) oleh system saraf sehingga otot terkontrol kekuatan, akurasi, dan powernya. Hal ini di sebabkan semakin besar berkehendak, semakin kuat dan cepat kontraksinya sehingga tidak mungkin otot menampilkan kerjanya dengan baik tanpa sumbangan dari saraf (Herimasmur, 2012).

Ketika manusia bertambah umur, jumlah massa otot tubuh mengalami penurunan. Perubahan gaya hidup dan penurunan neuromuskular adalah penyebab utama untuk kehilangan kekuatan otot. Penurunan kekuatan otot bisa juga terjadi karena adanya aktifitas fisik yang terus menerus dilakukan. Ketika hal ini terjadi maka otot akan mengalami kelelahan karena adanya kerusakan pada otot. Kerusakan otot terjadi karena penurunan jumlah serabut otot dan atrofi secara umum pada organ dan jaringan tubuh. Regenerasi jaringan otot melambat dengan penambahan usia dan jaringan atrofi digantikan oleh jaringan fibrosa. Perlambatan pergerakan yang kurang aktif dihubungkan dengan perpanjangan waktu kontraksi otot periode laten dan periode relaksasi dari unit motor dalam jaringan otot (Stanley, 2006).

## B. Sistem Saraf

Sistem saraf adalah system yang terdiri dari serabut saraf yang tersusun oleh sel – sel saraf saling terhubung dengan alat sensoris dan motoric. Sel saraf (neuron) merupakan satuan kerj utama yang berfungsi menghantarkan impuls listrik yang terbentuk akibat adanya suatu rangsang (stimulus). Sel saraf terdiri atas badan sel dengan serabutnya memanjang disebut akson. Bagian tengah (inti) akson disebut aksoplasma, yang terbungkus oleh membrane yang memisahkan aksoplasma dengan cairan interstitial dan berfungsi sama dengan membrane sel lain, selain itu juga mampu menghantarkan impuls saraf. Sebagian serabut saraf dibungkus oleh selaput yang disebut mielin. Tempat terputusnya mielin disebut nodus ranvier. Nodus ranvier berfungsi mempercepat jalannya impuls saraf.



### Bagian – Bagian Neuromuscular

#### 1. Badan Sel

Badan sel saraf adalah bagian terbesar dari sel saraf. badan sel berfungsi untuk menerima rangsangan dari dendrit dan meneruskannya ke akson.

#### 2. Dendrit

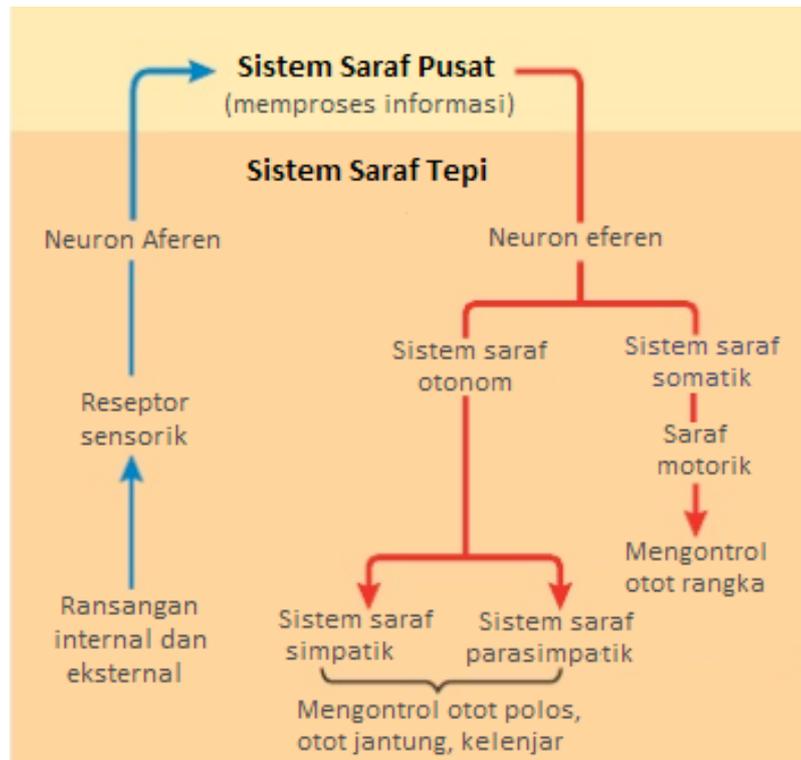
Dendrit adalah serat sel saraf pendek dan bercabang. dendrit adalah perpanjangan dari sel tubuh. dendrit berfungsi untuk menerima dan mengirimkan rangsangan ke sel tubuh.

### 3. Akson

Akson disebut neurit. neurit adalah serat sel saraf panjang yang merupakan persimpangan sitoplasma sel tubuh dan berfungsi untuk mempercepat jalannya stimulasi.

Sistem saraf terdiri dari sel - sel saraf (neuron) dan sel – sel penyokong (neuroglia dan sel schwan). Kedua sel tersebut berkaitan erat dan berintegrasi satu sama lain, sehingga bersama – sama berfungsi menjadi satu unit. Neuron adalah sel – sel sistem saraf khusus dan peka terhadap rangsangan yang diterimanya melalui organ reseptor yang diperintah oleh saraf sensoris atau saraf afferent dari ujung – ujung saraf perifer. Organ reseptor menyalurkan impuls kepada pusat informasi (otak) yang akan merespons dengan menggunakan organ afektor berdasarkan perintah dari saraf motoric. Saraf ini yang mengakibatkan terjadinya kontraksi otot. Motor neuron terletak dalam sistem saraf pusat atau di perifer ganglia , menghubungkan sistem saraf otot atau organ – organ afektor lainnya. Sistem saraf terbagi menjadi dua yaitu :

- Sistem saraf pusat
- Sistem saraf perifer



Sistem saraf pusat dilindungi oleh tulang tengkorak dan tulang belakang. Selanjutnya, sistem saraf pusat dilindungi pula oleh suspensi dalam cairan cerebrospinalis (cerebrospinal fluid) yang diproduksi otak dalam ventrikel otak. Sistem saraf pusat terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang (medulla spinalis). Sedangkan sistem saraf perifer terdiri dari :

- Saraf afferent
- Saraf efferent
- Saraf somatis
- Saraf otonom (visceral)

Sistem saraf perifer merupakan neuron sensoris, yaitu kelompok neuron yang disebut ganglia dan saraf yang menghubungkan satu sama lainnya. Sistem saraf bertanggung jawab untuk mengkoordinasi respons yang cepat dan cermat. Sinyal – sinyal saraf dalam bentuk potensial aksi secara cepat merambat di sepanjang serat – serat sel saraf, menyebabkan pelepasan suatu neurotransmitter di ujung saraf yang akan berdifusi hanya dalam jarak yang sangat dekat ke sel sasarannya sebelum direspon. Jaringan saraf adalah otot – otot dan kelenjar terutama kelenjar eksokrin.

Sistem saraf mengandung sel – sel khusus lainnya yang disebut sel – sel glia yang menyediakan dukungan struktural dan metabolisme. Sistem saraf

didefinisikan oleh kehadiran tipe khusus dari sel neuron. Neuron dapat dibedakan dari sel – sel lainnya dengan beberapa dan satu sel dengan sel lainnya berkomunikasi melalui sinapsis. Pada sistem saraf ada bagian – bagian yang disebut :

- Reseptor, yaitu alat untuk menerima rangsang, biasanya berupa alat indra
- Afektor, yaitu alat untuk menanggapi rangsang berupa otot dan kelenjar
- Sel saraf sensoris, yaitu serabut saraf yang membawa rangsang ke otak
- Sel saraf motorik, yaitu serabut saraf yang membawa rangsang dari otak
- Sel saraf konektor, yaitu sel saraf motoric yang menghubungkan sel saraf satu dengan sel saraf lain

### **C. Saraf Sensorik dan Saraf Motorik**

#### 1. Saraf Sensorik (Neuron Aferen)

Neuron sensoris adalah neuron yang memiliki badan sel berkerumun untuk membentuk saraf atau simpul ganglion (plural = ganglia) Fungsi neuron sensorik adalah meneruskan implus reseptor ke sistem saraf pusat (otak dan sumsum tulang belakang).

#### 2. Saraf Motorik (Neuron Eferen)

Neuron motorik adalah neuron yang memainkan peran impluses ke depan dari sistem saraf pusat ke otot dan kelenjar yang akan merespon tubuh, karena peran ini, neuron motorik juga disebut pengantar neuron.

### **D. Struktur Nervorum**

Struktur nervorum terdiri dari sel – sel saraf yang disebut neuron dan jaringan penunjang yang disebut neuroglia. Setiap neuron terdiri dari satu badan sel yang didalamnya terdapat sitoplasma dan inti sel. Pada badan sel terdapat dua macam serabut saraf yaitu dendrit dan akson.

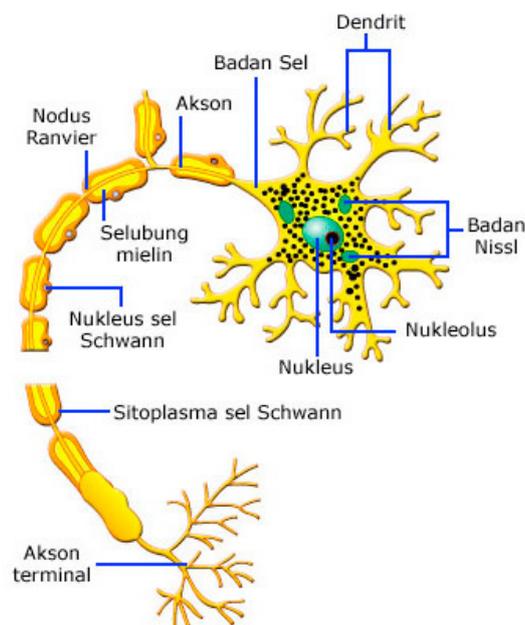
- Dendrit berfungsi mengirimkan impuls ke badan sel saraf. Dendrit biasanya sangat pendek

- Akson berfungsi mengirimkan impuls dari badan sel ke sel saraf yang lain atau ke jaringan lain. Akson biasanya sangat Panjang

Penghubung sel saraf disebut sinapsis, pada sinapsis terdapat hormone sebagai neurotransmitter. Letak sinapsis di ujung akhir dari akson yang merupakan celah antara ujung saraf dimana neurotransmitter dilepaskan untuk menghantarkan impuls ke saraf selanjutnya atau organ yang dituju. Setiap neuron hanya mempunyai satu akson dan minimal satu dendrit. Akson dan dendrit berisi plasma sel. Pada bagian luar akson terdapat lapisan lemak yang disebut mielin. Mielin dibentuk oleh sel schwan yang menempel pada akson. Sel Schwann merupakan sel glia utama pada sistem saraf perifer yang berfungsi membentuk selubung mielin. Fungsi mielin adalah melindungi akson dan memberi zat gizi. Bagian dari akson yang tidak terbungkus mielin disebut nodus Ranvier yang dapat mempercepat penghantaran impuls.

Jaringan saraf tersusun atas sel – sel saraf atau neuron. Setiap sel saraf (neuron) terdiri dari :

- Badan sel (*cell body*)
- Inti (*nucleous*)
- Dendrit



Berdasarkan penerimaan rangsangan tubuh oleh reseptor pada tubuh oleh reseptor pada tubuh manusia terbagi menjadi tiga jenis yaitu :

a. Exteroceptor

Exteroceptor adalah reseptor yang menerima rangsangan yang berasal dari luar tubuh atau lingkungan. Contoh : dapat menerima rangsangan cahaya dan suara

b. Interoceptor

Interoceptor adalah reseptor yang terdapat pada bagian dalam tubuh dan menerima rangsangan dari dalam tubuh. Contoh :

- Baro atau presso reseptor menerima rangsangan tekanan
- Chemoreseptor menerima rangsangan kimia
- Termoreseptor menerima rangsangan temperatur atau suhu

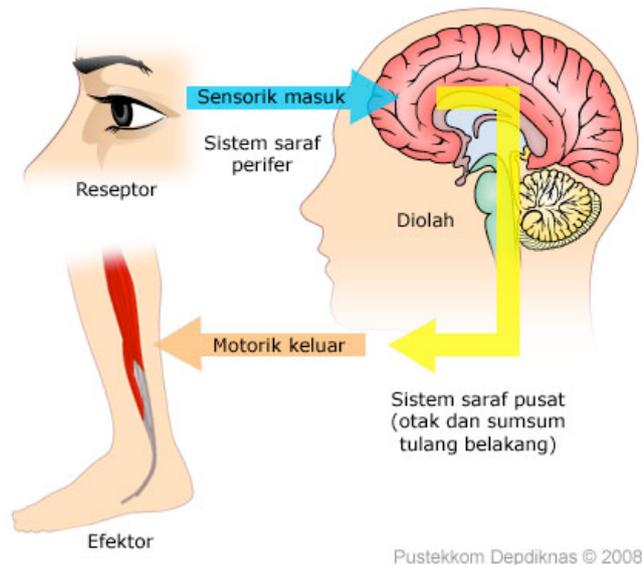
c. Proprioceptor

Proprioceptor adalah reseptor yang terdapat di dalam suatu jaringan.

Contoh : muscle spindle yang terdapat dalam jaringan otot reflex, yaitu gejala yang tidak disadari atau gerak yang rangsangannya diketahui setelah terjadi gerakan.

Rangsangan mempunyai nilai kepekaan yang mengakibatkan terjadinya rangsangan pada organ tertentu. Apabila jenis rangsangan yang berada dibawah minimal nilai ambang rangsang, maka tidak akan terjadi respons yang berarti. Nilai ambang rangsang yaitu nilai pada jaringan yang sesuai dengan kepekaannya. Ambang rangsang (treashold) adalah besarnya rangsangan minimal (kekuatan rangsangan) yang dapat melewati nilai ambang rangsang sehingga terjadi kerangsangan pada jaringan yang bersangkutan.

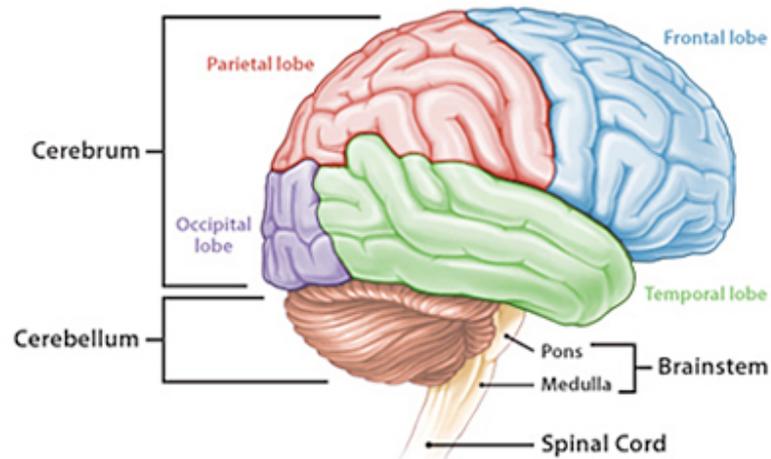
Sistem saraf tersusun oleh berjuta – juta sel saraf yang mempunyai bentuk bervariasi. Sistem ini meliputi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi. Saraf mempunyai hubungan kerja seperti mata rantai antara reseptor dan afektor. Reseptor adalah satu atau sekelompok sel saraf dan sel lainnya yang berfungsi mengenali rangsangan tertentu yang berasal dari luar atau dari dalam tubuh. Afektor adalah sel atau organ yang menghasilkan tanggapan terhadap rangsangan, contohnya : otot dan kelenjar. Impuls reseptor dan afektor melalui pengaturan otak yang ditampilkan dalam bentuk visual pada gambar dibawah ini.



Struktur saraf atau pengorganisasian organ – organ utama tubuh manusia dibagi ke dalam dua sistem yaitu :

1. Sistem saraf pusat (*central nervous*)
  - a. Otak (*brain*)
  - b. Sumsum tulang belakang (*spinal cord*)
2. Sistem saraf perifer (*peripheral nervous*)
  - a. Saraf otak (*cranial nerves*)
  - b. Saraf tulang belakang (*spinal nerves*)
  - c. Saraf otonom (*otonomic nerves*)

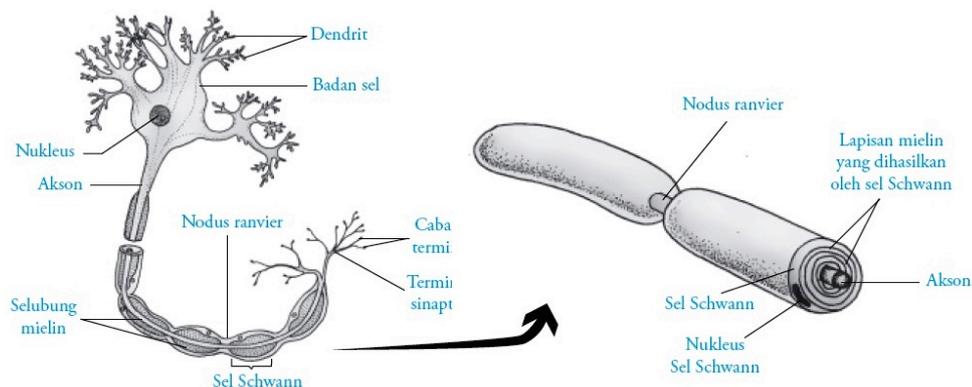
Pada bagian ujung saraf perifer merupakan tempat menerima rangsangan (stimulus) yang ditangkap atau diterima oleh alat – alat indera bias secara mekanis (sentuhan atau gesekan), suara, cahaya, dingin dan hangat atau panas. Struktur anatomi otak dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Sel saraf mengirimkan pesan atau impuls berupa rangsangan atau tanggapan. Impuls adalah gelombang depolarisasi yang merambat sepanjang saraf. Stimulus adalah berupa rangsangan yang pertama kali menerima oleh sistem saraf dan reseptor sebagai penerima rangsangan tertentu yang dapat berupa ujung – ujung saraf yang peka. Jenis rangsangan pada tubuh manusia dapat berupa :

- Mekanis (*mechanic*)
- Kimia (*chemical*)
- Listrik (*electrical*)
- Suhu (*thermis*)
- Magnetic (*magnetic*)

Setiap neuron terdiri dari satu badan sel yang di dalamnya terdapat sitoplasma dan inti sel. Gambar struktur sel terdapat pada gambar dibawah ini.



## 2.3 Klasifikasi Nervorum

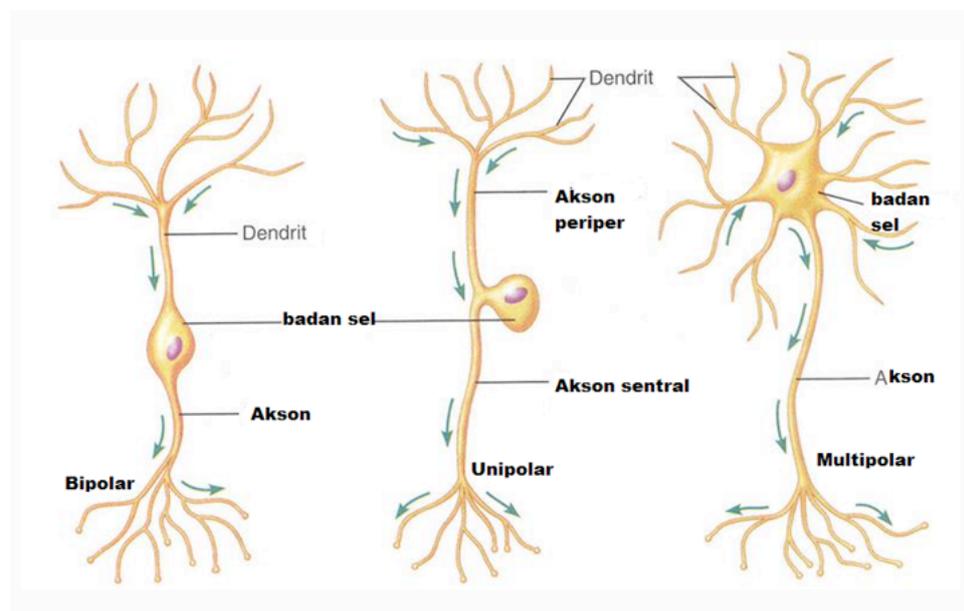
Nervorum dapat diklasifikasikan ke dalam lima kelompok yaitu :

- a. Berdasarkan letak
  1. Sistem saraf pusat  
Otak besar (*cerebrum*), otak kecil (*cerreblum*), sumsum tulang belakang (*medulla spinalis*) dan *truncus sympaticus*
  2. Saraf tepi (perifer)  
Serabut yang keluar dari saraf pusat
- b. Berdasarkan rangsang impuls
  1. Saraf afferent adalah reseptor ke pusat
  2. Saraf efferent adalah impuls dari pusat ke afektor
- c. Berdasarkan sifatnya
  1. Saraf somatis adalah saraf yang bersifat sebagai pengendalian tinggi
  2. Saraf vegetativ adalah saraf yang bersifat sebagai pengendali hidup dasar
- d. Berdasarkan masa kerjanya
  1. Saraf bekerja saat aktif (simpatik)
  2. Saraf bekerja saat pasif (parasimpatik)
- e. Berdasarkan fungsinya
  1. Saraf sensoris (*sensory / afferent neuron*)  
Saraf sensoris adalah saraf yang menerima rangsangan dengan fungsi membawa informasi atau impuls dari alat – alat indera (*receptor*) ke saraf pusat yaitu otak (ensefalon) dan sumsum tulang belakang (*medulla spinalis*). Ujung akson dari saraf sensoris berhubungan dengan saraf asosiasi (*intermediet*)
  2. Saraf motorik atau penggerak (*motor / efferent neuron*)  
Saraf motoris adalah saraf penggerak organ tubuh dengan fungsi membawa informasi, perintah, impuls dari saraf pusat (otak) ke organ – organ dan kelenjar yang hasilnya berupa tanggapan tubuh terhadap rangsangan. Badan sel saraf motoric berada di sistem saraf pusat. Dendritnya sangat pendek yang berhubungan dengan akson sebagai saraf asosiasi, sedangkan aksornya dapat sangat panjang.

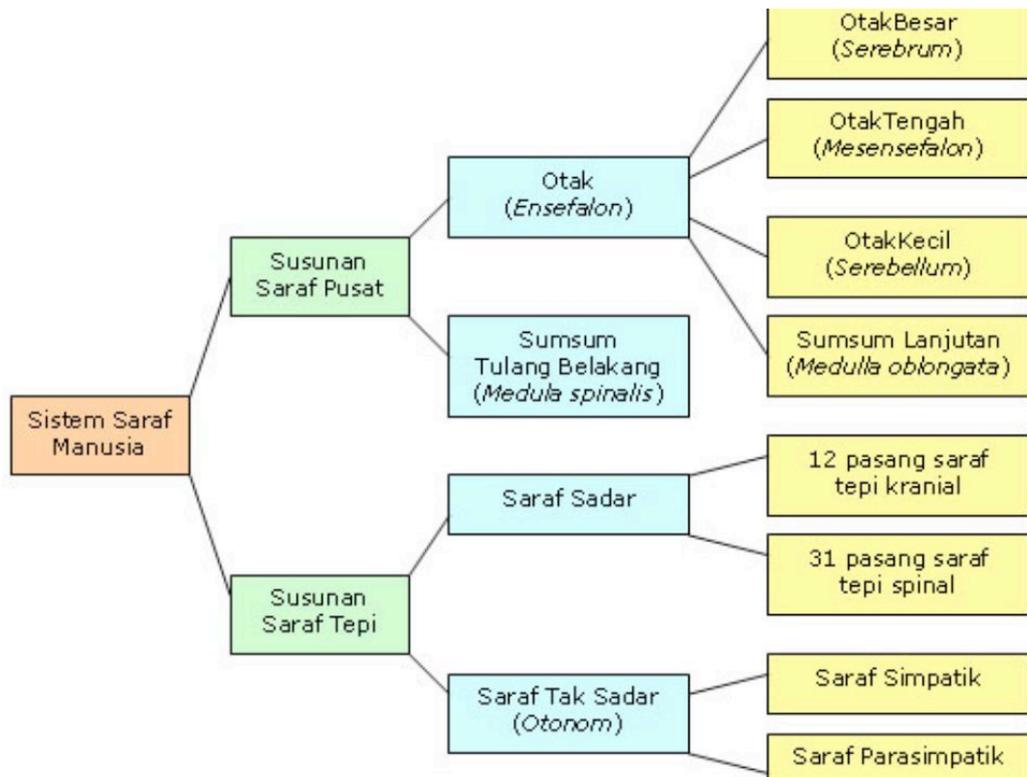
3. Saraf asosiasi (*internuncial/association neuron*)

Sel saraf asosiasi dapat ditemukan di dalam sistem saraf pusat dan berfungsi menghubungkan sel saraf sensoris dengan sel saraf motoric atau berhubungan dengan sel saraf lainnya yang ada di dalam sistem saraf pusat. Sel saraf asosiasi menerima impuls dari reseptor sensoris atau sel saraf asosiasi lainnya. Saraf asosiasi termasuk saraf yang berkutub banyak

Saraf motoric pada umumnya termasuk saraf yang berkutub banyak. Hampir seluruh saraf sensoris termasuk saraf berkutub satu, kecuali saraf sensori yang membawa impuls atau informasi dari retina mata, alat – alat dalam telinga, alat pengecap dan pembau (*olfactory*). Saraf sensoris ini termasuk saraf yang berkutub dua. Kutub sel saraf terdapat pada gambar dibawah ini.



Kelompok – kelompok serabut saraf, akson dan dendrit bergabung dalam satu selubung membentuk urat saraf. Sedangkan badan sel saraf berkumpul membentuk simpul saraf yang terdiri dari sistem saraf sadar dan tidak sadar (otonom). Alur sitem saraf sadar dan tidak sadar dapat dilihat pada skema dibawah ini.



## E. Sinapsis

Sinapsis adalah hubungan pengiriman impuls dari satu neuron yang lain. Kesenjangan antara satu neuron dan yang lain disebut celah sinaptik. Ion muatan lompatan listrik terjadi di celah sinaptik, baik ion positif maupun negatif. Penyerahan impuls dengan bantuan bahan kimia dalam bentuk asetilkolin yang berfungsi sebagai pemancar (transmitter) berada juga di celah sinaptik.

### 1. Transmisi sinaptik

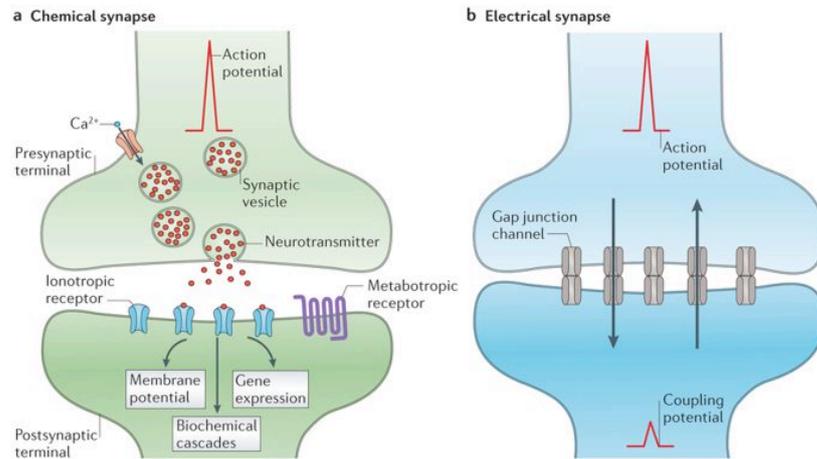
Sinapsis adalah sisi (persimpangan) yang berdekatan di mana transfer impuls dari ujung akson neuron ke neuron lain atau ke otot atau ke kelenjar.

### 2. Sinapsis elektrik

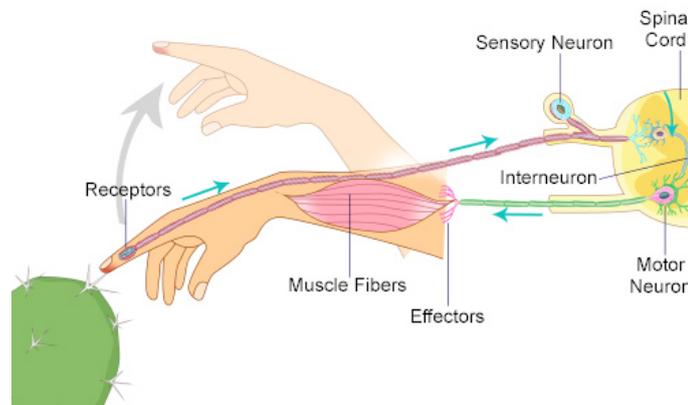
Jika dua sel bersemangat terkait melalui aliran arus elektrik langsung di daerah dengan resistansi elektrik rendah, sinapsis disebut sebagai sinapsis elektrik.

### 3. Sinapsis kimia

Dalam sinapsis kimia, neurotransmitter (zat kimia) dilepaskan dari terminal akson presinaptik, mengalir melintasi celah sinaptik dan melekat pada reseptor membran postsynaptic.



## F. Refleks

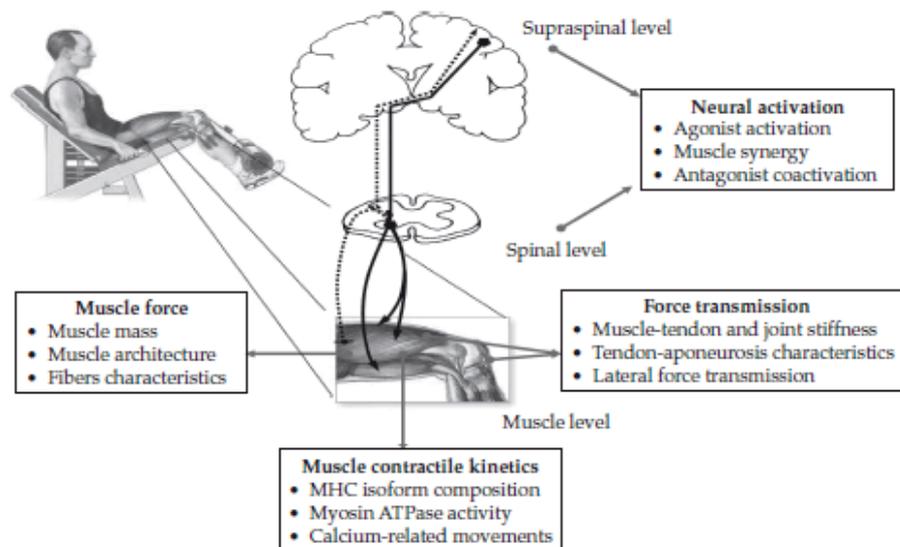


Ketika tubuh menerima rangsangan, neuron reseptor / sensorik di area yang terpengaruh diinervasi. Mereka mengirimkan impuls ke neuron motorik untuk memicu respons. Neuron sensorik dan motorik dihubungkan oleh beberapa interneuron; setelah impuls mencapai neuron motorik bawah melalui interneuron, neuron motorik bawah sesuai jenis rangsangan akan mengirimkan impuls lebih lanjut ke neuron motorik atas atau langsung berkomunikasi dengan serat otot yang terkena. Yang terakhir ini lebih jelas dalam hal diperlukan respon yang mendesak (refleks).

### 2.7 Adaptasi saraf

Penguatan kekuatan dapat menghasilkan sebagian dari adaptasi dalam sistem saraf. Bukti tidak langsung dari adaptasi saraf adalah disosiasi antara struktural (ukuran otot) dan perubahan fungsional. Misalnya, telah ditunjukkan oleh Staron dkk. (1994) bahwa program (8 minggu) pelatihan kekuatan

meningkatkan 1-RM hingga sekitar 100%, tanpa perubahan yang signifikan dalam CSA serat otot. Hal ini didokumentasikan dengan baik, apalagi, bahwa waktu adaptasi berbeda antara faktor saraf dan otot (Sale, 1988). Pada bagian awal program pelatihan, kekuatan meningkat sebelum perubahan yang terdeteksi pada otot CSA (Narici et al., 1989) menunjukkan bahwa adaptasi harus terjadi pada sistem saraf. Baru-baru ini, Woolstenhulme dkk. (2006) juga melaporkan bahwa kekuatan ekstensor lutut meningkat sebelum perubahan pada protein sitoskelet atau serat CSA. Disosiasi ini sering diartikan sebagai bukti kontribusi terhadap peningkatan kekuatan sukarela oleh apa yang disebut "faktor neural" (Gambar 13,7; Penjualan, 1988; Duchateau et al., 2006; Enoka, 2008).



Skema presentasi dari kemungkinan lokus adaptasi saraf dan otot selama program kekuatan atau pelatihan daya. Lokasi potensial dalam sistem saraf termasuk supraspinal dan pusat tulang belakang yang mengarah ke peningkatan aktivasi saraf otot agonis utama, penurunan koaktivasi antagonis, atau peningkatan sinergi antara otot. Garis kontinu mewakili dorongan turun ke otot sedangkan garis putus-putus sesuai dengan umpan balik aferen dari reseptor otot, Pada tingkat otot, adaptasi potensial dapat terjadi pada struktur otot dan karakteristik tendon. Tergantung pada program pelatihan, adaptasi ini rentan untuk meningkatkan kapasitas pembangkit tenaga maksimum otot, kinetika kontraktil otot dan untuk meningkatkan transmisi gaya ke tulang.

## **G. Jaringan otot**

Jaringan otot adalah sekumpulan sel-sel otot, yang terdiri dari sel-sel otot yang bentuknya panjang dan ramping, tiap otot mempunyai serabut otot dan serabut otot ini dikumpulkan menjadi sebuah alat tubuh yang disebut otot (daging). Jaringan otot dapat dibedakan menjadi 3 macam :

### **a. Jaringan otot polos**

Jaringan otot polos berbentuk kumparan, yaitu ujungnya meruncing dengan bagian tengahnya membesar dan mempunyai satu inti sel. Jaringan otot polos ini mempunyai serabut-serabut ( fibril ) yang homogen sehingga bila diamati di bawah mikroskop tampak polos atau tidak bergaris – garis. Otot polos berkontraksi secara reflex dan di bawah pengaruh saraf otonom. Kerja otot polos tidak dipengaruhi oleh kehendak kita, maka otot ini disebut otot tak sadar.

### **b. Jaringan otot lurik/otot rangka**

Nama lain dari otot lurik ini adalah jaringan otot rangka karena sebagian besar jenis otot ini melekat pada kerangka tubule. Kontraksinya menurut kehendak kita dan di bawah pengaruh saraf sadar. Dinamakan otot lurik karena bila dilihat di bawah mikroskop tampak adanya garis gelap dan terang berselang – selang melintang di sepanjang serabut otot.. Fungsi otot lurik ini adalah untuk menggerakkan tulang dan melindungi kerangka dari benturan keras.

### **c. Jaringan otot jantung**

Jaringan otot ini hanya terdapat pada lapisan tengah dinding jantung. Terdiri dari serabut otot yang bercabang - cabang dan berinti banyak. Strukturnya menyerupai otot lurik, meskipun begitu kontraksi otot jantung secara refleks serta reaksi terhadap rangsang lambat. Kerja otot jantung kontraksinya dipengaruhi oleh saraf tidak sadar. fungsi otot jantung ini adalah untuk memompa darah ke luar jantung

## H. Tipe –tipe serabut otot

Pada prinsipnya penelitian membedakan 2 tipe serabut otot, yakni serabut otot merah dan serabut otot putih. Serabut otot dengan isi myoglobin yang lebih banyak berwarna merah penting untuk mendapatkan energi aerob atau biasa disebut kedut lambat. Sedangkan otot yang kandungan ATPnya lebih banyak warnanya putih ( pucat ), syarat penting untuk mendapatkan energi anaerob atau kedut cepat. Serabut otot merah yang lambat itu penting untuk penyediaan energi aerob ( karena kandungan myoglobin yang tinggi ), sehingga merupakan persyaratan penting untuk kerja yang harus dilakukan untuk waktu lama. Dan serabut otot putih merupakan syarat optimal untuk penyediaan energi anaerob ( penyediaan energi anaerob terjadi dengan kecepatan yang berbeda - beda, walaupun juga tergantung dari bawaan/bakat.

### DAFTAR PUSTAKA

- 1 Anthony A. Vandervoort PhD.2001. Aging of The Human Neuromuscular System. Vol 205.
- 2 Gilroy, et al. 2012. *Atlas of Anatomy*. New York : Theme Medical Publisher
- 3 Giriwijoyo, H.Y.S, Santosa dan Dikdik Zafar Sidik. 2013. *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- 4 Komi, Paavo V. 2011. *Neuromuscular Aspect of Sport Performance*. UK : Blackwell Publishing
- 5 Laura Ferraiuolo, Joseph P. De Bono, dkk. 2009. Transcriptional Response of The Neuromuscular System to exercise training and potential Implications fir ALS. *Journal of Neurochemistry*. Vol 109
- 6 Rod R.Seely. 2012. *Anatomy and Physiology*. Oxford : McGraw Hill
- 7 Shier. 2010. *The Muscular System*. Albany : McGraw-Hill
- 8 Stanley,M. & Beare,P.G . 2006. *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta:EGC
- 9 Wirasmita, Ricky. 2013. *Ilmu Urai Olahraga I : Analisis Kinetika Pada Olahraga*. Bandung : Alfabeta
- 10 Wirasmita, Ricky. 2014. *Ilmu Urai Olahraga II Optimalisasi Pengembangan Kemampuan Fisik Melalui Konsepsi Keolahragaan*. Bandung : Penerbit Alfabeta