

## **OTOT DAN SKELET**

### **Tujuan**

1. Mengidentifikasi struktur otot
2. Mempelajari mekanisme otot pada saat berkontraksi
3. Mengetahui macam-macam otot berdasarkan lokasi
4. Mengetahui macam-macam kerja otot yang menggerakkan tulang

### **Pendahuluan**

Otot merupakan alat gerak aktif, sedangkan tulang merupakan alat gerak pasif. Kemampuan otot untuk berkontraksi merupakan sifat khas dari jaringan otot, kemampuan berkontraksi otot menyebabkan kita dapat melakukan berbagai gerakan sekuat tinju maupun sehalus kedipan mata. Sifat kontraktile jaringan otot disebabkan sel-sel otot memiliki protein kontraktile, yaitu aktin dan miosin yang tidak dimiliki jaringan yang lain. Jaringan otot meliputi 40-50% berat badan dan mempunyai empat sifat, yaitu : elastis, dapat diregangkan (extensible), dapat dirangsang (excitable), dan dapat berkontraksi (contractable).

Otot skelet mengandung jaringan otot lurik, jaringan saraf yang mengontrol kontraksi otot, jaringan epitel, dan jaringan ikat. Otot skelet dilapisi oleh selapis jaringan ikat fibrosa (fascia) yang banyak mengandung serat kolagen disebut epimisium. Terdapat tonjolan-tonjolan epimisium yang masuk ke jaringan otot yang disebut perimisium, perimisium mengelilingi satu bundel otot disebut fasciculus. Selanjutnya terdapat tonjolan-tonjolan perimisium yang memasuki fasciculus yang memisahkan satu sel otot dengan yang lainnya disebut endomisium. Pada ujung-ujung otot, epimisium, perimisium, dan endomisium bersatu membentuk tendon berbentuk bulat panjang seperti tali yang melekatkan otot kepada periosteum tulang. Bila tendon berbentuk pipih dan lebar disebut aponeurosis, beberapa tendon diselubungi oleh sarung tendon yang terdiri dari membran sinovia untuk mengurangi gesekan sewaktu otot-otot berkontraksi. Bagian tendon yang melekat pada tulang yang relatif tidak bergerak disebut origo, sedangkan bagian tendon yang melekat pada tulang yang relatif bergerak disebut insersi.

Sel otot/serat otot berbentuk silindris, membran plasmanya disebut sarcolemma dan sitoplasmanya disebut sarcoplasma, disebelah dalam sarcoplasma terdapat banyak nucleus dan mitokondria. Sewaktu otot melakukan gerakan, sebenarnya di dalam serabut otot terjadi gerakan baik miosin sebagai penyusun filamen tebal maupun aktin sebagai penyusun filament tipis. Selama kontraksi, filament-filamen bergerak relatif satu terhadap yang lain untuk menghasilkan pemendekan dan tegangan. Pergeseran terjadi akibat siklus jembatan silang miosin yang berulang-ulang dengan menggunakan energi ATP, yang dipicu oleh tingkat  $Ca^{++}$ .

Sistem skelet terdiri dari tulang-tulang yang terpisah yang dihubungkan satu sama lain oleh sendi. Keseluruhan tulang-tulang ini akan membentuk rangka tubuh. Terdapat berbagai jenis tulang yaitu tulang panjang (femur), tulang pendek (tulang-tulang pergelangan tangan), tulang ireguler (tulang-tulang muka dan bertebras), tulang pipih (tulang-tulang kepala dan sternum). Selain itu, terdapat tulang sesamoid merupakan tulang di dalam tendon contohnya tulang patella. Permukaan tulang tidak rata, tetapi berbenjol-benjol di satu tempat dan di tempat

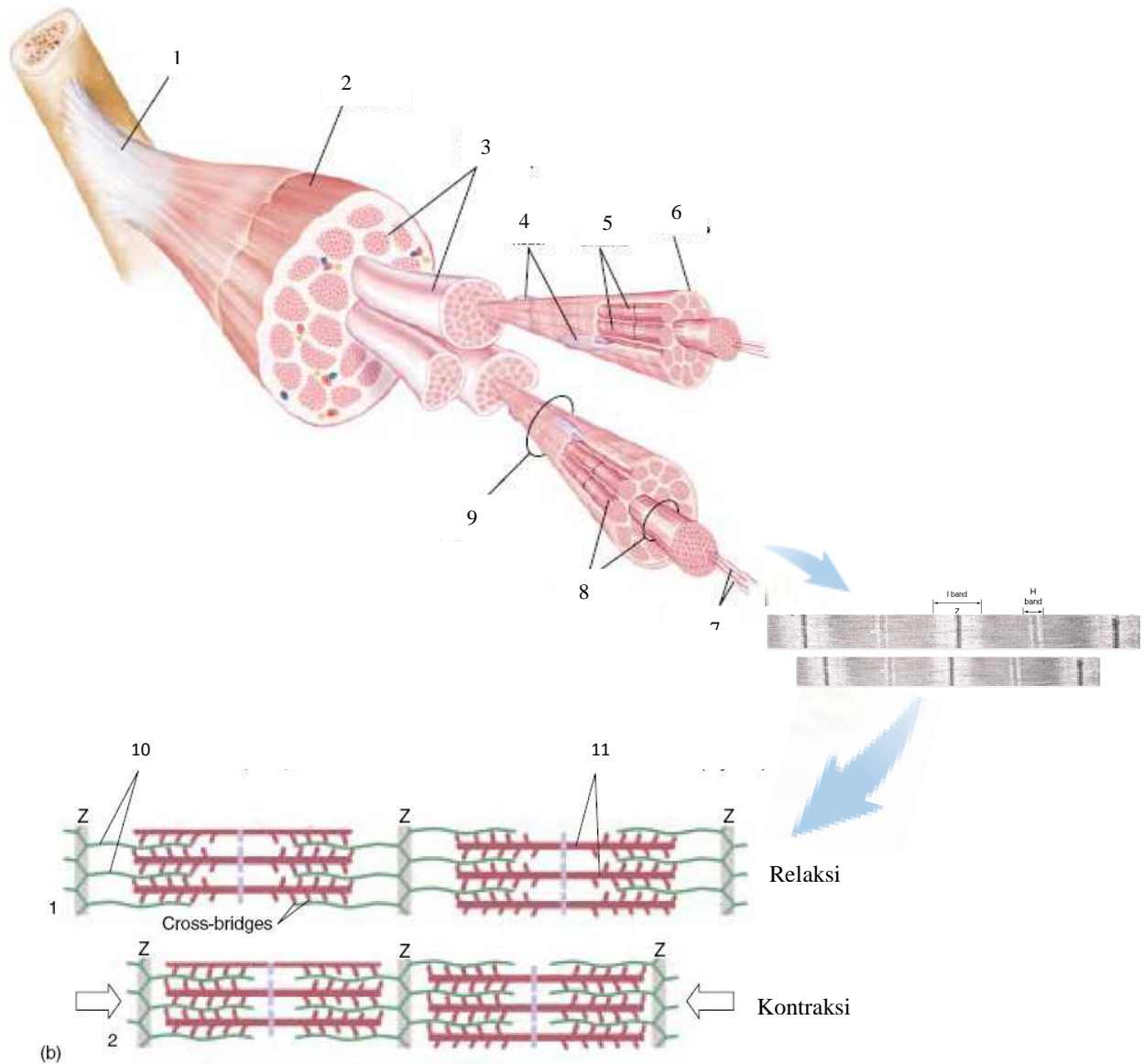
lainnya berlubang. Pembentukan tulang (osifikasi) terdiri dari 2 yaitu: Ossifikasi intra-membranasea (Desmal) dan Ossifikasi endochondral (intra-cartilagenosa)

## Lembar Kegiatan

### OTOT

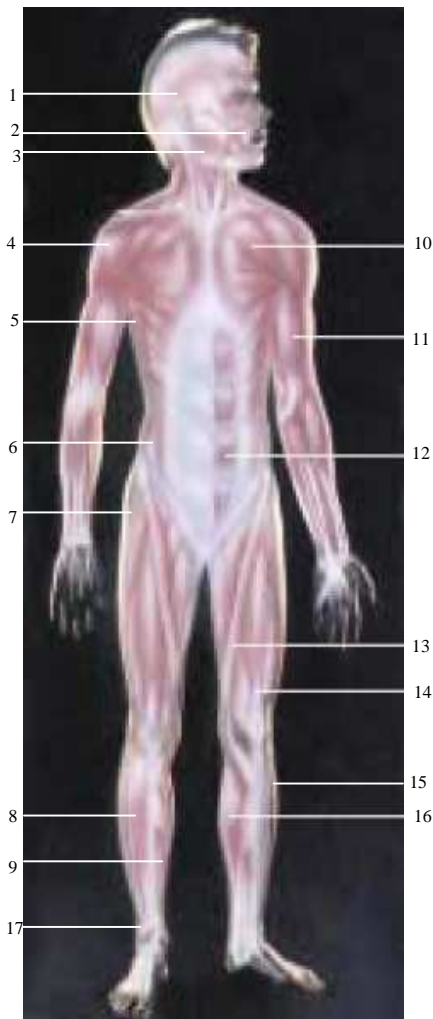
#### Pertanyaan

1. Berilah keterangan pada setiap bagian otot yang ditunjuk pada gambar di bawah ini!

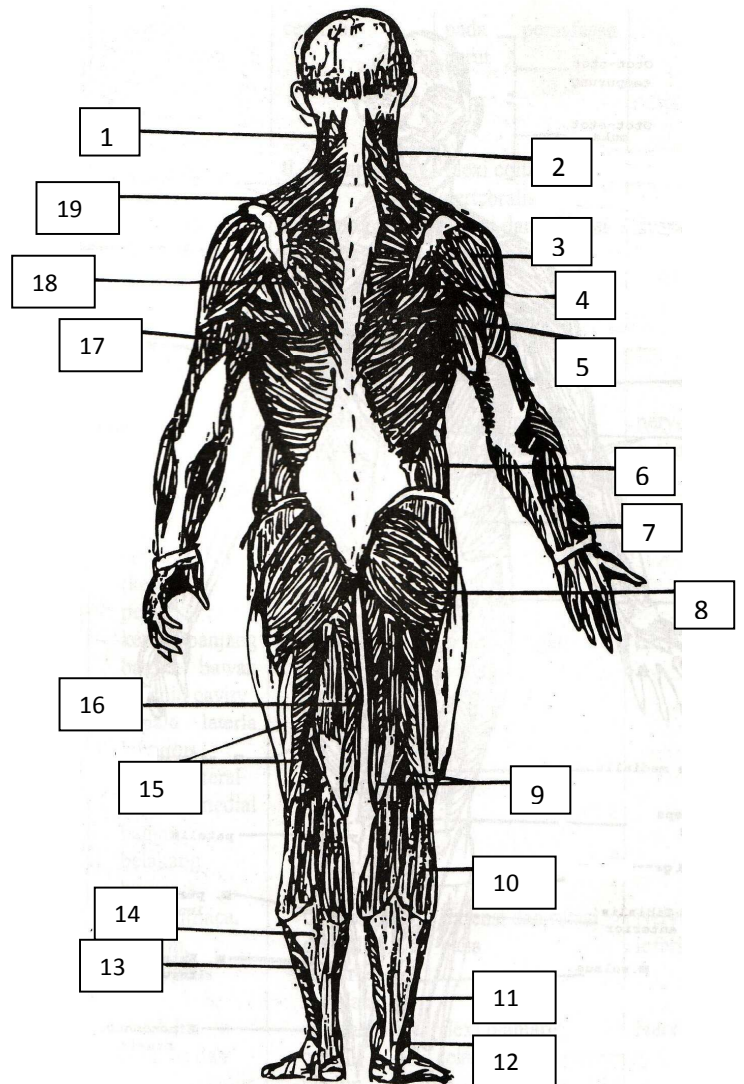


2. Berdasarkan gambar, mengapa otot ini disebut otot lurik?

3. Berdasarkan gambar, apa yang menyusun bagian yang gelap pada serabut otot?
4. Berdasarkan gambar, jelaskan bagaimana keadaan serabut otot pada saat berkontraksi dan relaksasi?
5. Dari mana energi yang digunakan untuk berkontraksi? Jelaskan reaksinya!



(a) tampak depan



(a) tampak belakang

6. Berdasarkan gambar dan sumber bacaan, lengkapilah tabel berikut ini!

Tampak Depan

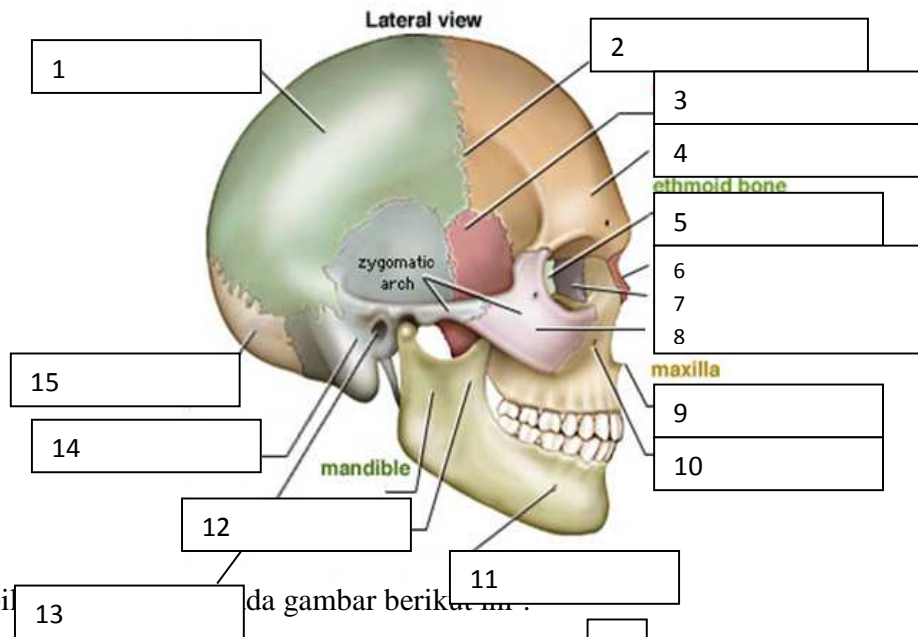
No	Nama Otot	Origo	Inseri	Aksi	Inervasi
	Temporalis				
	Orbicularis oris	Sekitar mulut	Kulit sudut mulut	Menutup mulut	Saraf VII
	Masseter	Arcus zigomaticus maxila	Sudut mandibula	mengunyah	Saraf V
	deltoideus	Acromion dan clavicula	Tuberositas deltoideus humerus	Abduksi lengan atas	Nervous axilaris
	Bicep brachii	Bagian atas genoid cavity Prosessus coracoideus	Radialis	Fleksi, suspinasi lengan bawah	Nervous musculo cutaneus
	Rectus abdominis	Simfisis fubis	Tulang rawan costa 5-7	Fleksi columna vertebralis	Saraf Thorax 7-12
	Pectoralis mayor	Clavicula, sternum, costa 1-6	Tuberculum mayus humerus	Fleksi dan adduksi lengan atas	Saraf pectoralis
	gastrocnemius	Condylus lateralis dan medialis femur	Tendon accileus	Fleksi telapak kaki	

Tampak Belakang

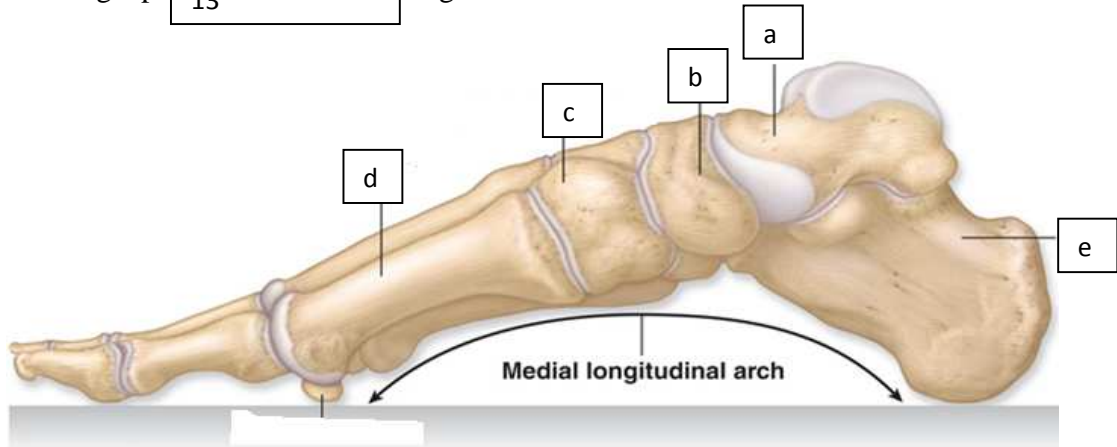
No	Nama Otot	Origo	Inseri	Aksi	Inervasi
	Gluteus maximus	Krista iliaca, Sacrum, coccygeus	Tensor facillata	Ekstensi dan rotasi paha	Nervous glutealis inferior
	Sterno cleidomastoideus	Sternum, clavicula,	Mastoideus	Menoleh, menarik kepala, menarik nafas pada pernafasan perut	Saraf otak III
	Tricep brachii	Humerus lateral	ulna	Ekstensi lengan bawah	Nervous radialis



b).

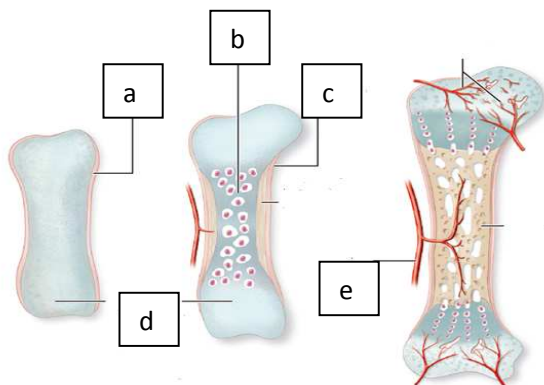


2. Lengkapi [13] da gambar berikut ini.



(a) Right foot, medial view

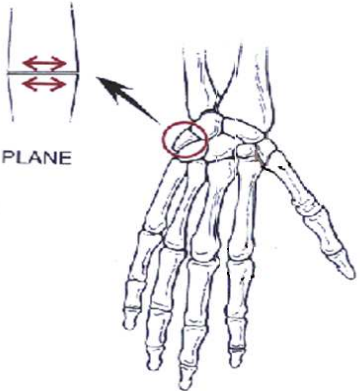
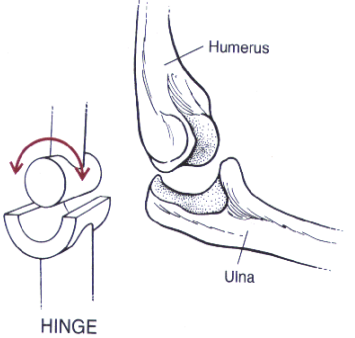
- a. ....
- b. ....
- c. ...
- d. ....
- e. ...



3. Jelaskan pembentukan tulang pada gambar diatas?termasuk jenis pembentukan tulang (osifikasi) apakah gambar diatas, lengkapi arah yang ditunjuk!

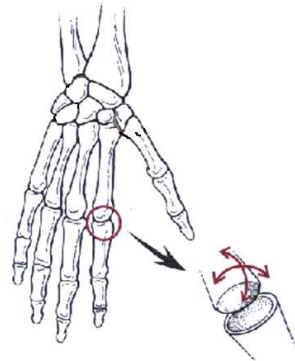
4. Apa yang dimaksud dengan sendi? Sebutkan pembagian sendi berdasarkan fungsinya!

5. Berdasarkan gambar dan sumber bacaan berilah keterangan nama sendi untuk setiap gambar berikut!

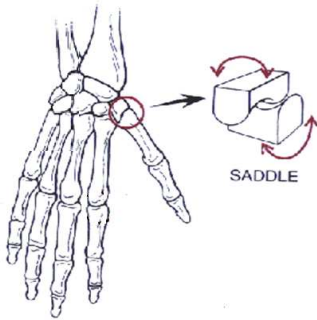
 <p>(.....)</p>	 <p>(.....)</p>
--	---



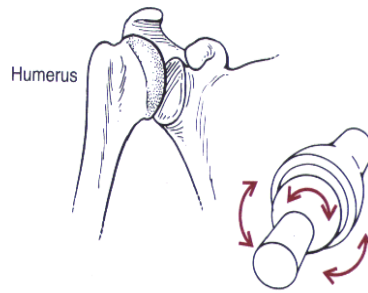
(.....)



(.....)



(.....)



(.....)