

## **1. TUJUAN**

### **1.1. Tujuan Pembelajaran Umum**

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik memahami dan mengerti tentang anatomi ekstrimitas atas dan bawah, cara-cara melakukan amputasi, rehabilitasi dan penanganan lanjut jangka panjang pasca tindakan amputasi.

### **1.2. Tujuan Pembelajaran Khusus**

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Mampu menjelaskan anatomi ekstrimitas atas dan bawah (Tingkat Kompensasi K3,A3/ ak 2,3,6,7)
2. Mampu menjelaskan tipe amputasi. (Tingkat Kompensasi K3,A3/ ak 2,3,6,7)
3. Mampu melakukan komunikasi dengan pasien dan atau keluarga tindakan amputasi ekstrimitas serta hal-hal yang mungkin terjadi selama atau sesudah penanganan. (Tingkat Kompensasi K3,P3,A3/ ak 1-10)
4. Mampu menjelaskan metode penanganan pra-operatif, operatif dan pasca operasi amputasi, termasuk indikasi mutlak dan relatif, non-indikasi serta kontra-indikasi operatif (Tingkat Kompensasi K3,A3/ ak 2,3,6,7)
5. Mampu melakukan tindakan amputasi (Tingkat Kompensasi K3,P3,A3/ ak 1-12)
6. Mampu menangani komplikasi yang terjadi tindakan. (Tingkat Kompensasi K3,P3,A3/ ak 1-12)
7. Mampu melaksanakan perawatan pasca bedah penanganan rehabilitasi pasca tindakan melalui kerjasama tim. (Tingkat Kompensasi K3,P3,A3/ ak 1-12)

## **2. POKOK BAHASAN / SUB POKOK BAHASAN**

1. Anatomi ekstremitas sehubungan dengan tindakan amputasi.
2. Cara pemeriksaan klinis, radiologis dan laboratories pada kasus-kasus yang memerlukan tindakan amputasi.
3. Komunikasi bersifat empatik (diberikan dalam kuliah bedah dan praktek bedah pada umumnya).
4. Persiapan perawatan pre operatif dan perioperatif serta pasca operasi/ pasca tindakan konservatif pada amputasi ekstremitas termasuk indikasi mutlak dan relatif, non serta kontra-indikasi tindakan operatif.
5. Metode penanganan amputasi ekstremitas.
6. Komplikasi pasca penanganan amputasi ekstremitas dan penanganannya.
7. Rehabilitasi pasca penanganan amputasi ekstremitas.

## **3. WAKTU**

### **METODE**

- A. Proses pembelajaran dilaksanakan melalui metode:
  - 1) *small group discussion*
  - 2) *peer assisted learning (PAL)*
  - 3) *bedside teaching*
  - 4) *task-based medical education*
- B. Peserta didik paling tidak sudah harus mempelajari:
  - 1) bahan acuan (*references*)
  - 2) ilmu dasar yang berkaitan dengan topik pembelajaran
  - 3) ilmu klinis dasar
- C. Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
- D. Tempat belajar (*training setting*): bangsal bedah, kamar operasi, bangsal perawatan pasca operasi.

## **4. MEDIA**

1. Workshop / Pelatihan
2. Belajar mandiri
3. Kuliah
4. Group diskusi
5. *Visite, bed site teaching*
6. Bimbingan Operasi dan asistensi
7. Kasus morbiditas dan mortalitas
8. *Continuing Profesional Development (P2B2)*

## 5. ALAT BANTU PEMBELAJARAN

*Internet, telekonferens, dll.*

## 6. EVALUASI

1. Pada awal pertemuan dilaksanakan *pre-test* dalam bentuk *MCQ*, *essay* dan *oral* sesuai dengan tingkat masa pendidikan, yang bertujuan untuk menilai kinerja awal yang dimiliki peserta didik dan untuk mengidentifikasi kekurangan yang ada. Materi *pre-test* terdiri atas:
  - Anatomi ekstrimitas atas dan bawah
  - Penegakan Diagnosis
  - Terapi (teknik operasi)
  - Komplikasi dan penanganannya
  - *Follow up*
2. Selanjutnya dilakukan "*small group discussion*" bersama dengan fasilitator untuk membahas kekurangan yang teridentifikasi, membahas isi dan hal-hal yang berkenaan dengan penuntun belajar, kesempatan yang akan diperoleh pada saat *bedside teaching* dan proses penilaian.
3. Setelah mempelajari penuntun belajar ini, peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk *role-play* dengan teman-temannya (*peer assisted learning*) atau kepada SP (*standardized patient*). Pada saat tersebut, yang bersangkutan tidak diperkenankan membawa penuntun belajar, penuntun belajar dipegang oleh teman-temannya untuk melakukan evaluasi (*peer assisted evaluation*). Setelah dianggap memadai, melalui metoda *bedside teaching* di bawah pengawasan fasilitator, peserta didik mengaplikasikan penuntun belajar kepada nodel anatomik dan setelah kompetensi tercapai peserta didik akan diberikan kesempatan untuk melakukannya pada pasien sesungguhnya. Pada saat pelaksanaan, evaluator melakukan pengawasan langsung (*direct observation*), dan mengisi formulir penilaian sebagai berikut:
  - **Perlu perbaikan:** pelaksanaan belum benar atau sebagian langkah tidak dilaksanakan
  - **Cukup:** pelaksanaan sudah benar tetapi tidak efisien, misal pemeriksaan terlalu lama atau kurang memberi kenyamanan kepada pasien
  - **Baik:** pelaksanaan benar dan baik (efisien)
4. Setelah selesai *bedside teaching*, dilakukan kembali diskusi untuk mendapatkan penjelasan dari berbagai hal yang tidak memungkinkan dibicarakan di depan pasien, dan memberi masukan untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan.
5. *Self assessment* dan *Peer Assisted Evaluation* dengan mempergunakan penuntun belajar
6. Pendidik/fasilitator:
  - Pengamatan langsung dengan memakai *evaluation checklist form* / daftar tilik (terlampir)
  - Penjelasan lisan dari peserta didik/ diskusi
  - Kriteria penilaian keseluruhan: cakap/ tidak cakap/ lalai.
7. Di akhir penilaian peserta didik diberi masukan dan bila diperlukan diberi tugas yang dapat memperbaiki kinerja (*task-based medical education*)
8. Pencapaian pembelajaran:

*Pre test*

Isi *pre test*

Anatomi ekstrimitas atas dan bawah  
Diagnosis  
Terapi (Tehnik operasi)  
Komplikasi dan penanggulangannya  
*Follow up*

Bentuk *pre test*

*MCQ*, *Essay* dan *oral* sesuai dengan tingkat masa pendidikan

Buku acuan untuk *pre test*

1. Buku teks ilmu bedah Schwarz
2. Chapman's Orthopaedic Surgery, 3rd ed.
3. HAF Dudley, Hamilton Baileys Emergency Surgery 7 ed
4. Robert Salter, Text Book of Disorder and Injuries of The Musculoskeletal System, 3 ed, Lippincott Williams & Wilkins, 1999
5. A Graham Apley & Louis Solomon, buku ajar Ortopedi Fraktur Sistem Apley 7 ed.

6. Prof Chairuddin Rasjad MD. Phd, Pengantar Ilmu Bedah Ortopedi 2 ed.
7. De Jong W. Sjamsuhidayat, Buku Ajar Ilmu Bedah 2 ed.
8. Zollinger-Zollinger, Atlas of Surgical Operations.

Bentuk Ujian / test latihan

- Ujian OSCA (K, P, A), dilakukan pada tahapan bedah dasar oleh Kolegium I. Bedah.
- Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja oleh masing-masing senter pendidikan.
- Ujian akhir kognitif nasional, dilakukan pada akhir tahapan bedah lanjut (jaga II) oleh Kolegium I. Bedah.
- Ujian akhir profesi nasional (kasus bedah), dilakukan pada akhir pendidikan oleh Kolegium I. Bedah

## 7. REFERENSI

1. Buku teks ilmu bedah Schwarzt
2. Chapman's Orthopaedic Surgery, 3rd ed.
3. HAF Dudley, Hamilton Baileys Emergency Surgery 7 ed
4. Robert Salter, Text Book of Disorder and Injuries of The Musculoskeletal System, 3 ed, Lippincott Williams & Wilkins, 1999
5. A Graham Apley & Louis Solomon, buku ajar Ortopedi Fraktur Sistem Apley 7 ed.
6. Prof Chairuddin Rasjad MD. Phd, Pengantar Ilmu Bedah Ortopedi 2 ed.
7. De Jong W. Sjamsuhidayat, Buku Ajar Ilmu Bedah 2 ed.
8. Zollinger-Zollinger, Atlas of Surgical Operations.

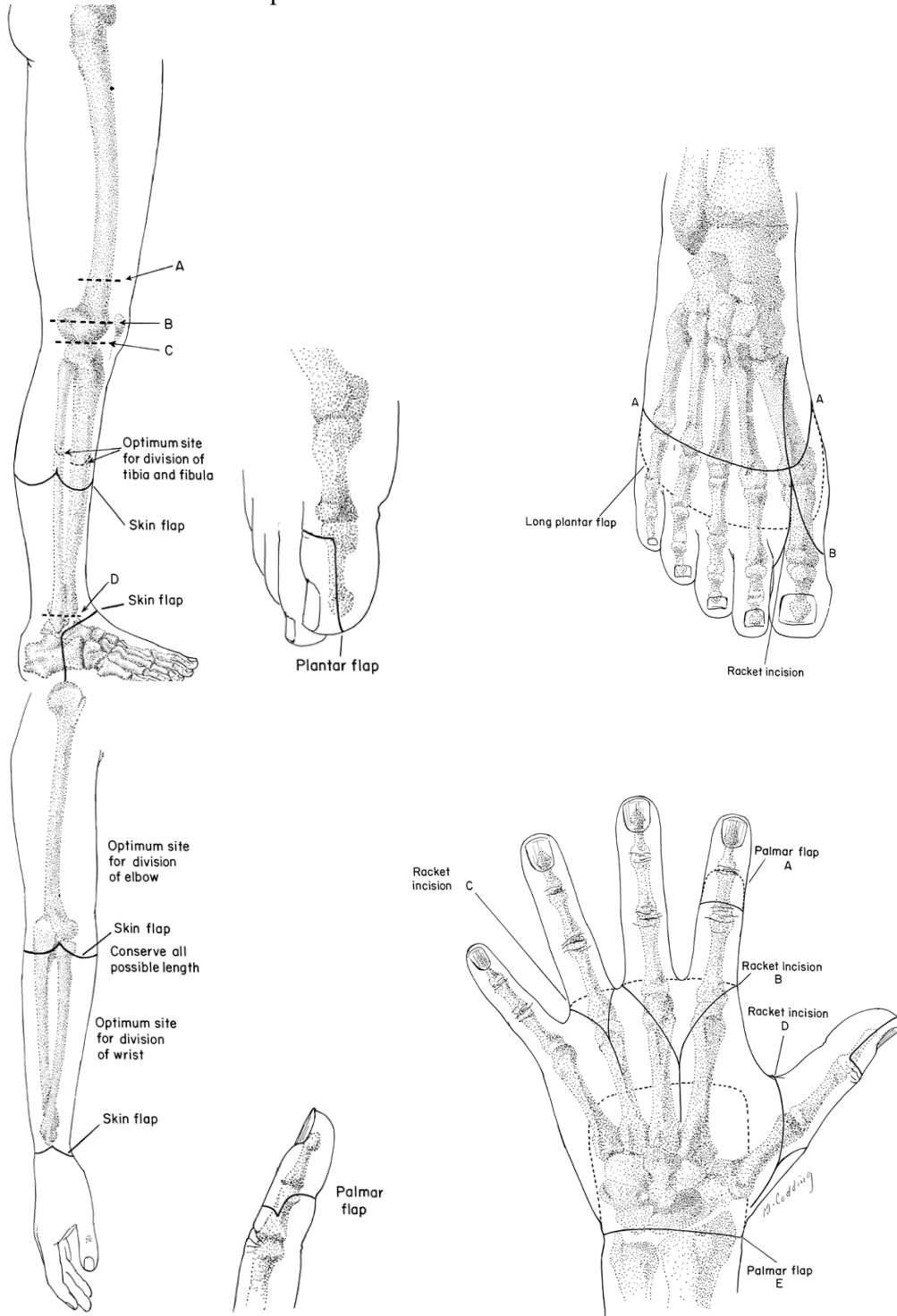
## 8. URAIAN: AMPUTASI

### 8.1. Introduksi

#### a. Prinsip dasar amputasi

Dengan kemajuan dibidang prostesis maka pemilihan tempat amputasi dengan tujuan untuk mempertahankan ekstremitas sedistal mungkin tidak sepenuhnya benar. Hal ini berlaku pada amputasi ekstremitas superior. Aturan yang menyatakan untuk mempertahankan ekstremitas sedistal mungkin tidak dapat diterapkan pada amputasi ekstremitas inferior. Meskipun begitu sedapat mungkin lutut harus diselamatkan, karena lutut sangat berguna secara fungsional. Masalah *weight bearing* dan menyisakan *soft tissue* untuk menutupi *stump* sangat mempengaruhi pemilihan tempat amputasi pada ekstremitas inferior. Pada amputasi *below knee* stump yang terlalu panjang tidak disarankan karena akan mempersulit penggunaan prostesa. Batas anterior tibia harus di *bevel* dan harus tersedia *soft tissue* yang cukup untuk menutupinya dengan cara membuat flap diposterior lebih panjang. Amputasi setinggi pergelangan kaki mempunyai indikasi yang cukup jarang, umumnya pada trauma. Amputasi Syme bermanfaat untuk *end weight bearing prosthesis*. Untuk amputasi telapak kaki kesepakatan umum yang dipakai adalah trans metatarsal (level amputasi lihat gambar skematis).

Lokasi untuk melakukan amputasi:



**b. Indikasi Operasi**

- Trauma
- Dead limb karena gangguan suplai vaskuler
- Malignant neoplasma
- Osteomyelitis kronis
- Infeksi yang mengancam nyawa
- Deformitas tungkai kongenital yang inoperable

**c. Kontra indikasi operasi: keadaan umum yang jelek**

Setelah memahami, menguasai dan mengerjakan modul ini maka diharapkan seorang dokter ahli bedah mempunyai kompetensi melakukan tindakan operatif amputasi ekstremitas serta penerapannya dapat dikerjakan di RS Pendidikan dan RS jaringan pendidikan.

## 8.2. Kompetensi terkait dengan modul/ *List of skill*

Tahapan Bedah Dasar (Semester I-III)

Persiapan Pra Operasi:

Anamnesis

Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan penunjang

*Informed consent*

Assisten 2, asisten 1 pada saat operasi

*Follow up* dan rehabilitasi

Tahapan Bedah Lanjut (Semester IV-VII) dan Chief Redsiden (Semester VIII-IX)

Persiapan Pra Operasi:

Anamnesis

Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan penunjang

*Informed consent*

Melakukan Operasi (Bimbingan, mandiri)

Penanganan komplikasi

*Follow up* dan rehabilitasi

## 8.3 Teknik Operasi

### Penatalaksanaan Amputasi Ekstremitas

- Anesthesia

Anestesia spinal umum digunakan untuk amputasi ekstremitas bawah, anestesia umum untuk amputasi ekstremitas atas. Bisa juga digunakan anestesia blok leksus. Untuk amputasi jari bisa digunakan infiltrasi lokal anestesia.

- Teknik operasi

Amputasi atas-lutut

Tempat terbaik untuk membagi femur adalah 8-10 cm ( selebar satu tangan). Gunakan spidol kulit untuk merencanakan insisi, yang harus membuat flap anterior maupun flap posterior memiliki panjang sama atau yang anterior sedikit lebih panjang. Bagi kulit dan jaringan subkutan sepanjang garis yang direncanakan. Hemostasis biasanya tidak sukar pada anggota gerak yang iskemik namun bisa terjadi perdarahan hebat pada anggota gerak yang septik. Ikat semua vena dengan menggunakan jarum serap 2/0. Perdalam insisi anterior sampai tulang, sambil memotong tendon quadriceps femoris. Vasa femoralis bersama-sama nervus poplitea media dan lateral dijumpai pada posisi posteromedial. Ikat rangkap pembuluh darah dengan benang serap. Sebelum memotong saraf, beri tegangan pada saraf sehingga saraf tertarik ke dalam puntung pada amputasi. Jika amputasi dilakukan pada tingkat yang lebih tinggi, nervus sciaticus bisa dijumpai. Nervus sciaticus diikuti oleh arteri yang harus didiseksi secara terpisah dan diikat sebelum saraf dipotong. Setelah memotong semua otot di sekeliling femur, ikat pembuluh yang tinggal dan hindari pemakaian diatermi. Periksa titik amputasi yang tepat dari femur dan kerok periosteum dari tulang di daerah ini. Otot-otot paha harus diretraksi ke arah proksimal untuk memberikan cukup ruang dalam menggunakan gergaji. Ini bisa dilakukan dengan bantuan beberapa pembalut abdomen atau retraktor khusus. Setelah memotong femur dan melepas tungkai bawah, tempatkan handuk bersih di bawah puntung dan istirahatkan puntung pada mangkok yang dibalik. Gunakan kikir untuk menghaluskan pinggir femur, kemudian bawa otot-otot depan dan belakang bersamaan menutup tulang dengan jahitan terputus benang serap ukuran 1. Pasang suction drain Insisi kulit Titik pemotongan tulang di bawah lapisan otot. Tempatkan jahitan lapis kedua yang lebih superfisial dalam otot dan jaringan subkutan karena ini akan membantu mendekatkan flap kulit. Jahit pinggir kulit dengan beberapa jahitan putus dengan benang non serap 2/0. Hindari memetik pinggir kulit dengan forsep bergigi. Tutup puntung dengan kasa dan kapas dan balut dengan crepe bandage.

Amputasi bawah-lutut

Titik optimum untuk amputasi adalah 14 cm dari tibial plateau, fibula dipotong 2 cm proksimal dari ini. Beri tanda insisi, dengan flap anterior berakhir tepat distal dari garis pemotongan tulang pada tibia dan flap posterior meluas ke bawah sampai tendon Achilles. Buat insisi sepanjang garis yang telah diberi tanda. Di posterior potong tendon Achilles dan perdalam insisi untuk memotong sisa otot dan tendon sampai tulang. Potong otot ke dalam sampai melintasi bagian depan. Fibula dipotong miring dengan gergaji Gigli, kemudian belah tibia 2 cm distal dari ini. Bersihkan otot dari tulang dengan elevator periosteum. Potong bevel anterior pertama kali dengan gergaji diagonal kemudian

potong tegak lurus tibia. Bentuk sudut pada ujung bawah tibia ke arah atas dan pisahkan massa otot dari aspek posteriornya. Ikat rangkap semua pembuluh darah dan potong setiap saraf yang tegang. Lepas tungkai bagian distal. Flap posterior ditarik ke atas membungkus puntung tulang dan dijahit ke flap anterior. Flap posterior mungkin perlu dikurangi dengan eksisi jaringan otot. Tempatkan benang serap di antara otot di bagian posterior dan jaringan subkutan di anterior dan meninggalkan suction drain di bawah otot. Satukan pinggir kulit dengan jahitan putus benang non-serap 2/0. Pangkas sudut-sudut flap posterior jika perlu agar bentuknya rapi. Tutup puntung dengan katun dan balut ketat dengan crepe bandage.

#### **8.4. Tehnik Operasi**

#### **8.5. Komplikasi operasi**

Perdarahan

Infeksi

#### **8.6. Mortalitas**

Tergantung etiologinya

#### **8.7. Perawatan Pascabedah dan *Follow up***

Perawatan luka pada umumnya

Rehabilitasi dengan pembuatan prosthesis yang sesuai

#### **8.8. Kata kunci: *Amputasi***

## 9. DAFTAR CEK PENUNTUN BELAJAR PROSEDUR OPERASI

No	Daftar cek penuntun belajar prosedur operasi	Sudah dikerjakan	Belum dikerjakan
	<b>PERSIAPAN PRE OPERASI</b>		
1	Informed consent		
	Informasi diagnosa penyakit		
	Informasi rencana tindakan		
	Informasi resiko tindakan		
	Informasi prognosa		
2	Laboratorium		
	Darah rutin dan cross match		
	Darah (sesuai kebutuhan)		
3	Pemeriksaan Radiologik		
4	Antibiotik Profilaksi		
5	Cairan dan darah		
6	Peralatan operasi dasar (basic set)		
7	Peralatan operasi set plastik		
	<b>ANESTESI</b>		
	Spinal, blok pleksus atau infiltrasi lokal tergantung letak amputasi & narcose general		
	<b>PERSIAPAN LOKAL OPERASI</b>		
1	Posisi		
2	Desinfeksi daerah operasi		
	<b>TINDAKAN OPERASI</b>		
1	Insisi sesuai flap yang akan dibuat		
2	Diseksi <i>soft tissue</i>		
3	Pemotongan tulang		
4	Penjahitan otot untuk menutupi tulang		
5	Pemasangan drain penutupan kulit		
	<b>PERAWATAN PASCA BEDAH</b>		
1	Komplikasi dan penanganannya: A,V,N		
2	Pengawasan terhadap ABC		
3	Perawatan luka operasi		

Catatan: Sudah / Belum dikerjakan beri tanda



## 10. DAFTAR TILIK

Berikan tanda ✓ dalam kotak yang tersedia bila keterampilan/tugas telah dikerjakan dengan memuaskan (1); tidak memuaskan (2) dan tidak diamati (3)

1. **Memuaskan** Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
2. **Tidak memuaskan** Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
3. **Tidak diamati** Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latih selama penilaian oleh pelatih

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

DAFTAR TILIK				
No	Kegiatan / langkah klinik	Penilaian		
		1	2	3
1	Persiapan Pre-Operasi			
2	Anestesi			
3	Tindakan Medik/ Operasi			
4	Perawatan Pasca Operasi & <i>Follow-up</i>			

Peserta dinyatakan : <input type="checkbox"/> Layak <input type="checkbox"/> Tidak layak melakukan prosedur	Tanda tangan pelatih
--	----------------------

Tanda tangan dan nama terang