

# PEMERIKSAAN KLINIS NEUROLOGI PRAKTIS

***Umum***

**Edisi Pertama**

Editor

Riwanti Estiasari

Ramdinal Aviesena Zairinal

Wardah Rahmatul Islamiyah



Kolegium Neurologi Indonesia  
Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia  
2018

# PEMERIKSAAN KLINIS NEUROLOGI PRAKTIS

**Umum**

**Edisi Pertama**

Editor

**Riwanti Estiasari**

**Ramdinal Aviesena Zairinal**

**Wardah Rahmatul Islamiyah**



Kolegium Neurologi Indonesia  
Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia  
2018

### ***Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang***

*Dilarang memperbanyak, mencetak, dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan dalam bentuk apapun juga tanpa seizin Kolegium Neurologi Indonesia.*

*Penelitian kedokteran dan pengalaman klinis senantiasa berkembang dan memperluas pengetahuan kita baik dalam hal diagnostik maupun terapi. Para kontributor, editor dan penerbit buku ini telah berupaya keras untuk memastikan bahwa setiap informasi yang terdapat dalam buku ini berasal dari sumber ilmiah yang terpercaya, dapat diandalkan dan diterima dalam praktek kedokteran pada saat publikasi. Namun dengan segala keterbatasan manusia ataupun perubahan dalam ilmu kedokteran, kontributor, editor, penerbit maupun pihak lain yang turut terlibat dalam persiapan dan publikasi buku ini tidak bertanggung jawab untuk kesalahan ataupun kelalaian yang diakibatkan oleh penggunaan informasi yang terkandung dalam buku ini. Pembaca dianjurkan mengonfirmasi kembali informasi yang terkandung dalam buku ini dengan sumber lainnya. Kritik dan saran dapat disampaikan melalui [bukupfneuro@gmail.com](mailto:bukupfneuro@gmail.com).*

### **PEMERIKSAAN KLINIS NEUROLOGI PRAKTIS Umum**

18 x 23

Halaman : i -xii / 1-210

**Diterbitkan pertama kali oleh:**

Kolegium Neurologi Indonesia

Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia

2015

**Cetakan pertama : April, 2018**

**Diterbitkan pertama kali oleh:**

**PENERBIT KEDOKTERAN INDONESIA**

**Alamat : [penerbit.kedokteran@gmail.com](mailto:penerbit.kedokteran@gmail.com)**

**ISBN 978-979-35404-5-6**





**TIM BUKU**

Riwanti Estiasari  
Tiara Aninditha  
Dyah Tunjungsari  
Ramdinal Aviesena Zairinal  
Ade Wijaya  
Rima Anindita Primandari  
Eny Nurhayati  
Dwi Astiny  
Mirna Marhami Iskandar  
Intan Nurul Azni  
Mumfaridah

**ILUSTRATOR**

Uti Nilam Sari

**FOTOGRAFER**

Adrian Ridski Harsono

**DESAIN SAMPUL**

Kevin Mulya  
Putri Auliya  
Tiara Aninditha

## KONTRIBUTOR

---

Al Rasyid	Universitas Indonesia
Ahmad Yanuar Safri	Universitas Indonesia
Andika Okparasta	Universitas Sriwijaya
Astri Budikayanti	Universitas Indonesia
Astuti	Universitas Gadjah Mada
Audry Devisanty Wuysang	Universitas Hasanuddin
Chairil Amin Batubara	Universitas Sumatera Utara
Corry Novita Mahama	Universitas Sam Ratulangi
Darma Imran	Universitas Indonesia
Diah Kurnia Mirawati	Universitas Sebelas Maret
Dewa Putu Gde Purwa Samatra	Universitas Udayana
Hendra Permana	Universitas Andalas
Henry Riyanto Sofyan	Universitas Indonesia
I Putu Eka Widyadharma	Universitas Udayana
Ika Marlia	Universitas Syiah Kuala
Kartika Maharani	Universitas Indonesia
Muhammad Kiki Iqbal	Universitas Sumatera Utara
Mohammad Kurniawan	Universitas Indonesia
Masita	Universitas Sriwijaya
Melke Joanne Tumboimbela	Universitas Sam Ratulangi
Mudjiani Basuki	Universitas Airlangga
Muhammad Akbar	Universitas Hasanuddin
Nur Astini	Universitas Syiah Kuala
Paulus Anam Ong	Universitas Padjajaran
Rakhmad Hidayat	Universitas Indonesia
Ramdinal Aviesena Zairinal	Universitas Indonesia
Ratih Vierda Octaviani	Universitas Diponegoro
Ria Damayanti	Universitas Brawijaya
Riwanti Estiasari	Universitas Indonesia

Salim Harris  
Subagya  
Suratno  
Taufik Mesiano  
Tiara Aninditha  
Trianggoro Budisulistyo  
Uni Gamayani  
Wardah Rahmatul Islamiyah  
Widodo Mardi Santoso  
Yuliarni Syafrita

Universitas Indonesia  
Universitas Gadjah Mada  
Universitas Sebelas Maret  
Universitas Indonesia  
Universitas Indonesia  
Universitas Diponegoro  
Universitas Padjajaran  
Universitas Airlangga  
Universitas Brawijaya  
Universitas Andalas



## 2 PEMERIKSAAN TANDA RANGSANG MENINGEAL

*Kartika Maharani, Ramdinal Aviesena Zairinal, Yuliarni Syafrita,  
Melke Joanne Tumboimbela, Darma Imran*

Tanda rangsang meningeal (TRM) paling sering ditemukan pada iritasi selaput meningen akibat inflamasi, infeksi, maupun perdarahan. Beberapa teknik pemeriksaan fisik telah dikembangkan untuk mendeteksi adanya TRM. Prinsip pemeriksaan TRM bertujuan untuk memberikan tekanan pada meningen dan radiks saraf (*nerve root*) spinalis yang mengalami iritasi dan menjadi hipersensitif. Tekanan tersebut akan menimbulkan reaksi kompensasi, bisa berupa suatu postur, kontraksi otot yang bersifat protektif, atau gerakan tertentu yang meminimalisasi regangan pada meningen dan radiks. Namun, reaksi kompensasi ini tidak selalu muncul dan terkadang membingungkan penilaian pada beberapa kondisi seperti pasien usia ekstrim (bayi atau geriatri), koma, dan pada kasus paralisis neuromuskular.

Pemeriksaan TRM terutama dilakukan pada kecurigaan infeksi susunan saraf pusat (SSP), perdarahan subaraknoid yang menyebabkan iritasi meningen difus, atau radikulopati yang ditandai dengan adanya inflamasi lokal pada radiks.

### Anatomi

Meningen merupakan selaput yang meliputi bagian dalam kranium dan kanalis vertebralis. Struktur ini juga melapisi otak dan medula spinalis. Meningen tersusun atas 3 lapisan dengan urutan dari luar ke dalam, duramater, araknoid, dan piamater.

Duramater merupakan lapisan fibrosis yang kuat dan tebal serta terdiri atas 2 lapisan yaitu lapisan meningeal dan lapisan periosteal. Kedua lapisan duramater yang meliputi bagian dalam kranium ini melekat satu sama lain, tetapi terpisah pada saat mencapai sinus venosus serebri untuk kemudian membungkus struktur sinus tersebut. Pada tingkat vertebra spinalis kedua lapisan duramater tampak terpisah. Lapisan periosteal meliputi kanalis vertebralis, sedangkan lapisan meningeal meliputi medula spinalis.

Hal ini menga  
tidak terlihat

Araknoid terl  
antara arakn  
memiliki stru  
piamater. Pa  
melekat erat  
subaraknoid :

**Pemeriksaan  
Kaku kuduk**  
Sebelum mel  
tidak mengal  
servikal. Jika

Pemeriksaan  
Pemeriksa r  
sedangkan te  
difleksikan k  
1). Tanda kal  
nyeri saat fle





Hal ini mengakibatkan ruang epidural di spinal lebih lebar dan susunan seperti ini tidak terlihat pada kranium.

Araknoid terletak di bawah lapisan meningeal duramater. Ruangan yang berada di antara araknoid dengan piamater disebut sebagai ruang subaraknoid. Ruang ini memiliki struktur seperti jaring laba-laba yang menghubungkan araknoid dengan piamater. Pada permukaan otak dan medula spinalis, piamater dan araknoid melekat erat seolah membentuk satu membran yang disebut leptomeningen. Ruang subaraknoid ini dialiri oleh cairan, yaitu cairan serebrospinal (CSS).

## **Pemeriksaan**

### **Kaku kuduk**

Sebelum melakukan pemeriksaan kaku kuduk, pemeriksa harus memastikan pasien tidak mengalami cedera vertebra servikal atau lesi kompresi medula spinalis segmen servikal. Jika ditemukan keadaan tersebut, maka pemeriksaan tidak boleh dilakukan.

Pemeriksaan dilakukan dengan posisi pasien berbaring terlentang tanpa bantal. Pemeriksa meletakkan tangan kirinya pada bagian belakang kepala pasien sedangkan tangan kanan pemeriksa menahan dada pasien. Leher pasien kemudian difleksikan ke arah dada. Pemeriksa merasakan ada atau tidaknya tahanan (Gambar 1). Tanda kaku kuduk positif bila terdapat tahanan pada leher atau pasien mengeluh nyeri saat fleksi leher.



Gambar 1. Pemeriksaan Kaku Kuduk

... ini menunjukkan ruang epidual di sini lebih lebar dan zoonan seperti ini  
 ... terdapat pada kranium.

... terdapat di bawah lapisan meningeal duramater. Fungsi yang berada di  
 ... arakhnoid dengan pialater disebut ruang subarakhnoid. Ruang ini  
 ... struktur seperti jaring laba-laba yang menghubungkan arakhnoid dengan  
 ... pada permukaan otak dan media epialii, pialater dan arakhnoid  
 ... erat sekali membentuk satu kesatuan yang disebut leptomeningea. Ruang  
 ... ini dilalui oleh cairan serebrospinal (CSS).

... pemeriksaan  
 ... inspeksi

... sebelum melakukan pemeriksaan kepala lakukan pemeriksaan umum memastikan pasien  
 ... keluhan mengenai cedera vertebra servikal atau lesi kompresi medula spinalis dengan  
 ... inspeksi. Jika ditemukan kelainan tersebut maka pemeriksaan lebih lanjut dilakukan.

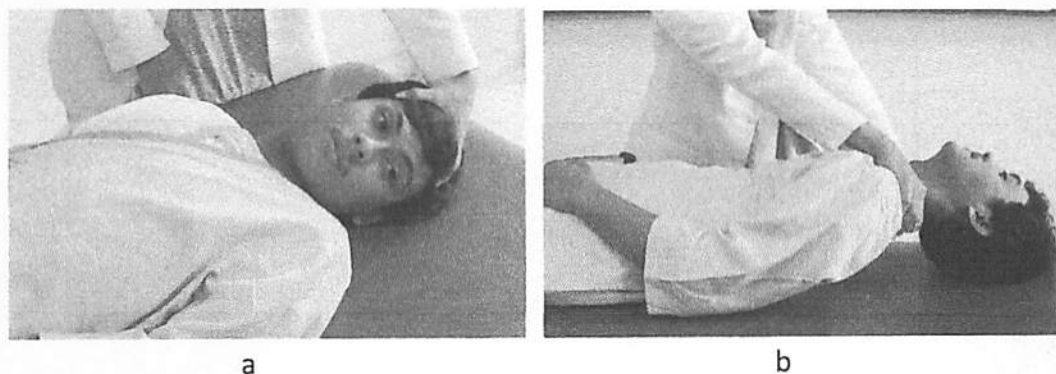
... pemeriksaan dilakukan dengan posisi pasien berbaring terlentang tanpa bantal.  
 ... pemeriksaan melibatkan tangan kirinya pada bagian belakang kepala pasien  
 ... tangan tangan kanan pemeriksa menahan dada pasien. Letak pasien kemudian  
 ... inspeksi ke arah dada. Pemeriksa merasakan ada atau tidaknya tekanan (gambar  
 ... inspeksi dilakukan pada terdapat tekanan pada leher akan pasien tersebut  
 ... inspeksi saat inspeksi leher.



Gambar 1. Pemeriksaan dan Klien Risiko



Apabila didapatkan kaku kuduk, pastikan tidak ada kekakuan pada leher (kaku leher) dengan menggerakkan secara pasif kepala pasien ke sisi kanan dan kiri. Angkat bahu pasien untuk mengetahui ada atau tidak adanya tahanan saat ekstensi leher. Pada kaku leher, terdapat tahanan atau kekakuan pada gerakan leher ke kiri dan kanan. Pada saat bahu pasien diangkat, kepala akan ikut terangkat karena otot leher kaku dan berkontraksi. Kondisi kaku leher dapat ditemukan pada spondilosis servikalis, tetanus dan distonia.



Gambar 2. Pemeriksaan untuk Mendeteksi Kaku Leher dengan Cara (a) Rotasi dan (b) Ekstensi Leher

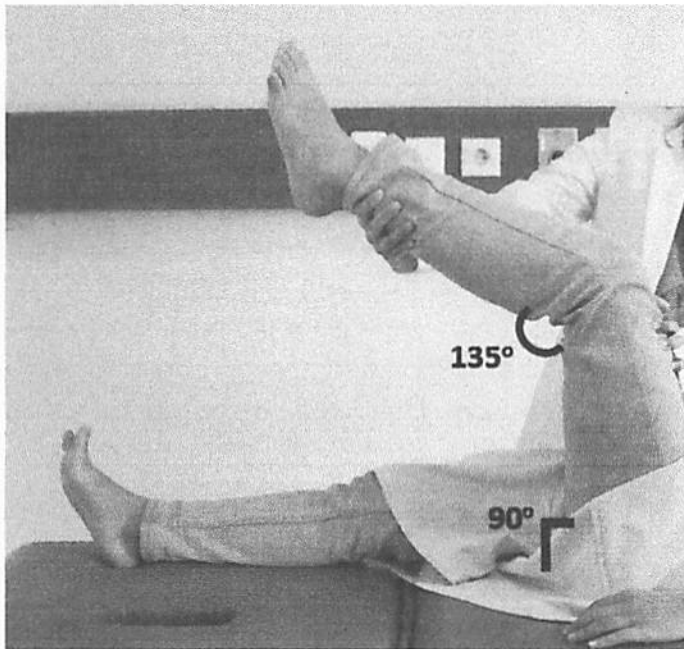
### Tanda Brudzinski

Tanda Brudzinski diperkenalkan oleh Joseph Brudzinski (1874-1917), seorang dokter anak berkebangsaan Polandia. Brudzinski membuat 4 manuver untuk mendeteksi meningitis pada anak yaitu the *obscure cheek sign*, *symphyseal sign*, *Brudzinski's reflex*, dan yang paling populer *Brudzinski's neck sign*.

Pemeriksaan *cheek sign* dilakukan dengan memberikan tekanan pada kedua pipi inferior arkus zigomatikus. Tanda ini positif bila terdapat fleksi pada siku dan sentakan pada kedua lengan bawah. *Symphyseal sign* positif apabila pada penekanan simfisis pubis terjadi fleksi pada kedua tungkai. *Brudzinski's contralateral reflex sign* dilakukan dengan memfleksikan secara pasif sendi panggul dan lutut satu tungkai pasien. Hasil pemeriksaan ini positif apabila terdapat fleksi dari sendi panggul dan lutut tungkai kontralateral. Manuver Brudzinski yang paling terkenal adalah *Brudzinski's neck sign*. Pemeriksaan ini dilakukan dengan memfleksikan leher pasien, kemudian perhatikan adanya fleksi pada sendi panggul dan lutut kedua tungkai.

### Tanda Kernig

Pemeriksaan tanda Kernig dilakukan dengan pasien pada posisi berbaring terlentang. Pada salah satu tungkai pasien, pemeriksa melakukan fleksi sendi panggul hingga posisi paha menjadi vertikal, kemudian secara perlahan sendi lutut diekstensikan. Tanda ini dikatakan positif bila pasien tidak dapat melakukan ekstensi lutut hingga membentuk sudut  $>135^\circ$  pada sendi panggul yang sudah fleksi (Gambar 3). Semua gerakan fleksi dan ekstensi dilakukan secara pasif oleh pemeriksa. Pemeriksaan dilakukan pada kedua tungkai (bilateral).



**Gambar 3.** Cara pemeriksaan Tanda Kernig

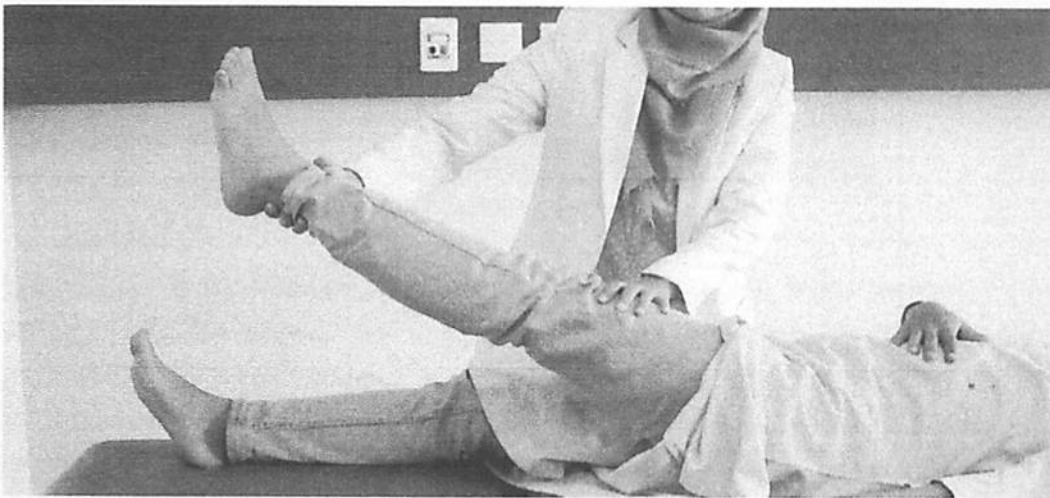
Baik tanda Kernig maupun Brudzinski memiliki sensitivitas yang rendah dalam mendiagnosis meningitis. Apabila kedua tanda ini negatif, maka diagnosis meningitis belum dapat disingkirkan. Kaku kuduk memiliki sensitivitas yang lebih baik dalam mendiagnosis meningitis. Meskipun demikian, dalam menegakkan diagnosis meningitis perlu diperhatikan informasi dari hasil pemeriksaan lainnya. Hasil pemeriksaan TRM yang negatif pada pasien dengan kecurigaan meningitis hendaknya tidak dijadikan patokan untuk tidak melakukan tindakan pungsi lumbal ataupun pemeriksaan lainnya.

**Tanda Lasègue (*straight leg-raising/SLR test*)**

Tanda Lasègue merupakan pemeriksaan klinis yang dilakukan pada kasus nyeri punggung bawah. Pemeriksaan ini digunakan untuk menilai adanya iritasi radiks saraf. Namun demikian, pemeriksaan ini juga dapat memberikan hasil positif pada kondisi inflamasi meningen.

Pemeriksaan tanda Lasègue dilakukan dengan mengangkat salah satu tungkai pasien dengan sendi lutut ekstensi hingga mencapai sudut  $45^\circ$  (Gambar 4). kemudian hasilnya dikatakan positif bila pasien mengalami nyeri radikular. Sumber literatur lain menyebutkan bahwa pemeriksaan ini menunjukkan hasil yang positif dengan batas sudut  $70^\circ$ .

Pada keadaan normal, sendi panggul dapat mengalami fleksi hingga membentuk sudut  $90^\circ$  antara paha dengan abdomen. Pada pasien dengan radikulopati, pemeriksaan tanda Lasègue akan menimbulkan nyeri, sehingga lutut pasien akan fleksi sebelum sendi panggulnya mengalami fleksi  $90^\circ$ . Jika pemeriksaan ini dilakukan ulang pada tungkai kontralateral (*crossed SLR test*), maka responsnya dapat normal atau menimbulkan nyeri pada sisi kontralateral, yang berhubungan dengan gerakan radiks spinalis kontralateral ke arah dinding anterior tulang vertebra. Hal ini dapat dijumpai pada pasien dengan protrusi diskus intervertebralis sisi medial yang cukup besar.



Gambar 4. Pemeriksaan Tanda Lasègue



## Daftar Pustaka

1. Biller J, Gruener G, Brazis P. Examination of the patient who has a disorder of consciousness. Dalam: Biller J, Gruener G, Brazis P, editor. DeMyer's the neurologic examination. Edisi ke-7. Tiongkok: McGraw-Hill; 2017. h. 487-94.
2. Campbell WW. DeJong's the neurologic examination. Edisi ke-6. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. Indrawati LA, Wiratman W, Safri AY, Octaviana F, Hakim M. Radikulopati. Dalam: Aninditha T, Wiratman W, editor. Buku Ajar Neurologi. Edisi ke-1. Jakarta: Departemen Neurologi FKUI RSCM; 2017. h. 701-2.
3. Campbell WW. DeJong's The Neurologic Examination. Edisi ke-7. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. Kim JL. Tic disorders. Dalam: Jones HR, Srinivasan J, Allam GJ, Baker RA, editor. Netter's Neurology. Edisi ke-2. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012. h. 529.
4. The Free Dictionary by Farlex. Meningismus. The Free Dictionary by Farlex [serial online]. [diunduh 1 April 2018]. Tersedia dari: <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/meningismus>.
5. Almazov I, Brand N. Meningismus is a commonly overlooked finding in tension-type headache in children and adolescents. J Child Neurol. 2006;21(5):423-5.
6. Wikidiff. Meningismus vs meningism - what's the difference? [serial online]. [diunduh 1 April 2018]. Tersedia dari: <https://wikidiff.com/meningism/meningismus>.

