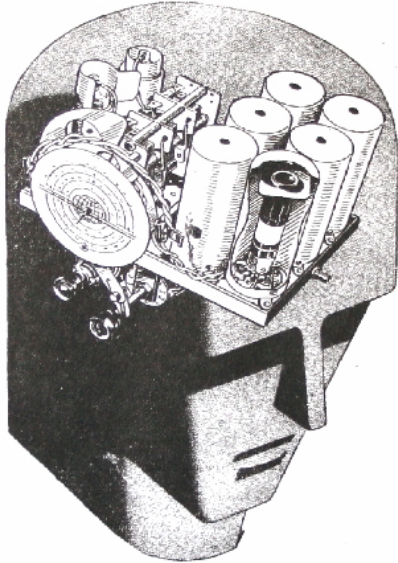


### THE RADIO WITH THE “Magic Brain”



#### What RCA Victor's “Magic Brain” does

Inside RCA Victor all-wave sets is an uncanny governing unit—shown here as part of the regular circuit and tubes. Human in its thinking, we compare it to the human brain. You choose the broadcast—from no matter where in the whole world. Then, watchman-like, it keeps out undesired radio signals. It concentrates on that one and makes it four times stronger. Each tone has higher fidelity . . . in a quality reception heretofore unequalled.

Otak memiliki fungsi yang sangat penting, dunia disekeliling kita menjadi terasa begitu berarti(uhhh), karena otak yang memberinya arti. Melalui 5 sensasi lewat penglihatan(termasuk main mata), penciuman, pendengaran, sentuhan dan pengecapan(enaknya duren?), otak menerima pesan-pesan untuk diolah.

## Otak kita Ajaib

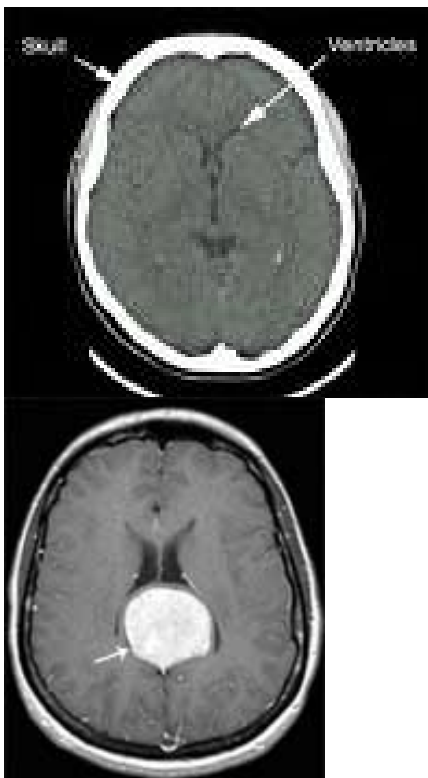
Written by Dr. Brotosari

Saturday, 28 November 2009 22:33 - Last Updated Sunday, 15 October 2017 12:03

---

Otak merupakan pusat sistem saraf manusia dan merupakan organ yang paling kompleks. Berat otak manusia dewasa sekitar 1.5 kg, otak pria pada umumnya lebih berat 100 gram dibanding wanita, dan konsistensinya lembut seperti tofu. Otak dilindungi oleh tulang kepala, tenggelam dalam cairan cerebrospinal, yang menjadikannya bantalan terhadap trauma, dan terisolasi dari sirkulasi darah oleh adanya Blood-Brain-Barrier (lapisan pelindung/barrier antara otak dan darah). Ini menyebabkan infeksi otak jarang terjadi, dan berarti serius jika itu terjadi. Jadi otak kita yang penting ini dilindungi dengan cara yang spesial ya.

Otak merupakan organ yang sangat terstruktur, otak mengontrol pemikiran, ingatan, pusat bicara, gerakan tubuh termasuk lengan dan kaki, dan fungsi lain tubuh. Otak juga menentukan respon kita terhadap stres (seperti waktu ujian, waktu dikejar maling, waktu sakit dll) dengan mengatur kecepatan denyut jantung dan pernafasan. Kalau kita deg-deg'an dekat "temen spesial", nah itu berarti otak kita masih bekerja deh.



Pesan dari otak disampaikan dengan beberapa cara, sinyal-sinyal disampaikan melewati jalur

## Otak kita Ajaib

Written by Dr. Brotosari

Saturday, 28 November 2009 22:33 - Last Updated Sunday, 15 October 2017 12:03

---

yang disebut [pathway](#). Setiap kerusakan jaringan otak misal oleh tumor (lihat gambar CT.Scan di kanan yang bulat berwarna putih, dibandingkan dengan yang normal di kiri) dapat memutus komunikasi diantara bagian otak. Akibatnya bisa menghilangkan fungsi, seperti berbicara, membaca dll. Pesan berjalan dari satu lobus ke lobus lain, dari satu sisi otak ke sisi lain, dari satu lobus ke struktur lebih dalam misal thalamus, atau dari struktur bagian dalam otak ke area lain dalam sistem saraf pusat.

Penelitian menunjukkan sentuhan pada satu sisi otak mengirimkan sinyal ke sisi lain tubuh. Pesan untuk gerakan dan sensasi berjalan menyilang pada sisi lain otak dan menyebabkan gerakan tungkai atau merasakan sensasi pada sisi yang berlawanan. Sisi kanan otak mengontrol sisi kiri tubuh dan sebaliknya. So.....jika ada tumor pada sisi kanan otak di area yang mengontrol gerakan lengan, maka lengan kiri akan lemah atau bahkan lumpuh.

Bagian otak kita yang paling menonjol adalah yang disebut [cortex cerebral](#), yang konsistensinya nyaris serupa tofu, hampir simetris antara kiri dan kanan, dan secara anatomis dibagi 4 lobus yaitu,

[lobus frontal, lobus parietal, lobus temporal, dan lobus occipital](#)

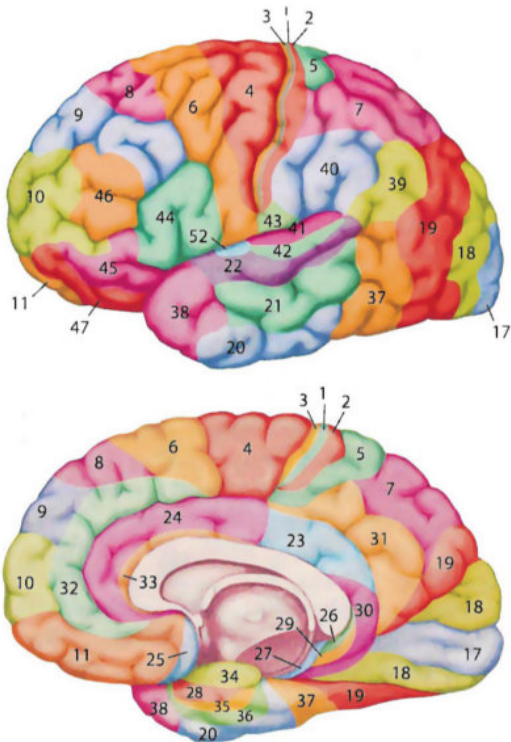
. Meskipun demikian secara fungsi cortex cerebral dibagi dalam 3 kategori, yaitu [area sensorik primer, area motorik primer, dan area asosiasi.](#)

## Otak kita Ajaib

Written by Dr. Brotosari

Saturday, 28 November 2009 22:33 - Last Updated Sunday, 15 October 2017 12:03

---



Kalau mau puyeng, pembagian area otak yang lebih mendetil ditemukan oleh [Brodmann](#) membagi cortex dalam 51 area, lihat gambar "otak berwarna-warni" disamping. Tiap area ini punya fungsi spesifik meskipun tiap area ini bekerja saling terkait dan tidak terpisahkan. Area-area ini diberi nama sesuai yang menemukan, asyik sih, memudahkan kita belajar...hehehe - yang akhirnya juga membuat kita takjub akan cara kerjanya.

Kita coba intip selintas fungsi dari lobus-lobus itu(lihat gambar lobus-lobus dibawah).

**Lobus Frontal.** Lobus frontal otak terletak paling depan dan berurusan dengan [fungsi kognitif tingkat tinggi](#),

bertanggung jawab untuk fungsi ketrampilan motorik, fungsi bicara, intelektual, pengontrolan diri, dan proses berpikir abstrak. Area prefrontal merupakan bagian penting untuk memori, intelegensi, konsentrasi, sifat dan karakter. Karena fungsinya lobus ini memainkan [fungsi eksekutif](#)

## Otak kita Ajaib

Written by Dr. Brotosari

Saturday, 28 November 2009 22:33 - Last Updated Sunday, 15 October 2017 12:03

---

, tapi lobus-lobus ini tidak berfungsi sendiri-sendiri, mereka berfungsi melalui kerjasama yang sangat kompleks satu dengan yang lainnya. Disini terletak area Broca, fungsinya akan diterangkan dibawah.

Problem apa saja yang timbul jika lobus ini mengalami trauma?

Mulai dari kehilangan kemampuan gerak sederhana(Paralysis) sampai gerakan kompleks seperti membuat kopi(Sequencing). Kehilangan spontanitas untuk berinteraksi. Kehilangan fleksibilitas dalam berpikir, hanya terfokus pada satu pemikiran(Preservation). Tidak mampu fokus pada pekerjaan(Attending). Kesulitan menyelesaikan masalah. Emosi labil. Perubahan kepribadian. Perubahan kemampuan bersosialisasi. Juga Aphasia Broca(lihat dibawah). Jadi.....jika anda punya teman yang hobinya bicara ngeres aja....coba periksakan, jangan-jangan lobus frontalnya tercemari?. Teman yang begini ini sakit "[frontal lobe syndrome](#)" namanya.

**Lobus Occipital.** Terletak paling belakang, berfungsi untuk menerima dan memproses informasi visual. Area visual sekunder memberi arti pada apa yang dilihat dan kemudian dihubungkan dengan pengetahuan dan pengalaman masa lalu. Banyak memori memang disimpan disini.

Problem yang timbul jika area ini rusak?

Defek pada penglihatan(Visual Field Cuts). Sulit melokalisir suatu obyek. Area ini juga mempengaruhi proses pengenalan warna(Color Agnosia). Hayo, siapa yang "buta warna?". Produksi ilusi visual halusinasi, ketidak akuratan melihat suatu obyek.....hiiyy ayak hantuuu. Ketidak mampuan mengenali kata-kata. Kesulitan membaca dan menulis.

## Otak kita Ajaib

Written by Dr. Brotosari

Saturday, 28 November 2009 22:33 - Last Updated Sunday, 15 October 2017 12:03

---

**Lobus Parietal**. Lobus ini menerima sinyal dari area lain otak seperti penglihatan, pendengaran, motorik, sensorik, dan memori. Disini memori dan informasi sensorik baru diterima, dan diberi arti.

Masalah apa saja yang timbul jika lobus ini rusak?

Tidak mampu memberi nama pada obyek tertentu (Anomia). Tidak mampu memberi perhatian pada lebih dari satu objek pada satu waktu. Ketidak mampuan membaca (Alexia). Kesulitan membedakan sisi kanan dan kiri. Bermasalah dengan matematika (Dyscalculia), yang penting gak salah ngitung duit kan?. Ketidak mampuan dalam koordinasi mata dan tangan.

**Lobus Temporal**. Lobus ini terletak di sisi kiri kanan otak di dekat telinga. Area di sisi kanan berfungsi untuk memori visual dan proses mengenali objek dan wajah seseorang. Area di sisi kiri berfungsi untuk memori verbal dan membantu kita mengingat orang-orang dan mengerti bahasa. Dekat lobus ini terletak area yang berfungsi untuk mengerti reaksi dan emosi orang lain.

Problem yang timbul jika lobus ini rusak?

Disini terletak area Wernicke's (keterangan lihat dibawah). Kesulitan konsentrasi pada hal-hal yang dilihat dan didengar. Kehilangan memori jangka pendek. Ketidak mampuan mengkategorisasikan obyek (Categorization). Perilaku agresif. Kerusakan pada lobus kanan menyebabkan penderita ngomong terus alias cerewet bokkkk. Ketidak mampuan mengenali wajah (Prosopagnosia). Kalau "penyakit" sering "lupa istri" anda jumpai, nahhh coba permak bagian ini atau sekalian turun mesin deh hh atau lebih baik ganti aja orangnya hehehe.

## Otak kita Ajaib

Written by Dr. Brotosari

Saturday, 28 November 2009 22:33 - Last Updated Sunday, 15 October 2017 12:03

---

Karena spesial **Fungsi Bahasa dan Berbicara** dibicarakan khusus.

Dua daerah yang sangat berperan pada fungsi bahasa dan bicara adalah area Broca's yang ditemukan [Paul Broca](#) dan area Wernicke's yang ditemukan [Carl Wernicke](#) .

**Area Broca's** , terletak di Lobus Frontal sisi hemisfer kiri. Secara umum, hemisfer kiri otak bertanggung jawab untuk fungsi bicara dan bahasa, sehingga disebut sebagai hemisfer yang dominan. Tapi ini berlaku pada 97% pengguna tangan kanan, sedangkan pada 19% populasi kidal terletak di sisi kanan, dan pada 68% kasus mempunyai kemampuan sama antara hemisfer kanan dan kiri. Hemisfer kanan untuk fungsi interpretasi informasi visual. Pada penderita kidal harus diperiksa untuk menentukan pusat bicara ini ada pada sisi kanan atau kiri jika mereka harus menjalani operasi. Area ini terletak dekat area pengontrolan gerakan otot wajah, lidah, dagu dan tenggorokan. Jika area ini rusak , orang ini akan kesulitan untuk menghasilkan suara waktu bicara, karena ketidak-mampuan menggerakkan otot lidah dan otot wajah untuk membentuk kata-kata. Seseorang dengan "Aphasia Broca" masih bisa membaca dan mengerti bahasa tapi kesulitan untuk berbicara dan menulis.

**Area Wernicke's** , terletak di Lobus Temporal, kerusakan daerah ini menyebabkan aphasia Wernicke's. Mereka dapat menghasilkan suara untuk berbicara tapi mereka tidak mengerti artinya, aliazzz "ngomong thokkk".

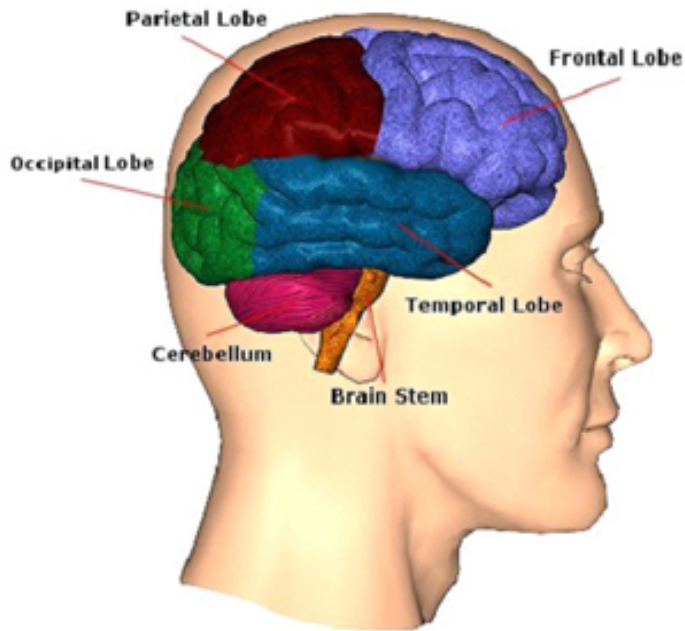
Jangan pusing dulu ya? Ayo kita lanjut lagi? Tapi sambil istirahat dan ngopi dulu coba amati gambar di bawah.

## Otak kita Ajaib

Written by Dr. Brotosari

Saturday, 28 November 2009 22:33 - Last Updated Sunday, 15 October 2017 12:03

---



**Cerebellum**. Terletak di belakang otak, dibawah lobus occipital. Berperan pada aktifitas pergerakan. Misalnya gerakan halus jari-jari dokter bedah, ehmmm, penari atau pelukis, termasuk kemampuan melakukan pergerakan cepat bolak-balik waktu bermain video game , ehhh berarti yang jago video game juga berarti jenius???

Problem yang timbul jika area ini bermasalah?

Kehilangan koordinasi gerakan halus, ra isok mlaku, tidak mampu meraih dan menggenggam suatu obyek, dizziness(Vertigo), tidak mampu membuat gerakan cepat.



## Otak kita Ajaib

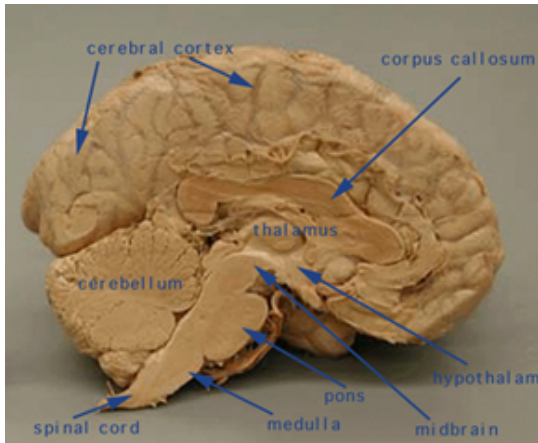
Written by Dr. Brotosari

Saturday, 28 November 2009 22:33 - Last Updated Sunday, 15 October 2017 12:03

---

Pasti uda pusing tujuh keliling nichhh, dikit lagi selesai kok.

Nah, lihat lagi gambar dibawah ya, sekarang kita bahas bagian otak yang lebih dalam yang tertutupi oleh korteks dan cerebellum.



**Sistem Limbik.** Sistem ini sering disebut "["emotional brain"](#)" atau "["pusat emosi"](#)", terdiri dari [Thalamus](#), [Hypothalamus](#), [Amygdala](#) dan [Hippocampus](#)

. Sistem ini mengurus segala sesuatu yang berkaitan dengan emosi. Terdiri dari hypothalamus, amygdala(aktif menghasilkan perilaku agresif) dan hippocampus(berfungsi mengingat informasi baru). Hypothalamus berperan pada fungsi makan, perilaku seksual dan tidur. Dan pusat pengaturan suhu tubuh, emosi dan pengeluaran hormon. Ternyata "ancurnya"["sistem limbik"](#) inilah letak masalahnya pada orang-orang yang suka agresif?. Diapain ya enaknyanya? Tapi kok kayak ["gue ya, wkwkwwk"](#)

**Brainstem.** Terletak dibawah sistem limbik, terdiri dari [midbrain](#), [pons](#) dan [medulla oblongata](#).

Pada prinsipnya area ini adalah stasiun relay yang menerima dan mengirim pesan dari tiap bagian tubuh dan cortex cerebral. Struktur ini bertanggung jawab untuk fungsi vital kehidupan seperti bernafas, denyutan jantung, dan pengontrolan tekanan darah. Disini juga diatur pola tidur dan bangun. Kerusakan daerah ini menyebabkan

["brain death"](#)

## Otak kita Ajaib

Written by Dr. Brotosari

Saturday, 28 November 2009 22:33 - Last Updated Sunday, 15 October 2017 12:03

---

Jika organ ini bermasalah bagaimana?

Menurunnya kemampuan bernafas, kesulitan menelan air dan makanan (Dysphagia). Kesulitan mengatur keseimbangan dan gerakan tubuh, pusing, mabok, mual, dan muntah, hehe. Pusing dan mual (Vertigo). Kesulitan tidur (Insomnia, sleep apnea), itung-itung lumayan kan dapat satpam gratisan kalau punya temen model begini?.

Ada model penggambaran fungsi otak yang lucu. Belum pernah dengar istilah "**Homunculus**"

ya?, itu artinya "manusia kecil". Model ini dipakai untuk menerangkan area otak tertentu yang bertanggung jawab memberikan perintah terhadap bagian tubuh tertentu. Bagian tubuh bawah seperti tungkai dan kaki menerima perintah dari sisi otak sebelah atas, sedangkan wajah dan tangan menerima perintah dari sisi otak sebelah bawah. Dan luas area di otak ini tidak proporsional dengan luas bagian tubuh yang diperintah tapi proporsional dengan "kompleksitas gerakan dari bagian tubuh" tsb. Sehingga jelas dong kalau area otak untuk wajah dan tangan cukup luas dibanding bagian tubuh lain. Ini dia model manusia kecil itu.



Wow kecewa, puyeng ya, tapi itulah keajaiban otak manusia. Teknologi komputer yang canggih

## Otak kita Ajaib

Written by Dr. Brotosari

Saturday, 28 November 2009 22:33 - Last Updated Sunday, 15 October 2017 12:03

---

itu tidak ada apa-apanya dibanding otak kita. Jadi makin jelas dan nyata kalau tiap manusia diciptakan jenius, jadi tinggal bagaimana kita "memaknainya' deh.

[James Arthur Ray](#) punya kata-kata cantik untuk ini: "Pemberian terbesar yang diberikan Tuhan kepada kita adalah POTENSI, dan pemberian terbesar kita kepada Tuhan adalah menggunakan potensi itu sebaik-baiknya".

Sudah ya, sekarang saya yang puyeng soalnya.

Sumber:

Brain Functions and [Map](#) , Robert P. Lehr Jr., Ph.D. Professor Emeritus, Department of Anatomy, School of Medicine, Southern Illinois University

Sumber Gambar: Internet