

# OTAK DAN KEGIATAN BELAJAR

Oleh : Yulia Ayriza

# BASIC BUILDING BLOCKS OF HUMAN NERVOUS

- ▶ SISTEM SARAF MANUSIA MELIPUTI :  
SISTEM SARAF PUSAT DAN SISTEM SARAF TEPI
- ELEMEN-ELEMEN PENTING DALAM SISTEM SARAF :
  1. NEURON
  2. SINAPSIS
  3. SEL GLIA

# NEURON

- ▶ NEURON SENSORIK

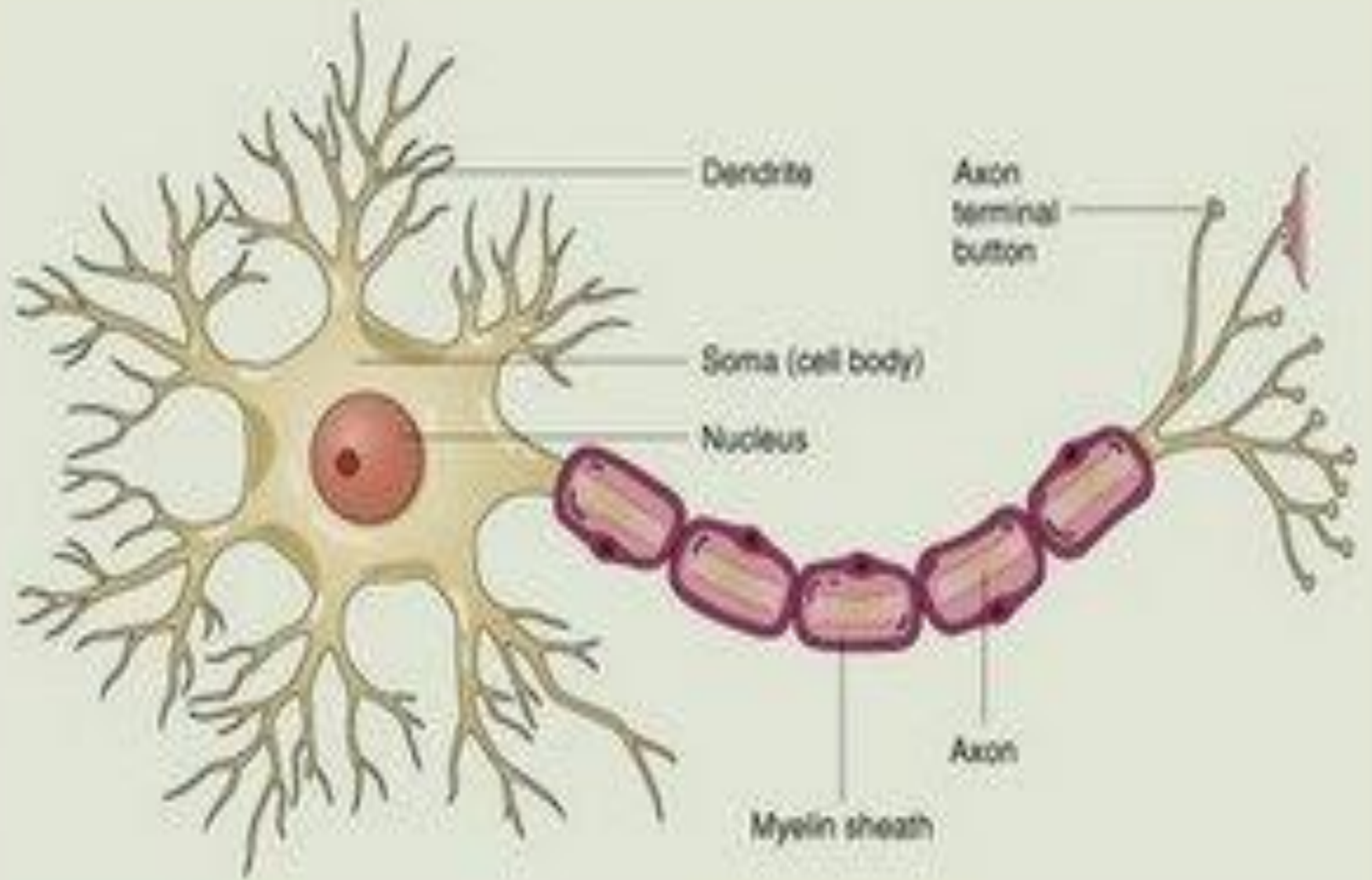
MENGIRIMKAN IMPULS DARI ALAT INDERA MENUJU KE OTAK DAN SUMSUM TULANG BELAKANG

- ▶ NEURON MOTORIK

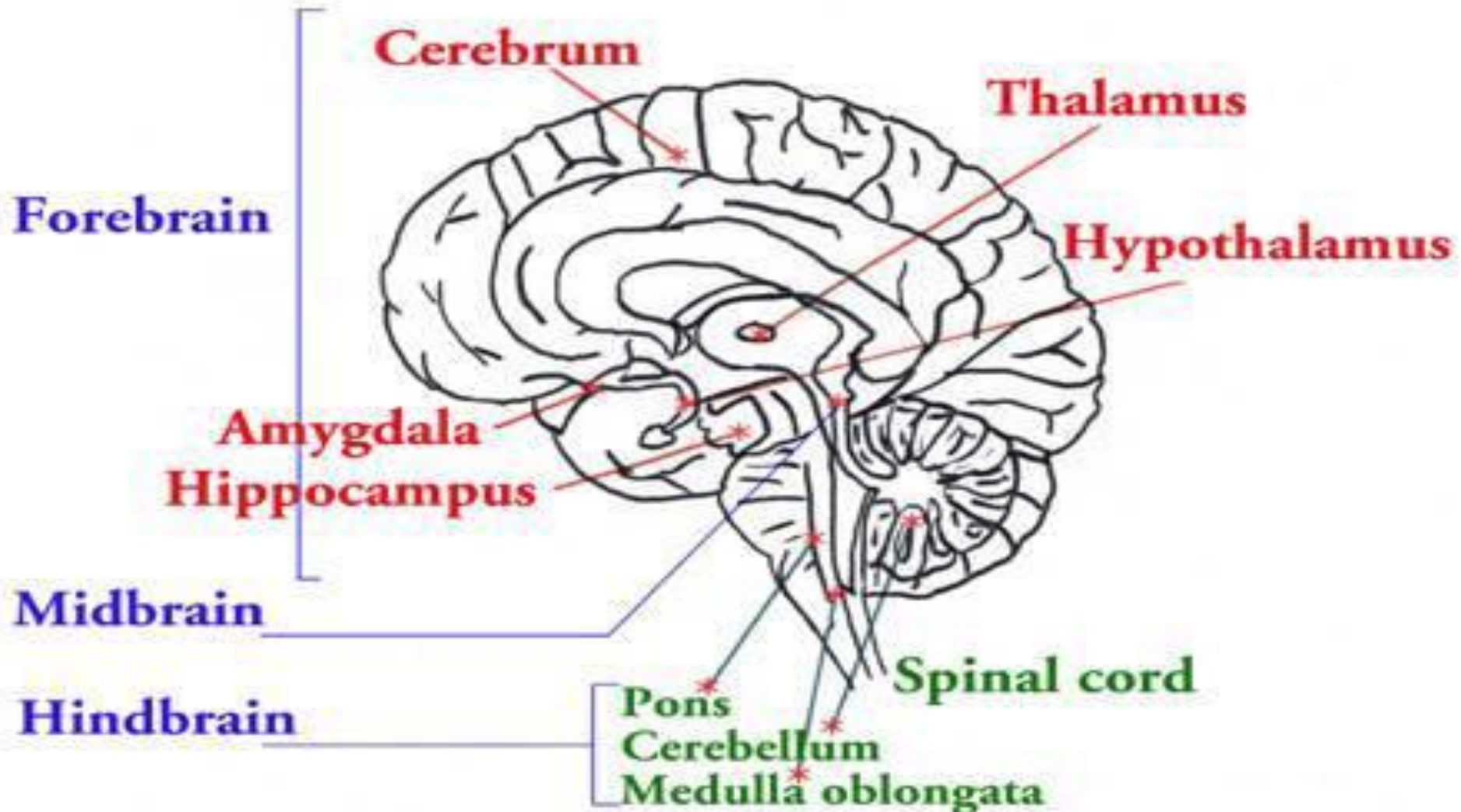
MENERIMA SINYAL DARI OTAK DAN SUMSUM TULANG BELAKANG DAN MENGIRIMKAN KE BAGIAN LAIN DARI TUBUH

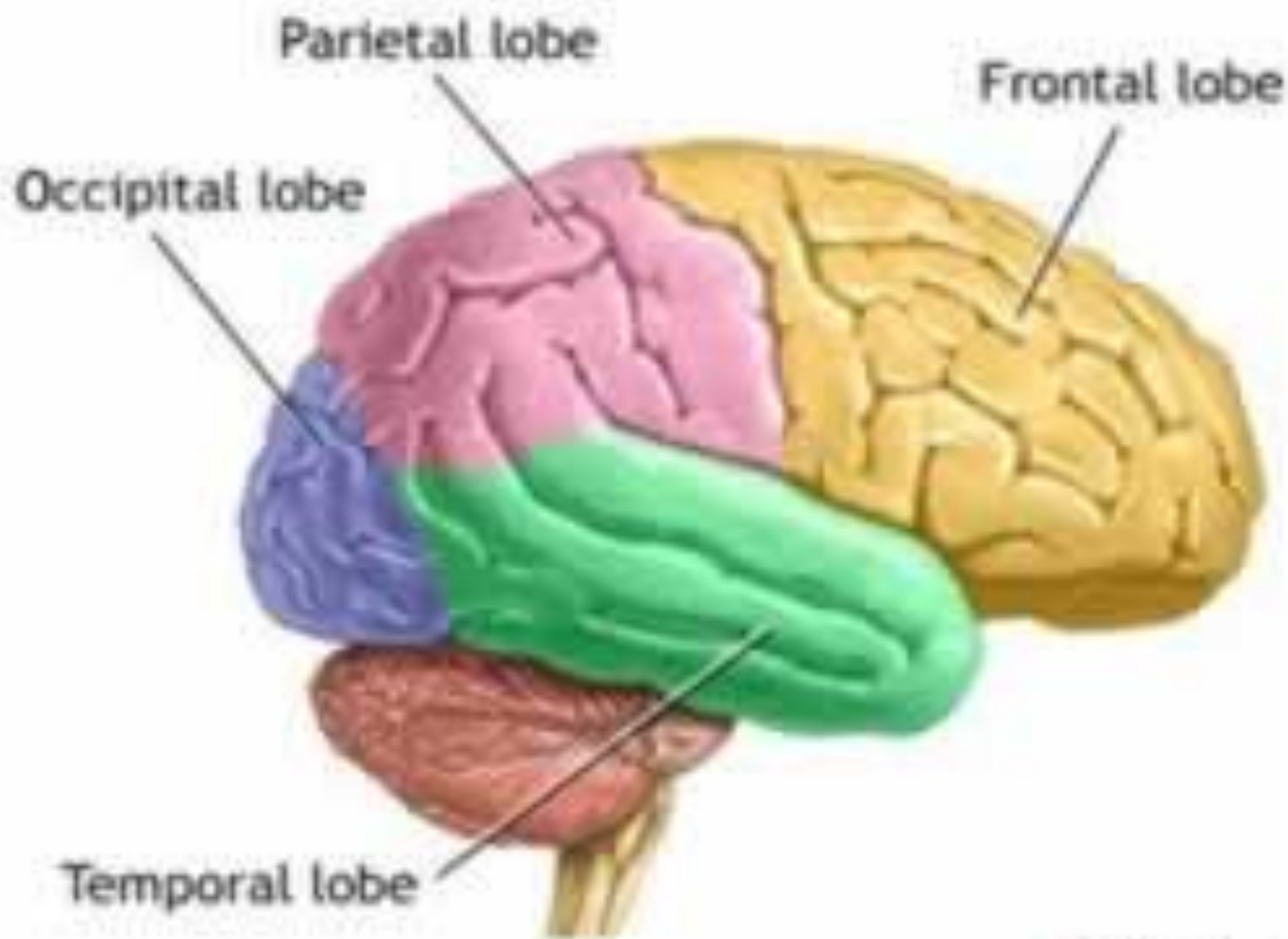
- ▶ INTERNEURON

MEMBACA IMPULS DARI NEURON SENSORIK DAN MEMUTUSKAN RESPON YANG AKAN DIHASILKAN



# Brain





## Left and Right Brain Functions

### Left-Brain Functions

Analytic thought

Logic

Language

Science and  
math

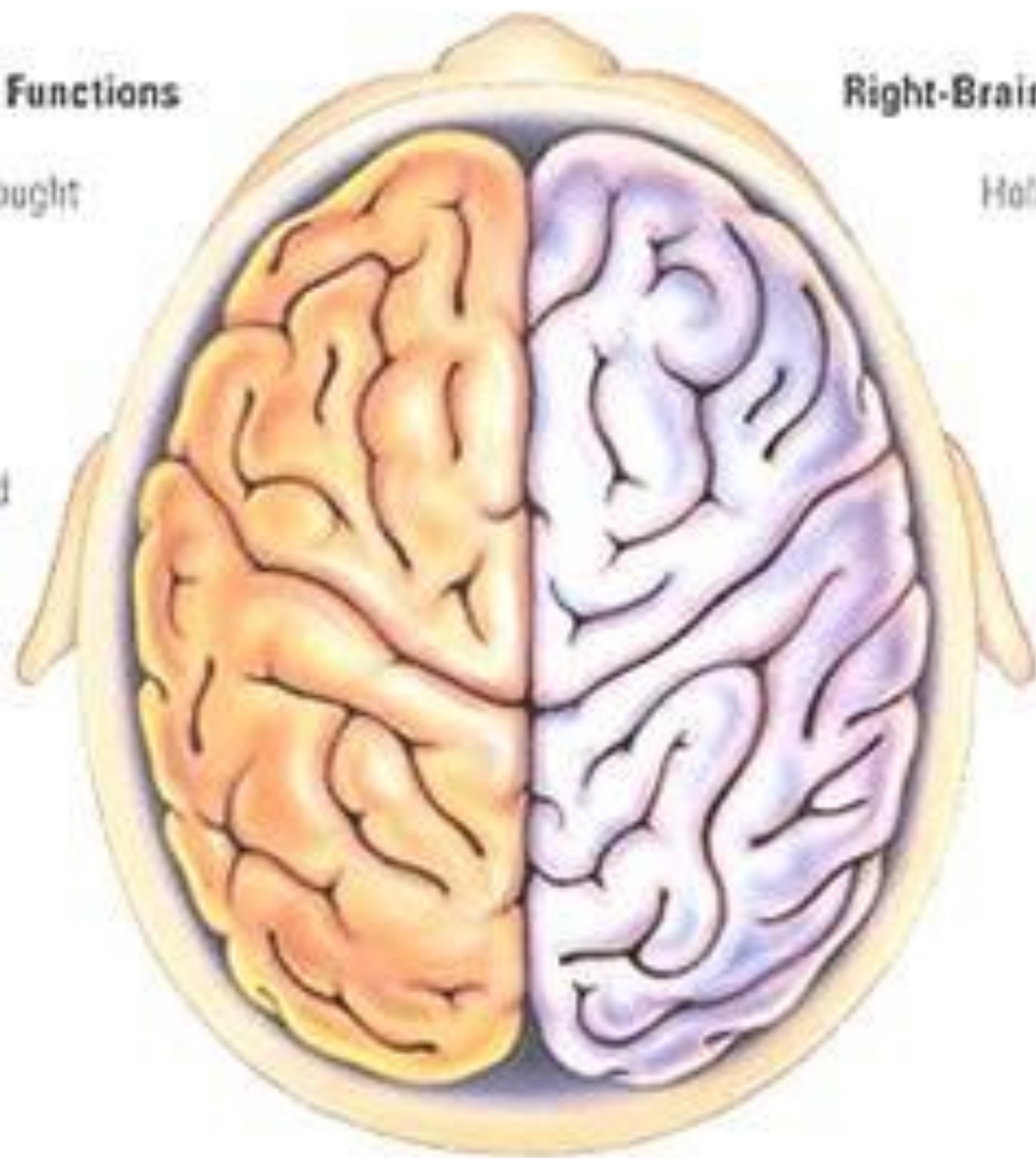
### Right-Brain Functions

Holistic thought

Intuition

Creativity

Art and  
music



# OTAK KIRI DAN OTAK KANAN

- MESKIPUN MEMILIKI FUNGSI-FUNGSI YANG TERLOKALISIR, KEDUA BELAHAN OTAK SALING BERHUBUNGAN DAN ADA LALU LINTAS PENGIRIMAN INFORMASI (IMPULS-IMPULS SARAF) ANTAR BAGIAN TERSEBUT.
- KEDUA BELAHAN OTAK TERSEBUT BEKERJA SAMA DAN INFORMASI-INFORMASI YANG ADA SELALU TERSEDIA BAGI KEDUA BAGIAN OTAK INI.



# PERKEMBANGAN OTAK

- AWAL PERKEMBANGAN OTAK DI AKHIR BULAN PERTAMA PERKEMBANGAN JANIN
- PADA TRISEMESTER KEDUA SEBAGIAN BESAR NEURON TERBENTUK DAN BERMIGRASI KE LOKASI TERAKHIR MEREKA
- SINAPSIS ANTARA NEURON TELAH TERBENTUK SEBELUM KELAHIRAN
- SETELAH LAHIR, PEMBENTUKAN SINAPSIS MENINGKAT SECARA DRAMASTIS

# LANJUTAN PERKEMBANGAN..

- ▶ MEMASUKI USIA 2 TAHUN BALITA MEMILIKI SINAPSIS SEBANYAK SINAPSIS ORANG DEWASA
- ▶ KETIKA USIA 3 TAHUN BALITA MEMILIKI 1 JUTA SINAPSIS LEBIH BANYAK DIBANDINGKAN YANG DIMILIKI ORANG DEWASA
- ▶ SEIRING PERTUMBUHAN, ANAK-ANAK DAN REMAJA KEHILANGAN JAUH LEBIH BANYAK SINAPSIS OTAK DARI YANG MEREKA DAPATKAN.
- ▶ MEMASUKI USIA 18 TAHUN REMAJA KEHILANGAN SEPARUH DARI SINAPSIS YANG MEREKA MILIKI KETIKA BAYI.

# LANJUTAN PERKEMBANGAN....

- ▶ KONEKSI-KONEKSI OTAK YANG TIDAK DIGUNAKAN AKAN HILANG
- ▶ KONEKSI-KONEKSI OTAK YANG DIPAKAI AKAN DIPERKUAT

# FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERKEMBANGAN OTAK

- ▶ FAKTOR KETURUNAN (GEN)
- ▶ FAKTOR STIMULASI LINGKUNGAN
- ▶ FAKTOR NUTRISI
- ▶ AKTIVITAS FISIK
- ▶ PENGALAMAN BALAJAR

# PERIODE KRITIS

- ▶ PERKEMBANGAN OTAK PADA RENTANG USIA TERBATAS DIMANA JENIS RANGSANGAN TERTENTU DARI LINGKUNGAN MEMILIKI DAMPAK BESAR BAGI MEREKA
- ▶ BERKEMBANGNYA SINAPSIS DENGAN PESAT PADA SAAT KELAHIRAN SAMPAI ANAK-ANAK MENANDAI PERIODE KRITIS PERKEMBANGAN OTAK.
- ▶ SERING DIASUMSIKAN PADA PERIODE KRITIS ADALAH PROSES PEMAKSIMALAN PENGALAMAN/RANGSANGAN UNTUK AWALAN PERKEMBANGAN SUATU KEMAMPUAN

# LANJUTAN PERIODE KRITIS....

- ▶ AKAN TETAPI KEBANYAKAN TEORI BELAJAR SANGAT MERAGUKAN ADANYA PERIODE KRITIS UNTUK SEMUA KETERAMPILAN DAN PENGETAHUAN
- ▶ SERINGKALI ORANG MAHIR DALAM KETERAMPILAN TERTENTU TANPA MEMULAINYA DARI KECIL, TETAPI SETELAH REMAJA / DEWASA
- ▶ KEMAMPUAN UNTUK MEMPEROLEH PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN BARU TETAP DAPAT DIPEROLEH SEPANJANG HIDUP

# BASIS FISIOLOGIS BELAJAR

- ▶ LANDASAN FISIOLOGIS PEMBELAJARAN (PERKEMBANGAN KOGNITIF) TERLETAK PADA PERUBAHAN-PERUBAHAN YANG TERJADI DALAM HUBUNGAN DI ANTARA NEURON-NEURON.
- ▶ PEMBELAJARAN MELIBATKAN PENGUATAN SINAPSIS YANG TELAH ADA ATAU PEMBENTUKAN SINAPSIS BARU

# PENELITIAN OTAK DAN IMPLIKASINYA TERHADAP PENDIDIKAN

- ▶ PEMANGKASAN/HILANGNYA SINAPSIS TIDAK BISA DICEGAH, SEBAGAI WUJUD ADAPTASI FUNGSI ORGAN MANUSIA (OTAK)
- ▶ MASA-MASA AWAL PERKEMBANGAN MERUPAKAN MASA-MASA PENTING UNTUK PERKEMBANGAN OTAK, TETAPI TIDAK KALAH PENTINGNYA MASA-MASA SESUDAHNYA
- ▶ UPAYA PENGAJARAN YANG MENITIKBERATKAN PADA OTAK KANAN ATAU OTAK KIRI SAJA AKAN SIA-SIA, KARENA BELAHAN OTAK TERSEBUT BERKOLABORASI DI HAMPIR SETIAP KEGIATAN



# LANJUTAN IMPLIKASI.....

- ▶ PENELITIAN OTAK DAPAT MEMBANTU MEMPERBAIKI TEORI BELAJAR DAN PERKEMBANGAN KOGNITIF, TETAPI TIDAK SEPENUHNYA MENAWARKAN BANYAK PANDUAN TENTANG PRAKTIK PEMBELAJARAN YANG EFEKTIF.