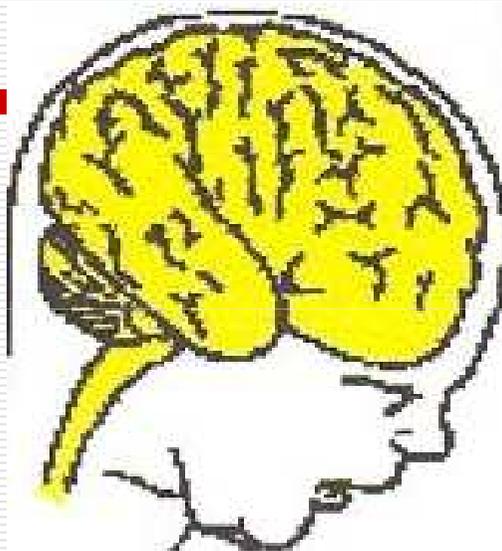


PERIODE KRITIS, PLASTISITAS, DAN PEMULIHAN FUNGSI OTAK



Oleh :
dr. Euis Heryati

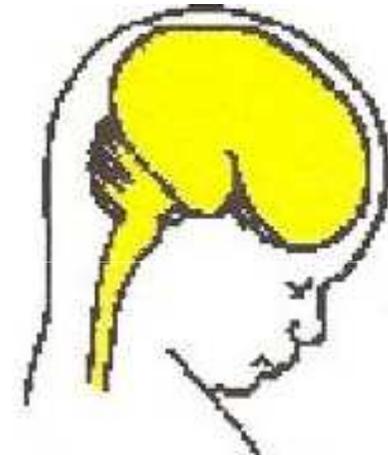
Mata Kuliah: ANATOMI OTAK; Pertemuan ke-3; Jurusan PLB

PERIODE KRITIS (*CRITICAL PERIOD*)

- ❑ PERIODE ANTARA SAAT KEMUNCULAN SISTEM BIOBEHAVIORAL TERTENTU BAIK SECARA ANATOMIS MAUPUN FUNGSIONAL DENGAN SAAT MATURASINYA
 - ❑ PERIODE KRITIS ADA DUA MASA :
 - SELAMA PERKEMBANGAN PRENATAL
 - SELAMA PERKEMBANGAN POSTNATAL
 - ❑ MERUPAKAN SAAT PENTING (SENSITIF) TERHADAP BERBAGAI PENGARUH, BAIK INTERNAL MAUPUN EKSTERNAL
-

PERIODE PRENATAL

- TERDAPAT PERIODE YANG DISEBUT *VULNERABLE PERIOD*, YAITU SAAT TERJADINYA PROSES-PROSES BERIKUT:
 - MATURASI PERTUMBUHAN AXON & DENDRIT
 - MULTIPLIKASI SEL GLIAL
 - MYELINISASI
 - PERTUMBUHAN UKURAN OTAK



PERIODE POSTNATAL

- TIGA ASPEK DALAM PERKEMBANGAN POSTNATAL (HIPOTESIS YANG DIDASARI OLEH TEORI PERKEMBANGAN PIAGET), YAITU :
 - PENGALAMAN ATAU STIMULASI DINI
 - HUBUNGAN SOSIAL DASAR
 - PROSES BELAJAR

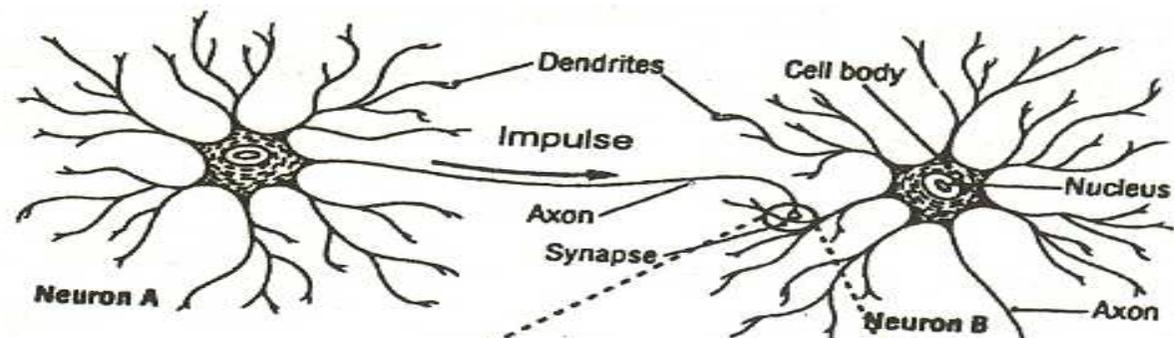
PLASTISITAS

- KEMAMPUAN SISTEM SARAF PUSAT (OTAK) UNTUK BERADAPTASI ATAU BERUBAH SETELAH ADA PENGARUH ATAU STIMULASI LINGKUNGAN
- PLASTISITAS SISTEM SARAF DIDASARI OLEH SEBUAH PROSES YANG DISEBUT '*SYNAPTIC REORGANIZATION*' (REORGANISASI SINAPTIK)



TIGA BENTUK DARI REORGANISASI SINAPTIK

- *SPROUTING* : PERTUMBUHAN AXON YANG MENINGKATKAN JUMLAH DARI TERMINAL (UJUNG) AXON DI SEKITAR DENDRIT
- *SPREADING* : PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TERMINAL AXON PADA DAERAH TARGET
- *EXTENSION* : TERMINASI NEURON AFFEREN YANG BUKAN TARGET NORMAL

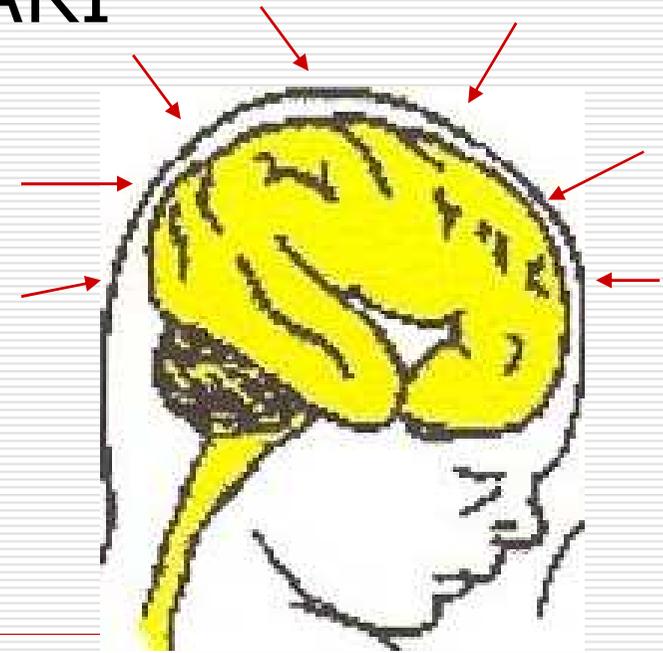


PLASTISITAS OTAK DAN PEMULIHAN FUNGSI OTAK

- BERDASARKAN KONSEP PLASTISITAS, MAKA BILA ADA KERUSAKAN PADA OTAK DIMUNGKINKAN UNTUK TERJADI PROSES *RECOVERY* (PEMULIHAN)
- BEBERAPA MODEL PROSES PEMULIHAN FUNGSI OTAK:
 - MODEL EQUIPOTENSIALITAS : MELALUI AKSI DARI BAGIAN OTAK DALAM SISTEM TERSEBUT YANG TIDAK MENGALAMI KERUSAKAN
 - *VICARIOUS FUNCTIONING* : KEHILANGAN FUNGSI SETELAH INJURY (KERUSAKAN) DIAMBIL ALIH OLEH BAGIAN (AREA) LAIN DARI OTAK
 - *DENERVATION SUPERSENSITIVITY* : SETELAH KERUSAKAN, SISA SERABUT SARAF DIDUGA MENJADI LEBIH SENSITIF TERHADAP NEUROTRANSMITTER DAN JARAS SARAF AKTIF SEHINGGA FUNGSIONYA DAPAT KEMBALI.

FAKTOR YANG MENUNJANG PLASTISITAS OTAK

- ❑ STIMULASI LINGKUNGAN
- ❑ STIMULASI YANG SERING
- ❑ DURASI YANG TEPAT DARI STIMULASI
- ❑ MOTIVASI
- ❑ KONSISTENSI



FAKTOR YANG DAPAT MEMBATASI PLASTISITAS OTAK

- ❑ PENGARUH DARI LINGKUNGAN PRENATAL : FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN DAN PEKEMBANGAN OTAK JANIN
 - ❑ PERIODE KRITIS SELAMA POSTNATAL, DALAM ISTILAH LAIN: "JENDELA PELUANG"
 - ❑ **JENDELA PELUANG** : PERIODE KETIKA OTAK MEMERLUKAN JENIS-JENIS MASUKAN (STIMULASI) TERTENTU UNTUK MENCIPTAKAN ATAU MENSTABILKAN STRUKTUR YANG BERTAHAN LAMA
-

Jendela Peluang

Perkembangan Motoris

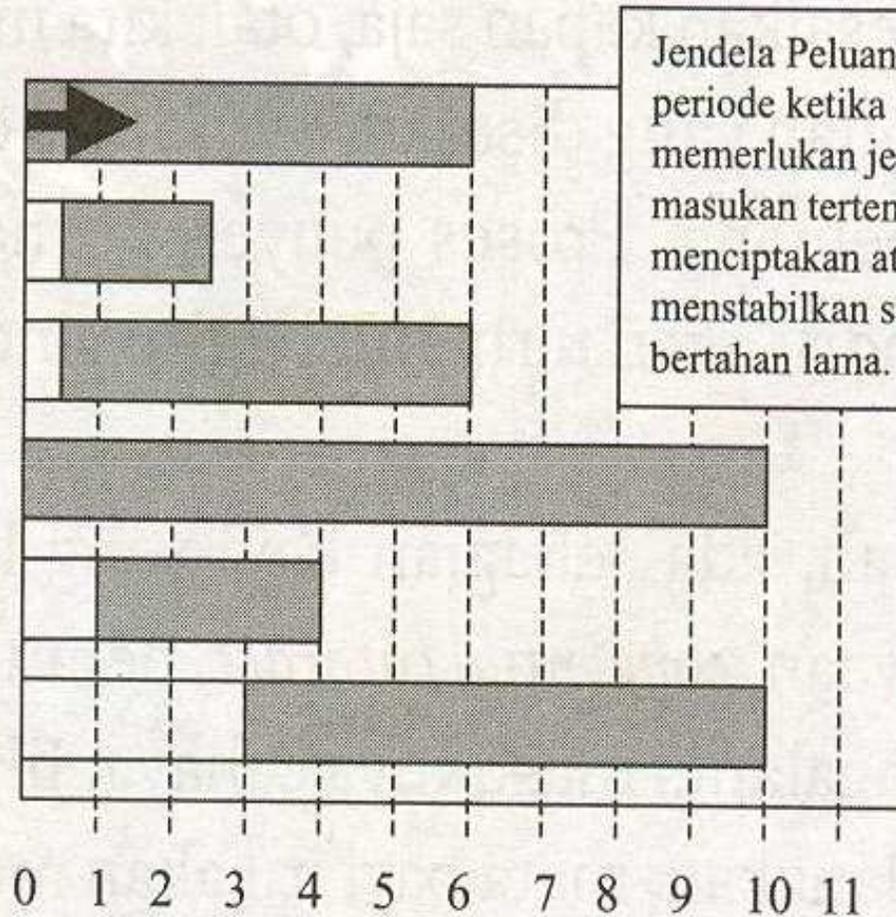
Pengendalian Emosi

Kosakata

Bahasa

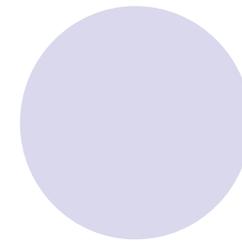
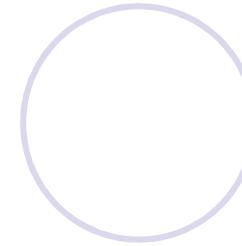
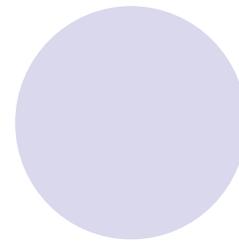
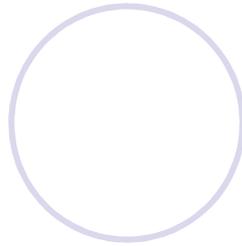
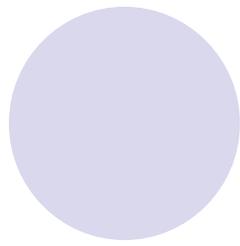
Logis/Matematis

Musik Instrumental

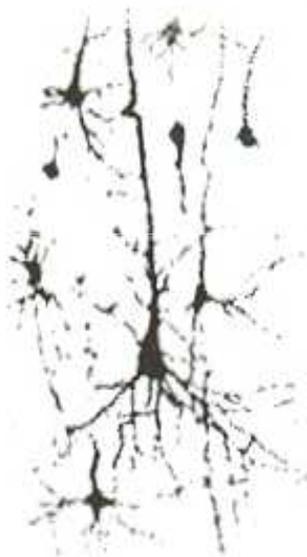


Jendela Peluang adalah periode ketika otak memerlukan jenis-jenis masukan tertentu untuk menciptakan atau menstabilkan struktur yang bertahan lama.

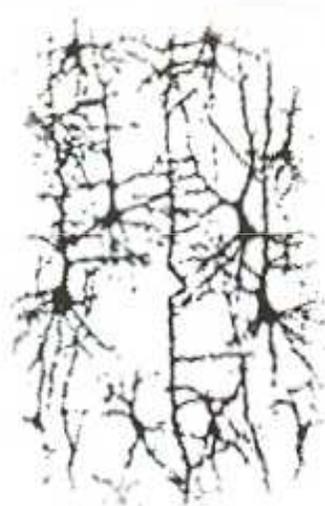
Tahun Umur



Peta Jejaring Saraf Khas pada Tahap Pertumbuhan Awal



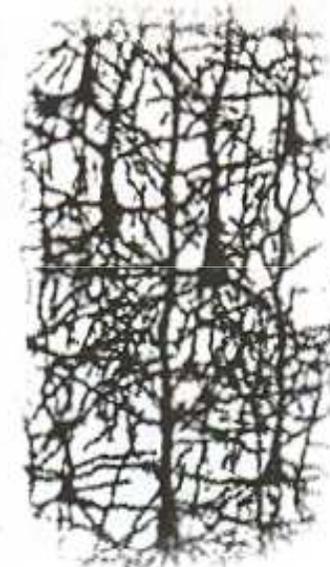
Waktu lahir



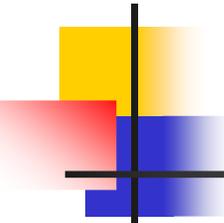
3 bulan



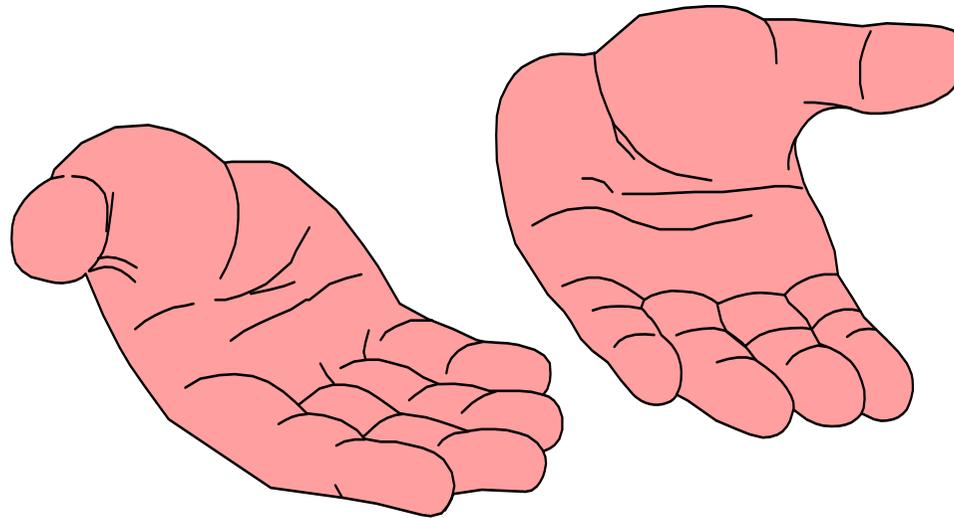
6 bulan



2 tahun



WASSALAM



TERIMA KASIH