

ADAPTASI VISIO-MOTOR DENGAN PRISMA

- Tujuan:**
- i) Latihan membuat hipotesis dan melaksanakan percobaan supaya hipotesis yang telah dibuat dapat diuji.
 - ii) Latihan mencatat hasil percobaan dengan teliti
 - iii) Latihan pembuatan dan interpretasi grafik

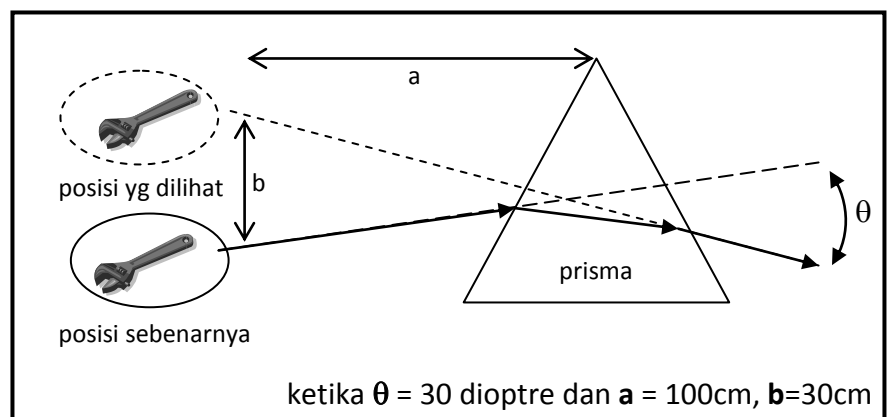
*Kegiatan praktikum ini diadaptasi dari bahan:

- Li A (2008), Experiencing visuo-motor plasticity by prism adaptation in a classroom setting. *J Undergrad Neurosci Ed* 7(1):A13-A18.

Pendahuluan:

Sistem penglihatan kita dapat mengadaptasi terhadap keadaan lingkungan yang berubah, seperti tingkat pencahayaan atau pemakaian kaca mata yang baru. Proses adaptasi tersebut dipengaruhi oleh berapa faktor antara lain, waktu dan kegiatan/pengalaman. Pada praktikum hari ini, kita akan mengukur adaptasi sistem penglihatan ketika yang merupakan "input" ke sistemnya digeserkan dari yang sebenarnya oleh karena penggunaan kaca mata yang bersifat prisma. Prisma yang akan dipakai berukuran 30 dioptri (artinya "dioptri" adalah satuan untuk pergeseran yang disebabkan oleh prisma; $\text{dioptri} = 100 \tan \theta$ dimana $\theta = \text{angle of deviation of the light}$). Untuk prisma yang 30 dioptri tersebut, suatu benda yang diletakkan 100cm di depan Anda, pada kelihatannya tergeser 30cm dari posisi yang sebenarnya.

Diagram yang ke kanan menggambarkan refraksi cahaya yang berdasarkan persepsi pergeseran *visual field* orang yang menggunakan kaca mata yang berprisma 30 dioptri.



Alat dan bahan yang digunakan/ kelompok

kaca mata berprisma (2 buah)	kertas grafik (8+ helai)	pensil
pengaris (30cm atau lebih)	timer (hp)	bola kecil
benda-benda lain	balpen berwarna (3 macam)	kertas bekas

Buatlah Hipotesis

Bacalah kegiatan praktikum dulu. Apakah Anda memprediksikan mengenai hasil yang akan diperoleh dari 4 kondisi yang disebutkan di atas.

1. **Sebelum kaca mata berprisma dipakai:**
2. **Kaca mata berprisma dipakai:**
3. **Sesudah periode adaptasi bagi yang beradaptasi aktif:**
bagi yang beradaptasi pasif:
4. **Ketika buka kaca mata bagi yang beradaptasi aktif:**
bagi yang beradaptasi pasif:

Kegiatan praktikum

Pilih dua orang dalam kelompok Anda untuk menjadi subyek pada praktikum ini. Satu akan mengalami period adaptasi yang aktif dan yang lain akan mengalami periode adaptasi yang pasif. Mahasiswa lain dalam kelompok diberikan tugas masing-masing (pencatat hasil; yang tentukan waktu utk kegiatan berikutnya; yang tentukan kegiatan pada periode adaptasi; yang jaga para subyek supaya ikut benar dengan kegiatan (khususnya matanya tertutup pada saat menunjukkan posisi); dll)

- 1. Sebelum kaca mata berprisma dipakai:** Posisikan kertas grafik di atas meja, 30 cm dari mata para subjek. Suruh si subjek untuk melihat posisi garis vertikal pada kertas grafik itu. Ketika siap, si subjek disuruh menutup matanya dan tunjukkan garis vertikal tersebut dengan pensil (kasih silang pada kertas grafik). Kemudian mata dibuka biar si subyek lihat hasil. Ulang 10 kali. Yang penting adalah matanya tertutup saat garis vertikal itu ditunjukkan.
- 2. Kaca mata berprisma dipakai:** Posisikan kertas grafik di atas meja, 30 cm dari mata para subjek. Suruh si subjek untuk melihat posisi garis vertikal pada kertas grafik itu. Ketika siap, si subjek disuruh menutup matanya dan tunjukkan garis vertikal tersebut dengan pensil (kasih silang pada kertas grafik). Kemudian mata dibuka biar si subyek lihat hasil. Ulang 10 kali.
- 3. Periode adaptasi (10 menit):** Kedua-duanya subyek memakai kaca mata berprisma terus. Si subjek yang disebut “adaptasi pasif” diposisikan biar sempat melihat kegiatan yang dilaksanakan si subyek “adaptasi aktif”. Yang disebut “adaptasi aktif”, diajak melakukan beberapa kegiatan yang akan memaksakan dia menggunakan sistem visualnya bersama dengan sistem motornya, misalnya melempar dan menangkap bola; menggambar peta Indonesia/Medan/dunia/dll; susun kartu/benda kecil; dll. Kegiatan tersebut diteruskan selama 10 menit.
- 4. Sesudah periode adaptasi:** Kedua-duanya subyek memakai kaca mata berprisma terus. Posisikan kertas grafik di atas meja, 30 cm dari mata para subjek. Suruh si subjek untuk melihat posisi garis vertikal pada kertas grafik itu. Ketika siap, si subjek disuruh menutup matanya dan tunjukkan garis vertikal tersebut dengan pensil (kasih silang pada kertas grafik). Kemudian mata dibuka biar si subyek lihat hasil. Ulang 10 kali.
- 5. Langsung buka kaca mata dan ulang kegiatan tunjukkan garis vertikal 10 kali lagi.**
- 6.** Biarlah dua mahasiswa yang lain menjadi subyek aktif dan pasif dan ulang semua langkah kegiatan praktikum ini lagi.

Hasil:

Hasil (yaitu jaraknya dalam mm ke kiri (-) atau ke kanan (+) garis vertikal) untuk semua kondisi di atas dicatat pada halaman hasil praktikum ini. – perhatikan benar supaya hasil mahasiswa yang disebut adaptasi aktif diisi pada tabel 1 dan yang adaptasi pasif dimasukkan ke tabel 2. Ratakan hasil setiap kolom dan masukan pada tabel 3 “Hasil Kelas”.

Tugas (akan dikumpulkan minggu depan)

- Keolah hasil kelas (setiap kolom) dengan software Excel (atau yang lain) supaya Anda mendapat rata-ratanya serta standar deviasi.
- Buatlah dua grafik dari data yg diperoleh itu. Yang pertama untuk menggambarkan hasil dari kondisi adaptasi aktif dan yang lain dari kondisi adaptasi pasif. Yang penting adalah grafik-grafik yang dibuat jelas dan lengkap supaya gampang bagi para pembaca untuk mengerti apakah ada perbedaan diantara kondisi adaptasi aktif dan adaptasi pasif. (Lihat Figure 4 A dan B pada artikel Li sebagai contoh).
- Selain dua grafik tersebut, tugas yang akan dikumpulkan minggu depan termasuk
 - Apakah hipotesis yang Anda buat sebelum praktikum ini dilaksanakan dibuktikan, atau tidak?
 - Kesimpulan atas proses adaptasi visio-motor yang dibuktikan dari data yang diperoleh (yaitu, kesimpulan yang berdasarkan grafik)
 - Saran atas praktikum ini dan usulan supaya praktikum selanjutnya lebih baik lagi.

TABEL 1 Kondisi: **Adaptasi aktif** (jaraknya dicatat dalam mm)

ulangan	Sebelum kaca mata dipakai (1)	Saat kaca mata dipakai (2)	Sesudah periode adaptasi (3)	Sesudah kaca mata dibuka (4)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
rata-rata				

TABEL 2 Kondisi: **Adaptasi pasif** (jaraknya dicatat dalam mm)

ulangan	Sebelum kaca mata dipakai	Saat kaca mata dipakai	Sesudah periode adaptasi	Sesudah kaca mata dibuka
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
rata-rata				

HASIL KELAS

mhs	Kondisi Adaptasi Aktif				Kondisi Adaptasi Pasif			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
rata ²								
SD								