# Dispersi

Kalo diterjemahkan secara bebas arti kata dispersi adalah penyebaran. Yang namanya disebar berarti diperbanyak, dibagi menjadi banyak bagian. Jadi sinarnya akan disebar pake prisma, sebenarnya nggak harus pake prisma si, bisa juga disperse ini terjadi pada pelangi dan tidak perlu pake prisma kan, tapi Cuma air hujan, dari sini berarti intinya ada cahaya yang masuk kemudian keluar dari bahan, tentu bahannya yang transparan supaya ada sinar yang tembus. Dari fenomena pelangi saja kita tahu bahwa sinar yang tadinya terlihat di mata kita berupa 1 warna saja kemudian menjadi banyak warna/warna-warna, berarti dari satu warna disebar/diperbanyak menjadi banyak warna. Ya, secara mata memang begitu. Tapi sebenarnya kurang tepat karena sebenarnya yang disebar adalah panjang gelombangnya. Sinar yang di mata terlihat putih ternyata sebenarnya terdiri dari banyak panjang gelombang dan setelah melewati prisma, panjang gelombangnya dipisah-pisah.

Pokok bahasan dari dispersi itu yang diperhatikan ada dua, yaitu kecepatan cahaya pada bahan (di buku itu pake bahasa material substansi padahal material artinya bahan dan substansi juga bahan) dan variasi panjang gelombangnya. Dari rumus kecepatan adalah  (aslinya ), arti fisisnya bahwa  mempengaruhi kecepatan,  itu indeks bias. Dispersi warna (ketika sinar melewati prisma akan terlihat berbagai warna) yang terjadi pada pembiasan pada sebuah batas diantara dua bahan yang berbeda adalah bukti nyata dari ketergantungan  terhadap panjang gelombang (di buku, pembuktiannya dalam section 1.4). Faktanya, pengukuran penyimpangan dari beberapa spectrum cahaya pada prisma memberikan arti yang paling tepat untuk menentukan indeks bias, dan oleh sebab itu kecepatan dikatakan sebagai fungsi dari panjang gelombang. Intinya gini, kecepatan berhubungan dengan indeks bias dan indeks bias berhubungan dengan panjang gelombang maka kecepatan fungsi dari panjang gelombang.

## Dispersi dari sebuah prisma

Ada sebuah percobaan ketika ada sinar yang melewati prisma atau sinar ditembakkan pada prisma kemudian diukur menggunakan spectrometer ternyata ada sudut yang terbentuk katakanlah sudut , nah ternyata munculnya sudut ini dipengaruhi oleh variasi dari panjang gelombang, jadi ketika panjang gelombangnya berbeda maka sudut yang terbentuk juga berbeda, dengan konsep dari fungsi maka sudut adalah variable terikat sementara variable bebasnya adalah panjang gelombang. Secara fungsi berarti dituliskan  nah Karena fisika itu sering pake diferensial dan integral maka bahasa fungsi tersebut jika diterjemahkan ke dalam bahasa diferensial menjadi  kemudian ingat bahwa berhubungan dengan (indeks bias)  maka gunakan aturan rantai menjadi dari sini berarti boleh dikatakan bahwa  dipengaruhi oleh dua factor yaitudan . Factor yang pertama yaitu  disebut sebagai factor geometri dari prisma. Sementara factor kedua yaitu disebut sebagai factor sifat khusus dari bahan prisma.

Tinjau factor geometrinya dengan kasus special yaitu ketika penyimpangannya minimum. Sudut yang terbentuk di permukaan kedua (maksudnya permukaan tempat keluarnya sinar) dari prisma gunakan hukum pembiasa snell karena adalah sebuah konstanta. Maka. Tapi ini tidak benar, karena nilai ini hanya untuk permukaan yang kedua sementara besarnya perubahan  juga dipengaruhi oleh sinar yang datang ke permukaan pertama (permukaan untuk masuknya sinar dalam kasus penyimpangan minimum, sinar yang datang maupun sinar yang keluar dari permukaan prisma ini simetri. Jelas yang namanya simetri berarti di kedua permukaan nilainya sama. Maka besarnya perubahan merupakan dua kalinya  yaitu menjadi dengan adalah sudut bias prisma.

## Dispersi Normal

Dalam buku Jenkins, pembahasan ini dimulai dengan bahan-bahan prisma yang memiliki indeks bias berbeda-beda yang ketika dilalui sinar menghasilkan panjang gelombang yang berbeda-beda kemudian diplotkan dalam grafik ( sebagai fungsi dari , bukan operasi pengurangan) dan diambil kesimpulan bahwa:

1. Indeks bias naik ketika panjang gelombangnya turun.
2. Besarnya kenaikan akan jadi lebih bagus ketika panjang gelombangnya lebih rendah.
3. Untuk bahan yang berbeda, kurva yang diberikan untuk panjang gelombang yang diberikan biasanya lebih melengkung ketika indeks biasnya semakin besar.
4. Kurva untuk satu zat secara umum tidak dapat diperoleh dari kurva untuk zat lain hanya dengan perubahan skala ordinat, jadi harus benar-benar berdasarkan data masing-masing bahan.

Pembahasan keempat poin ini dilanjut kapan-kapan.

## Persamaan Cauchy

Tadi kita telah mengetahui kurva . Nah si Cauchy ini pada 1836 menemukan rumus untuk kurva-kurva tersebut yaitu



adalah konstanta yang tergantung pada karakteristik bahan. Persamaan ini menggambarkan kurva dalam daerah tampak dengan keakuratan yang besar. Untuk menemukan ketiga konstanta ini diperlukan tiga panjang gelombang yang berbeda. Tapi kadang untuk tujuan lain cukup menggunakan suku pertama dan kedua saja serta dua panjang gelombang yang diketahui untuk mendapatkan nilai n.



Masuk ke rumus hubungan didapatkan



Tanda minus pada diferensial artinya gradiennya bernilai negatif.

## Dispersi Anomalous