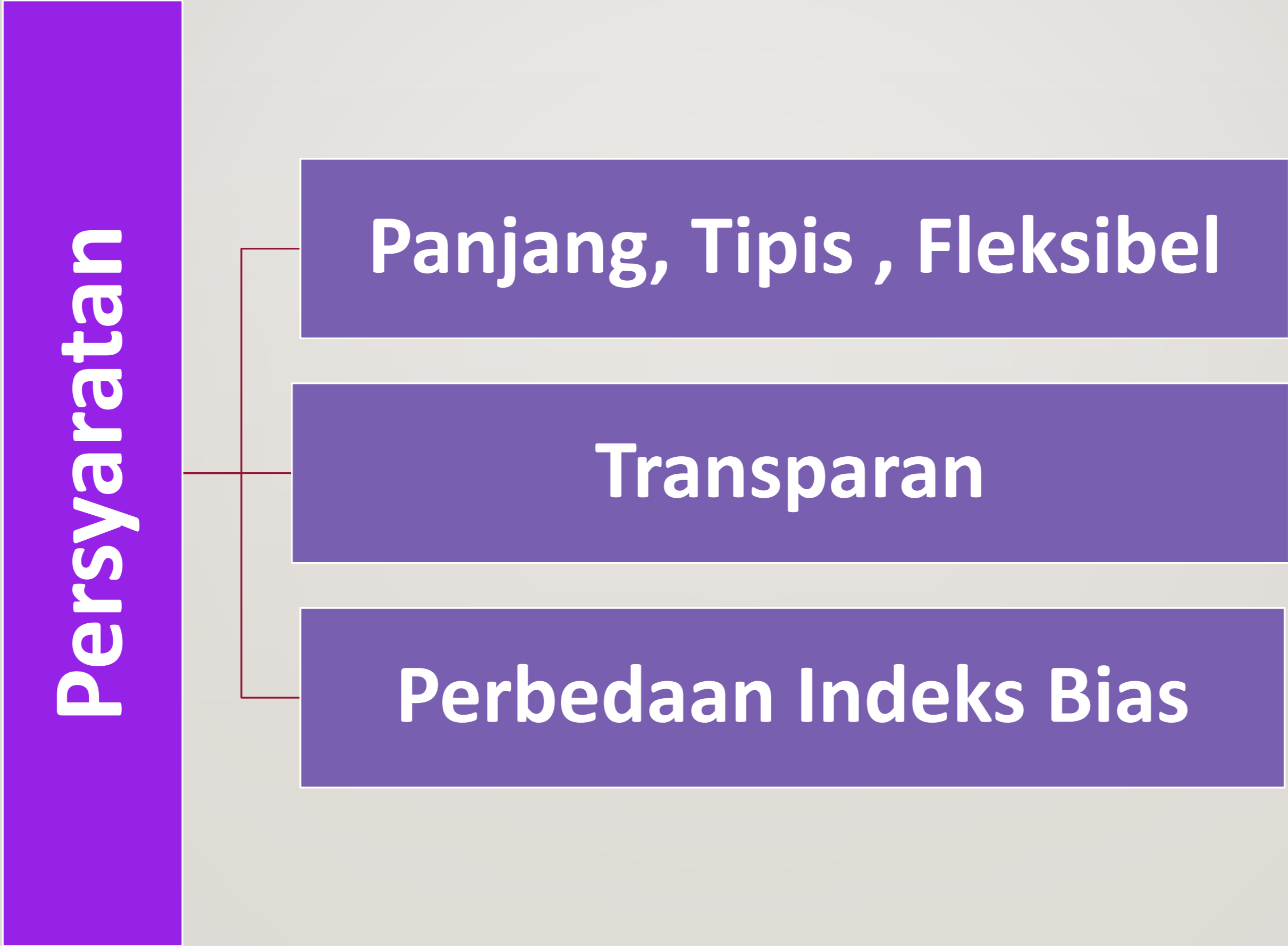


SISTEM KOMUNIKASI OPTIK

- **BAB 3**
- **Material Serat Optik**
- D3 Teknologi Telekomunikasi – Fakultas Ilmu Terapan



MATERIAL SERAT OPTIK

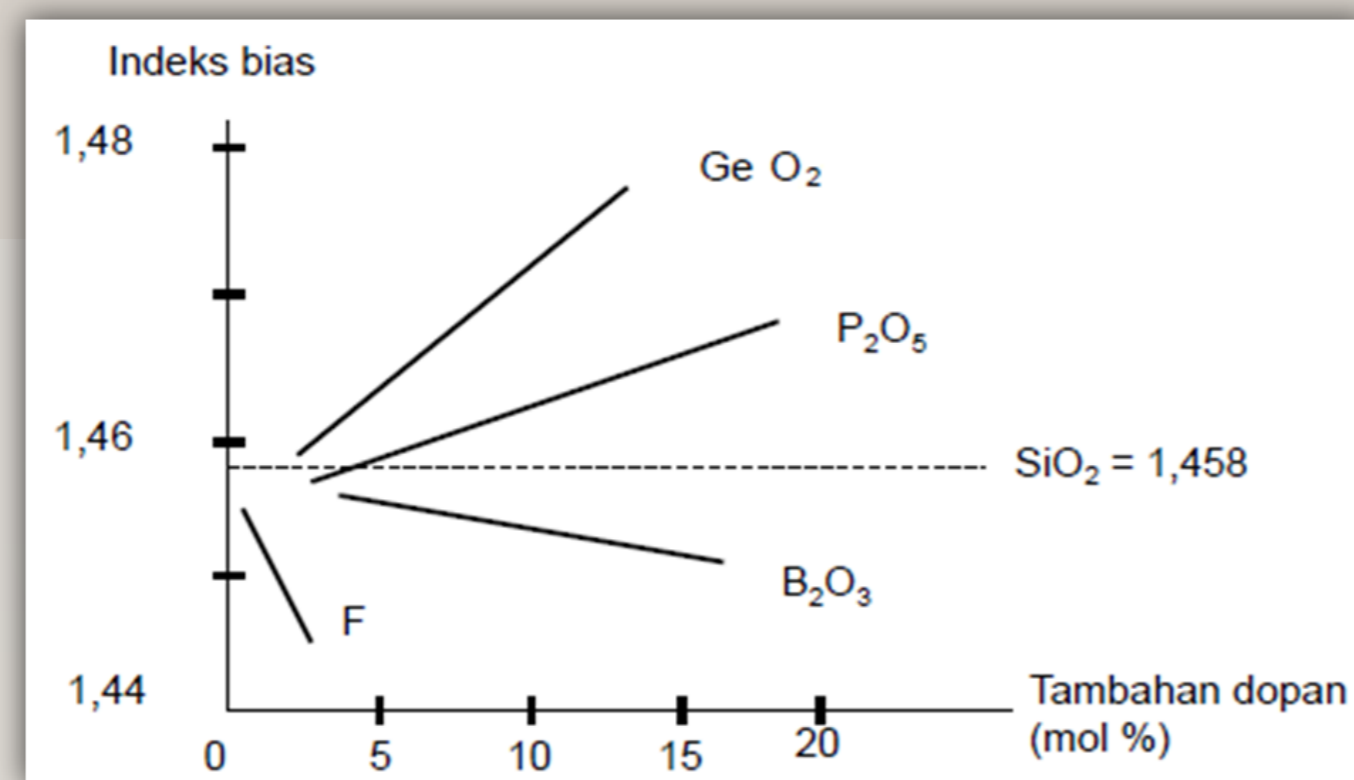


MATERIAL SERAT OPTIK



GLASS FIBER

- ❑ Reaksi fusi dari oksida logam, sulfida, atau seleneida
- ▶ ❑ *Glass* berubah wujud
- ❑ *Melting temperature*
- ❑ Tingkat transparansi yang tinggi dari bahan oksida *glass*.
- ❑ Pemberian dopant agar memiliki perbedaan indeks bias kecil untuk *core* dan *cladding*



Bahan Dopan

Contoh Komposisi Fiber

INTI	KULIT
GeO ₂ -SiO ₂	SiO ₂
P ₂ O ₅ -SiO ₂	SiO ₂
SiO ₂	B ₂ O ₃ -SiO ₂
GeO ₂ -B ₂ O ₃ -SiO ₂	B ₂ O ₃ -SiO ₂

PLASTIC OPTICAL FIBERS

- ❑ Fiber Optik *Gradded Index*
- ❑ Core Dari PMMA Atau PFP

characteristic	PMMA	PFP
Core diameter	0.4 mm	0.125-0.30 mm
Cladding diameter	1.0 mm	0.25-0.60 mm
Numerical aperture	0.25 mm	0.20 mm
Attenuation	150 dB/km at 650 nm	60-80 dB/km at 650-1300 nm
Bandwidth	2.5 Gb/s over 100m	2.5 Gb/s over 300m

HALIDE GLASS FIBERS

- ❑ Fluoride glasses termasuk kedalam golongan gelas halida dari golongan VIIA dari tabel periodik unsur (F, Cl, Br, I)
- ❑ *heavy metal fluoride glass* menggunakan ZrF_4
- ❑ membuat Halide Glass Fiber dengan ZBLAN (ZrF_4 , BaF_2 , LaF_3 , AlF_3 , NaF)

MATERIAL	PROSEN MOL
ZrF_4 (sirkon Fluor)	54
BaF_2 (Barium Fluor)	20
LaF_3 (Lantan Fluor)	4,5
AlF_3 (Aluminium Fluor)	3,5
NaF (Natrium Fluor)	18

ACTIVE GLASS FIBERS

- ❑ Penambahan Atom 57 – 71 ke dalam passive glass
- ❑ *Memiliki efek amplification, attenuation, atau phase retardation*
- ❑ Doping bisa ditambahkan kedalam *silica* atau *halide glasses*
- ❑ Erbium dan Neodymium

Chalgenide Glass Fibers

- ❑ Terbuat dari unsur *chalcogen* (*S*, *Se*, *Te*) dan elemen lainnya seperti *P*, *Cl*, *Br*, *Cd*, *Ba*, *Si*, atau *Tl*
- ❑ Diantara banyak variasi chalcogen glass As_2S_3 adalah salah satu material yang sering digunakan
- ❑ Single mode fiber telah dibuat menggunakan $As_{40}S_{58}Se_2$ dan As_2S_3 sebagai bahan penyusun core dan claddingnya, redaman yang muncul sebesar 1 dB/m (cukup besar)
- ❑ *Chalgenide glass* memanfaatkan sifat nonlinearitas optik



TERIMA KASIH



UNITED STATES OFFICE

1243 Barker Cypress
San Francisco, California



EUROPE OFFICE

13 Ave. Ballarta
Barcelona, Spain



SOUTH AMERICA OFFICE

45 Calle Norte
Argentina

