



POLIGON

S1 PENDIDIKAN GEOGRAFI



PENGUKURAN

- Jarak mendatar/horizontal
- Sudut mendatar/horizontal

BENTUK GEOMETRIK POLIGON

- Terbuka/memanjang
- Tertutup

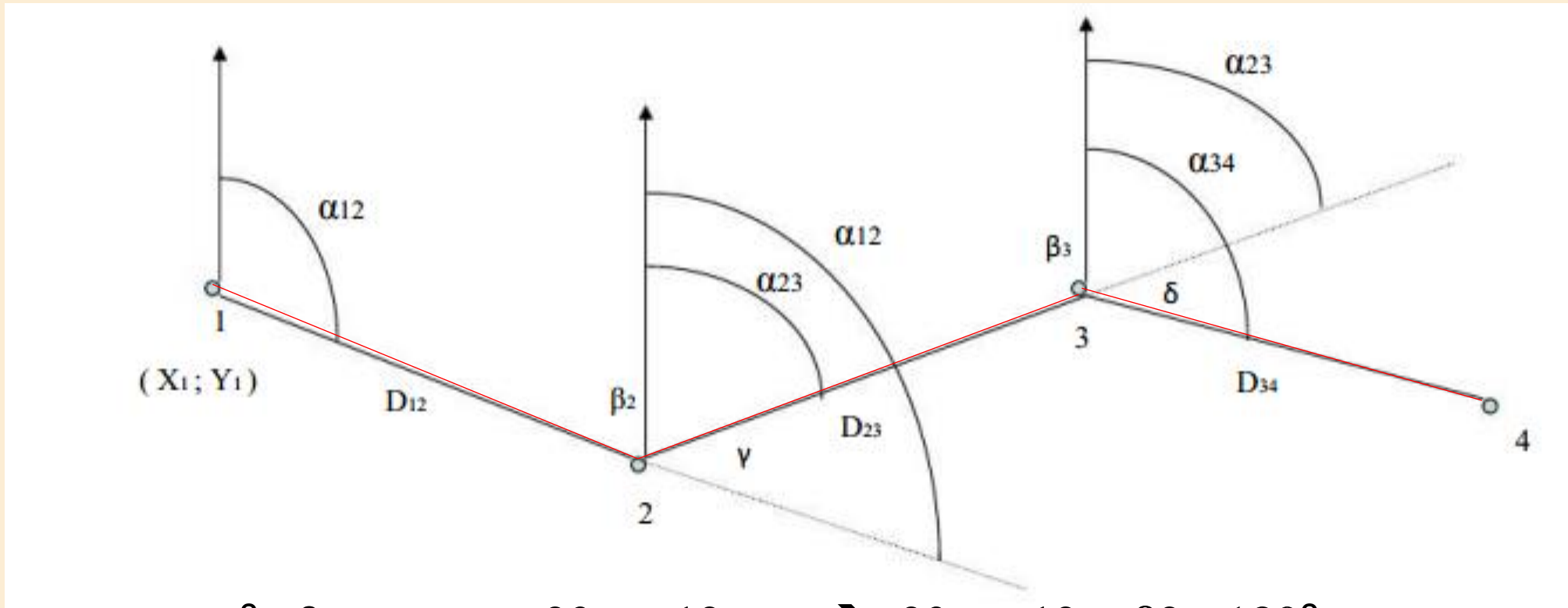
Poligon tertutup selalu memiliki kontrol baik untuk sudut maupun untuk koordinat

Poligon terbuka :

Mempunyai kontrol sudut bila diketahui sudut jurusan awal & sudut jurusan akhirnya serta mempunyai kontrol koordinat bila diketahui koordinat awal dan koordinat akhirnya .

HITUNGAN POLIGON

Hitungan koordinat kartesian dua dimensi titik-titik poligon menggunakan prinsip dasar hitungan koordinat yang dilakukan secara berangkai.

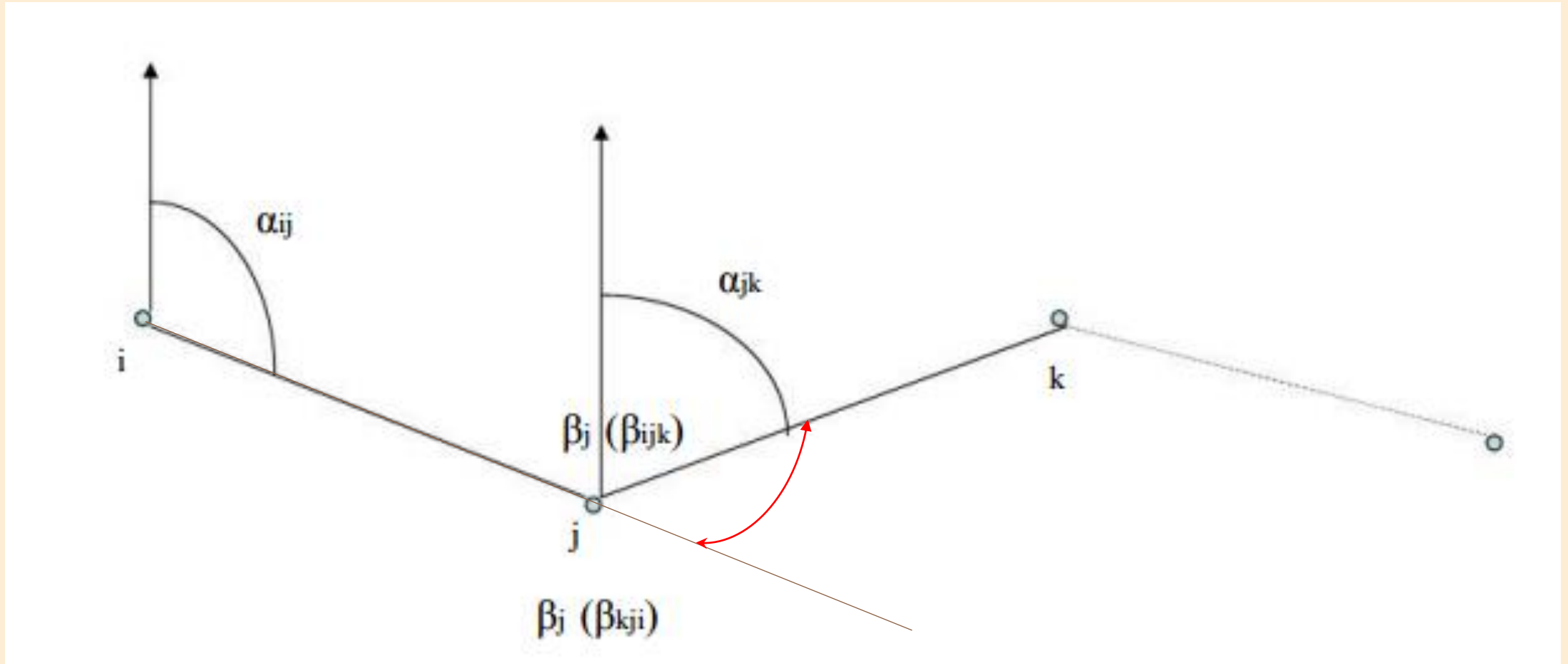


$$\gamma = 180^\circ - \beta_2 : \quad \alpha_{23} = \alpha_{12} - \gamma \rightarrow \alpha_{23} = \alpha_{12} + \beta_2 - 180^\circ$$

$$\delta = \beta_3 - 180^\circ : \quad \alpha_{34} = \alpha_{23} + \delta \rightarrow \alpha_{34} = \alpha_{23} + \beta_3 - 180^\circ$$

JADI , PERSOALAN UTAMA PADA HITUNGAN POLIGON ADALAH MENGHITUNG SUDUT JURUSAN SISI POLIGON

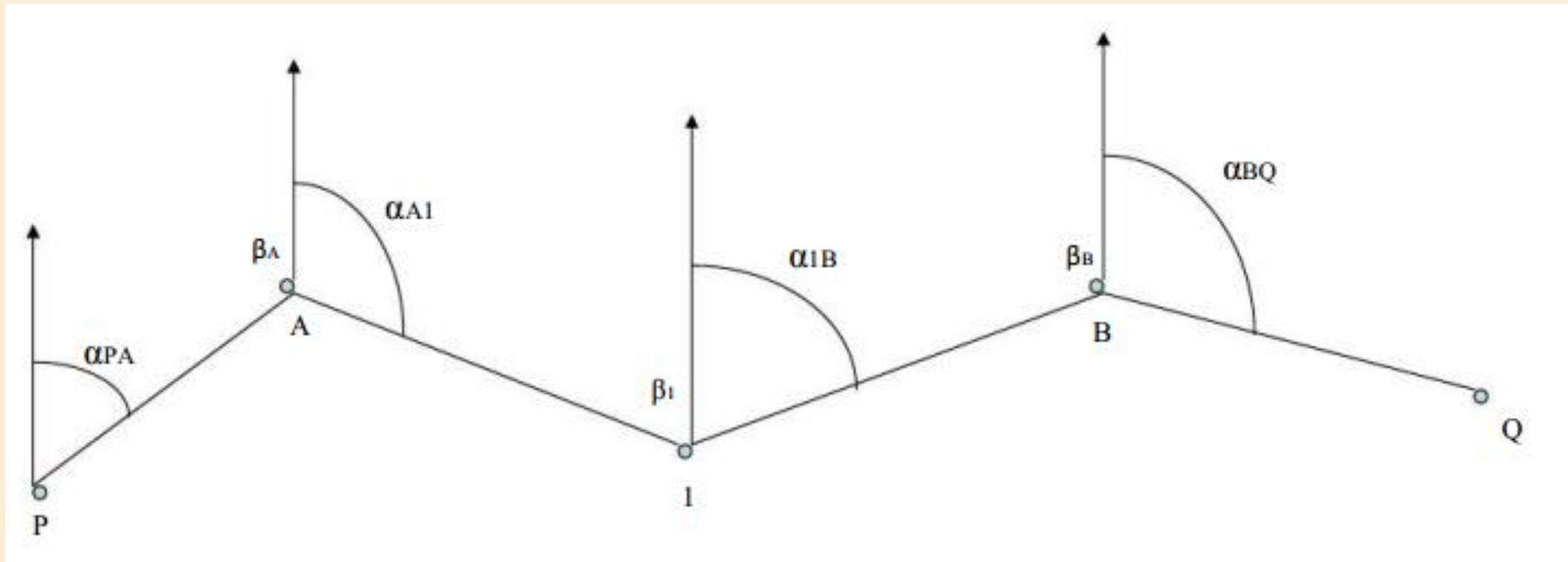
HITUNGAN SUDUT JURUSAN SISI POLIGON



Untuk sudut kiri : $\alpha_{jk} = \alpha_{ij} - (180^\circ - \beta_j) = \alpha_{ij} + \beta_j - 180^\circ$; β_j : sudut ijk

Untuk sudut kanan : $\alpha_{jk} = \alpha_{ij} - (\beta_j - 180^\circ) = \alpha_{ij} - \beta_j + 180^\circ$; β_j : sudut kji

SYARAT GEOMETRIS POLIGON



$$\alpha_{A1} = \alpha_{PA} + \beta_A - 180^\circ$$

$$\alpha_{1B} = \alpha_{A1} + \beta_1 - 180^\circ \rightarrow \alpha_{1B} = \alpha_{PA} + \beta_A + \beta_1 - 2 \cdot 180^\circ$$

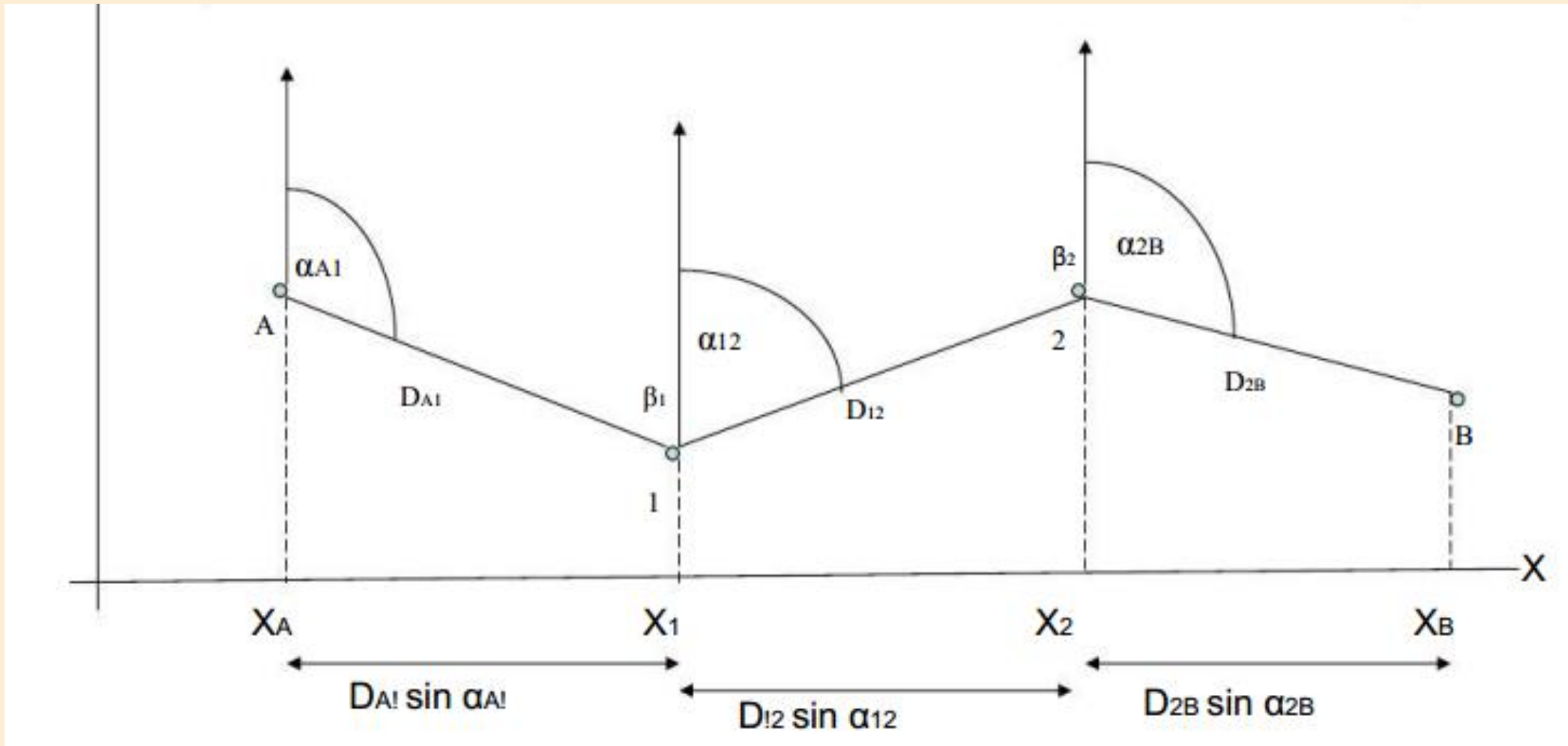
$$\alpha_{BQ} = \alpha_{1B} + \beta_B - 180^\circ \rightarrow \alpha_{BQ} = \alpha_{PA} + \beta_A + \beta_1 + \beta_B - 3 \cdot 180^\circ$$

$$\alpha_{BQ} - \alpha_{PA} = \beta_A + \beta_1 + \beta_B - 3 \cdot 180^\circ$$

$$\alpha_{akh} - \alpha_{aw} = \sum \beta - n \cdot 180^\circ; n \text{ adalah bilangan asli}$$

Persamaan terakhir disebut syarat geometris pertama poligon : Syarat sudut (poligon terbuka dengan ukuran sudut kiri).

SYARAT GEOMETRIS POLIGON



Berdasarkan prinsip dasar hitungan koordinat, dapat ditentukan :

$$X_1 = X_A + D_{A1} \sin \alpha_{A1}$$

$$X_2 = X_1 + D_{12} \sin \alpha_{12} \rightarrow X_2 = X_A + D_{A1} \sin \alpha_{A1} + D_{12} \sin \alpha_{12}$$

$$X_B = X_2 + D_{2B} \sin \alpha_{2B} \rightarrow X_B = X_A + D_{A1} \sin \alpha_{A1} + D_{12} \sin \alpha_{12} + D_{2B} \sin \alpha_{2B}$$

$$X_B - X_A = \Sigma (D \sin \alpha)$$

$$X_{\text{akhir}} - X_{\text{awal}} = \Sigma (D \sin \alpha)$$

Persamaan terakhir disebut syarat geometris kedua polygon : Syarat selisih absis.

Dengan cara yang sama, akan diperoleh syarat geometris ketiga poligon yaitu : Syarat selisih ordinat :

$$Y_{\text{akhir}} - Y_{\text{awal}} = \Sigma (D \cos \alpha)$$

Karena pengukuran tidak lepas dari kesalahan, sehingga diperlukan koreksi yang diperoleh dari hubungan matematik sbb. :

$$\alpha_{akhir} - \alpha_{awal} = \Sigma\beta - n.180^{\circ} - F\beta$$

$$X_{akhir} - X_{awal} = \Sigma (D \sin \alpha) - F\Delta X$$

$$Y_{akhir} - Y_{awal} = \Sigma (D \cos \alpha) - F\Delta Y$$

$F\beta$: Jumlah kesalahan sudut horizontal

$F\Delta X$: Jumlah kesalahan selisih absis

$F\Delta Y$ Jumlah kesalahan selisih ordinat

PEMBAGIAN KOREKSI

KOREKSI SUDUT HORIZONTAL, DIBAGI RATA :

$$k\beta_i = - F\beta / n = K\beta / n$$

KOREKSI SELISIH ABSIS DAN SELISIH ORDINAT

METODE BOWDITCH : $k\Delta x_{ij} = - F\Delta x (D_{ij} / \Sigma D) = K\Delta x (D_{ij} / \Sigma D)$

$$k\Delta y_{ij} = - F\Delta y_{ij} (D_{ij} / \Sigma D) = K\Delta y (D_{ij} / \Sigma D)$$

Bila koreksi tidak habis dibagi, maka prinsip yang digunakan :

Untuk sudut : berbanding terbalik dengan jarak horizontal

Untuk absis dan ordinat : berbanding lurus dengan jarak horizontal



terimakasih
