

CABANG-CABANG ILMU KEBUMIHAN

Insih Wilujeng



4 CABANG UTAMA ILMU KEBUMIHAN

A. GEOLOGI : MEMPELAJARI ASAL USUL,
SEJARAH, DAN STRUKTUR BUMI

▶ SUB CABANG DARI GEOLOGI:

1. VULKANOLOGIS : KEGUNUNG APIAN
2. SEISMOLOGIS:KEGEMPAAN
3. PALENONTOLOGI: SEJARAH BUMI



**B. OSEANOGRAFI: MEMPELAJARI LAUT
SUB CABANG DARI OSEANOGRAFI, MELIPUTI:**

- 1. OSIANOGRAFI BIOLOGIS: MEMPELAJARI
MAKHLUK HIDUP DI LAUTAN**
- 2. OSIANOGRAFI KIMIAWI: MEMPELAJARI
PERBEDAAN KIMIA AIR LAUT**



C. METEOROLOGI : ILMU YANG MEMPELAJARI
TENTANG ATMOSFER BUMI, KHUSUSNYA
CUACA DAN IKLIM

D. ASTRONOMI: ILMU YANG MEMPELAJARI
TENTANG ALAM SEMESTA



ILMU LINGKUNGAN

- ▶ ILMU YANG MEMPELAJARI TENTANG BAGAIMANA MANUSIA BERINTERAKSI DENGAN LINGKUNGAN
- ▶ CABANGNYA ADA:
 1. EKOLOGI: ILMU TENTANG HUBUNGAN MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGANNYA
 2. GEOKIMIA: ILMU PENGGABUNGAN GEOLOGI DAN KIMIA
 3. GEOGRAFI: ILMU TENTANG CIRI PERMUKAAN BUMI
 4. KARTOGRAFI: ILMU TENTANG PEMETAAN PERMUKAAN BUMI

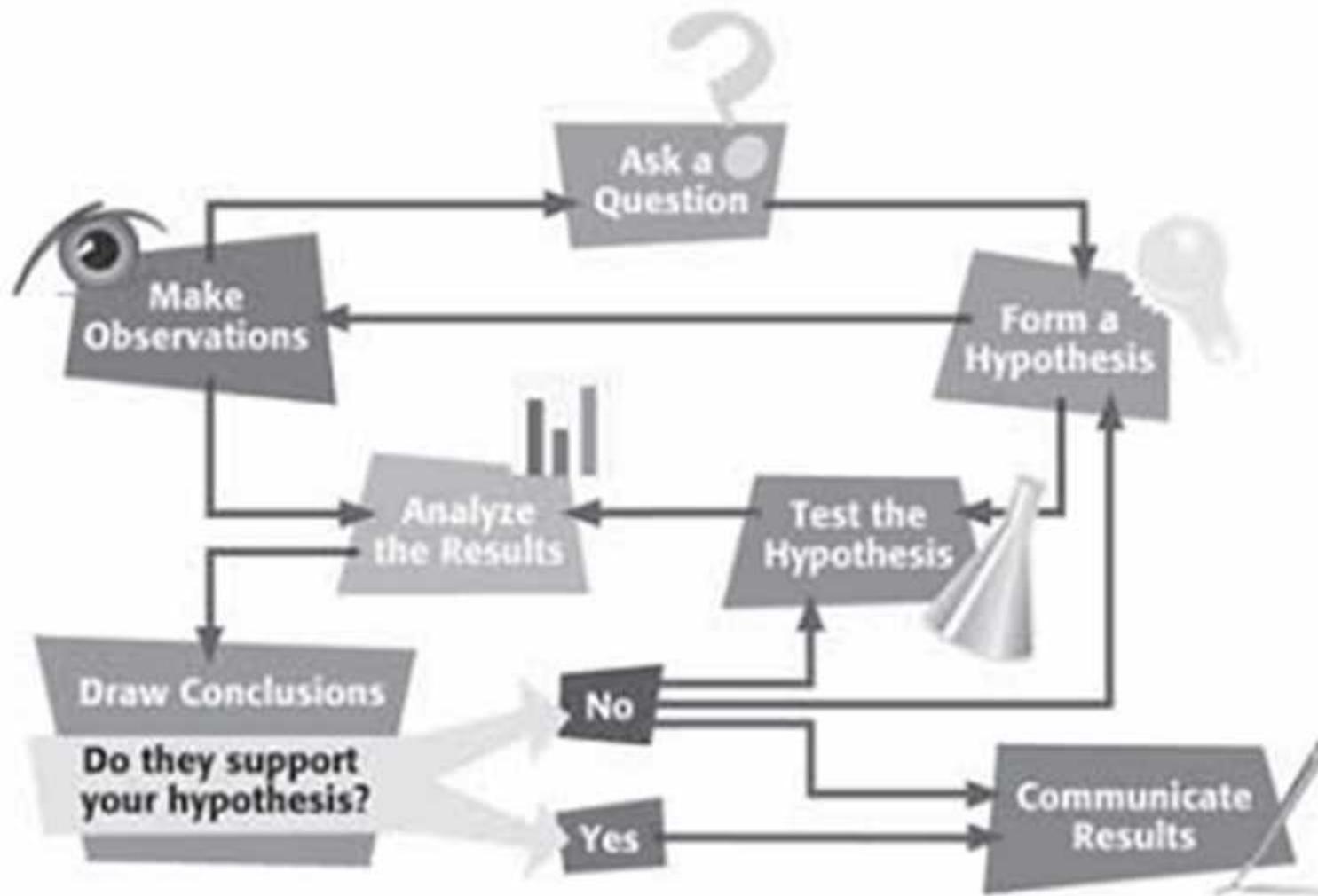


METODE ILMIAH DALAM ILMU KEBUMIHAN

ADALAH SEDERETAN TAHAPAN YANG
DILAKUKAN ILMUWAN UNTUK MENJAWAB
ATAU MEMECAHKAN PERMASALAHAN



TAHAPAN



MENGAPA MENGAJUKAN PERTANYAAN PENTING?

- ▶ MEMBANTU ILMUWAN FOKUS PADA SESUATU HAL YANG PENTING YANG INGIN DIPELAJARI
- ▶ MEMANDU PENELITIAN YANG AKAN DILAKUKAN ILMUWAN
- ▶ CONTOH: DAVID GILLETTE TAHUN 1979 MEMPELAJARI FOSIL DINOSAURUS, KEMUDIAN MENEMUKAN TULANG DINOSAURUS, MAKA PERTANYAAN YANG DIAJUKAN ADALAH” JENIS DINOSAURUS APAKAH YANG MEMILIKI TULANG SEPERTI YANG DITEMUKAN TERSEBUT?”



BAGAIMANA ILMUWAN MEMBANGUN HIPOTESIS?

- ▶ JAWABAN ATAS PERTANYAAN
- ▶ ILMUWAN YANG BERASUMSI HIPOTESISNYA BENAR, MAKA HARUS MENGUJINYA



BAGAIMANA ILMUWAN MENGUJI HIPOTESIS?

- ▶ PENGUJIAN HIPOTESIS, HARUS DILAKUKAN DENGAN PEROLEHAN DATA-DATA
- ▶ DATA-DATA ADALAH POTONGAN INFORMASI HASIL OBSERVASI ATAU EKSPERIMEN
- ▶ DATA DIGUNAKAN ILMUWAN UNTUK MENGUJI HIPOTESISNYA BENAR



PENGUJIAN MELALUI EKSPERIMEN

- ▶ PENGUJIAN HIPOTESIS PERLU EKSPERIMEN KONTROL

CONTOH:

- ▶ ILMUWAN MELAKUKAN EKSPERIMEN UNTUK MEMPELAJARI TEMPERATUR SAAT BATUAN MELELEH, ILMUWAN MENGGUNAKAN BEBERAPA JENIS BATUAN YANG SAMA DAN MEMANASKANNYA. HASILNYA TEMPERATUR SETIAP JENIS BATUAN SAAT MELELEH BERBEDA



MEMPEROLEH DATA YANG AKURAT

- ▶ AKURASI DATA DAPAT DILAKUKAN DENGAN PERULANGAN EKSPERIMEN



PENGUJIAN HIPOTESIS TANPA EKSPERIMEN

- ▶ PENGUJIAN HIPOTESIS DAPAT JUGA DIBUKTIKAN DENGAN MELAKUKAN PENGAMATAN TERHADAP OBYEK DI ALAM DENGAN BANYAK FAKTOR PENGAMATAN, SEHINGGA MAMPU MENJELASKAN KEBENARAN HIPOTESIS SECARA TEORI



BAGAIMANA ILMUWAN MENGANALISIS DATA HASIL EKSPERIMEN?

- ▶ DALAM MENYUSUN DATA SERING
DIPERLUKAN PENYUSUNAN TABEL ATAU
GRAFIK



MENGAPA ILMUWAN MEMBUAT KESIMPULAN?

- ▶ KESIMPULAN SEBAGAI BENTUK KOMUNIKASI ILMUWAN UNTUK MENUNJUKKAN BENAR ATAU TIDAKNYA HIPOTESIS



MENGAPA ILMUWAN HARUS SHARING TEMUAN?

- ▶ Sharing informasi kepada ilmuwan lain mendorong ilmuwan lain untuk mengulang eksperimen dengan pengembangan lanjut.
- ▶ Jika ilmuwan mendapatkan hasil berbeda, banyak penelitian harus dilakukan untuk menguji perbedaan



MODEL ILMIAH

- ▶ Model adalah sesuatu yang digunakan ilmuwan untuk merepresentasikan benda atau fenomena agar penelitian menjadi lebih mudah.
- ▶ Ilmuwan menggunakan model untuk meneliti sesuatu yang sangat kecil seperti atom atau sesuatu yang sangat besar seperti bumi.
- ▶ Ilmuwan mempelajari kejadian-kejadian yang telah terjadi.



MODEL FISIK

- ▶ Model yang dapat dilihat dan disentuh



1.

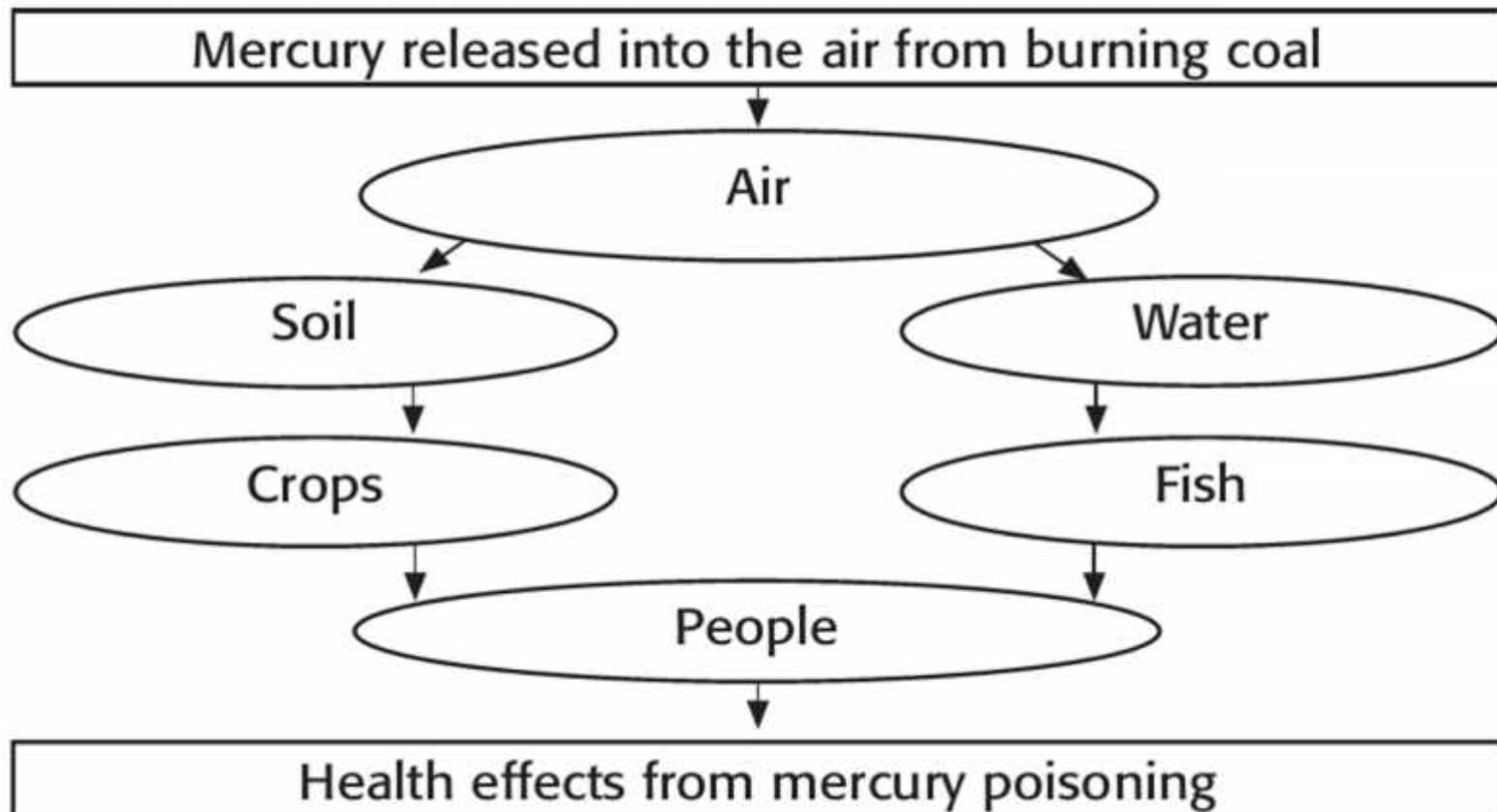
MODEL MATEMATIS

- ▶ Dalam bentuk data atau persamaan matematika
- ▶ Persamaan matematika menunjukkan bagaimana data berkaitan dengan data lain.
- ▶ Ahli meteorologis sering menggunakan model matematika, seperti model iklim untuk membantu penelitian terkait iklim bumi.
- ▶ Contoh: beberapa persamaan merepresentasikan gerak air laut, jumlah karbondioksida di udara.



MODEL KONSEPTUAL

- ▶ Model konseptual berupa diagram, gambar , atau deskripsi pembicaraan tentang bagaimana sesuatu bekerja



MENGAPA ILMUWAN MENGUNAKAN MODEL?

- ▶ Untuk membantu atau menjelaskan hukum-hukum dan teori ilmiah.
- ▶ Hukum ilmiah adalah pernyataan atau persamaan yang dapat memprediksi apa yang akan terjadi pada situasi tertentu.
- ▶ Ilmuwan menteorikan suatu penjelasan yang berkaitan dan menjelaskan beberapa pengamatan.



BAGAIMANA ILMUWAN MENGUKUR OBYEK?

- ▶ Ilmuwan melakukan pengukuran jika ingin mendapatkan data
- ▶ Yang terpenting bagi ilmuwan adalah dapat sharing data dengan ilmuwan lain.
- ▶ Ilmuwan menggunakan satuan pengukuran yang diketahui semua ilmuwan lainnya.



SATUAN SI

- ▶ Sistem satuan Internasional (SI) adalah suatu sistem pengukuran yang digunakan ilmuwan mengumpulkan data
- ▶ SI memiliki dua keuntungan, pertama: ilmuwan dapat dengan mudah membandingkan data mereka dan sharing, karena menggunakan SI. Kedua, SI didasar bilangan 10. Hal ini memversi satuan sudah kon



BAGAIMANA KITA DAPAT AMAN DI KELAS SAINS?

Safety Symbols



Eye protection



Clothing protection



Hand safety



Heating safety



Electrical safety



Chemical safety



Animal safety



Sharp object



Plant safety



APA ITU PETA?

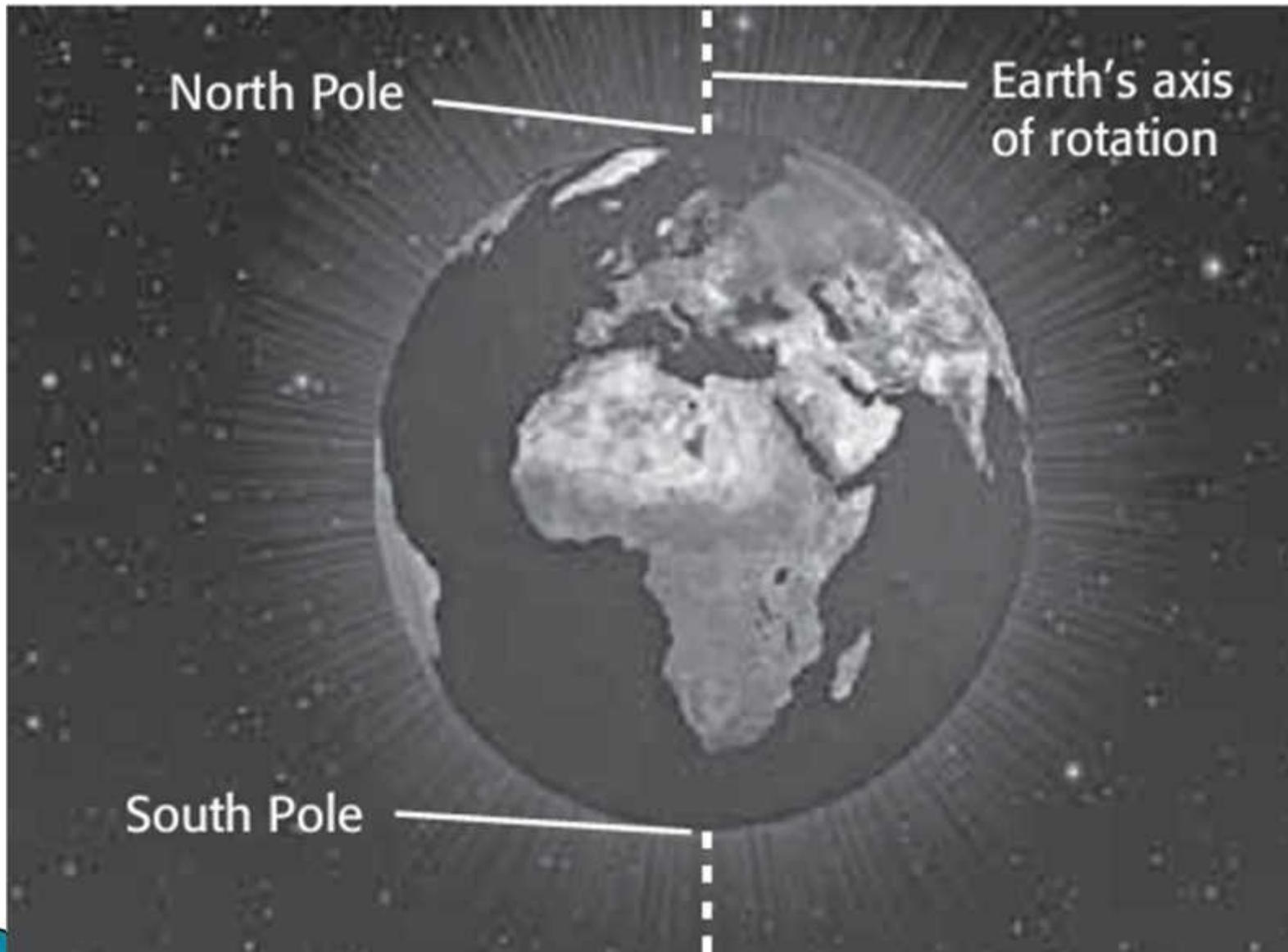
- ▶ Model untuk menunjukkan ciri-ciri obyek
- ▶ Banyak peta digunakan untuk menunjukkan ciri-ciri permukaan bumi
- ▶ Beberapa menunjukkan semua permukaan bumi. Peta lain hanya menunjukkan sebagian bumi.



MENEMUKAN ARAH DI BUMI

- ▶ Titik acuan adalah lokasi tertentu yang tidak berubah
- ▶ Titik acuan disebut kutub utara dan selatan yang sering disebut kutub geografis





North Pole

Earth's axis
of rotation

South Pole

ARAH KARDINAL

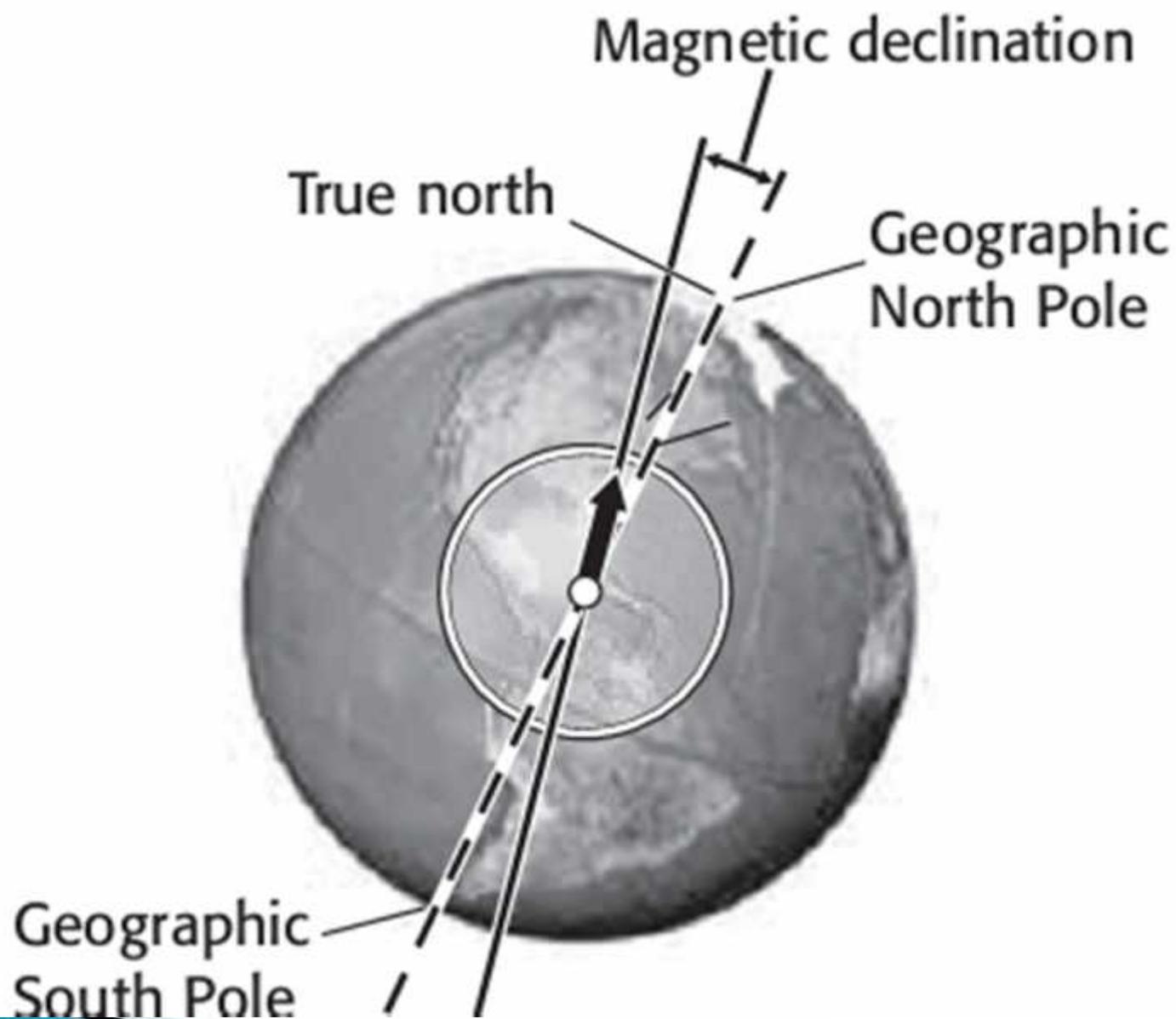
- ▶ Arah kardinal meliputi utara, selatan, timur, dan barat
- ▶ Untuk menentukan arah kardinal digunakan kompas.



UTARA SEBENARNYA DAN DEKLINASI MAGNETIK

- ▶ Arah utara sebenarnya adalah kutub utara geografis
- ▶ Sudut antara arah utara sebenarnya dengan arah jarum kompas dinamakan magnetic declination.





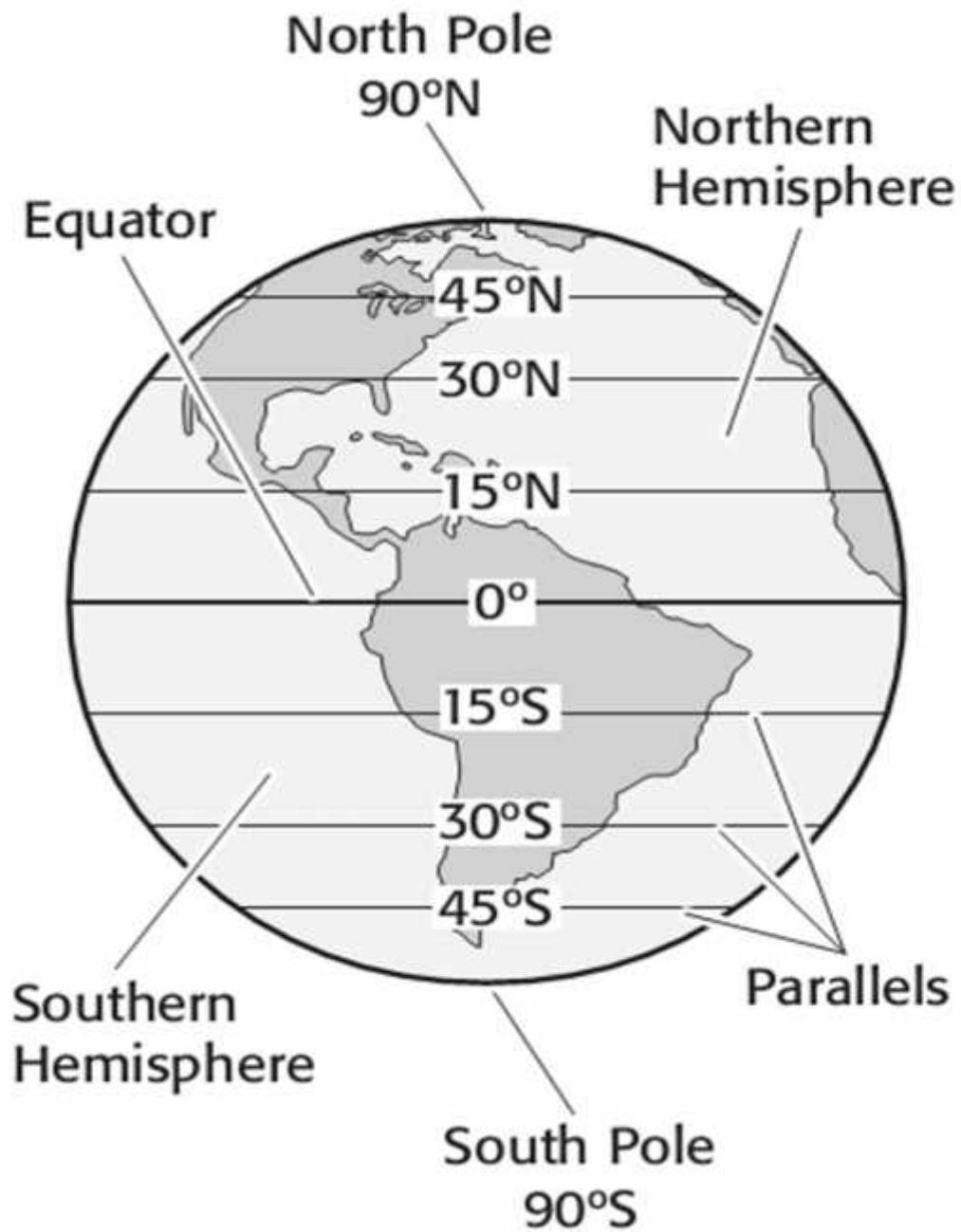
- ▶ For example, suppose the magnetic declination in your area is 10°W . This means that true north is 10°E of the direction a compass needle points.



LATITUDE

- ▶ Equator adalah garis lingkaran yang membagi bumi menjadi kutub utara dan selatan
- ▶ Latitude is jarak utara atau selatan dari equator
- ▶ Latitude diukur dengan derajat.
- ▶ Equator menggambarkan latitude 0° .
- ▶ Kutub utara memiliki latitude 90° utara, demikian juga kutub selatan memiliki latitude 90° selatan





LONGITUDE

- ▶ Longitude atau meridian adalah garis khayal yang terkait dengan kutub–kutub geografis
- ▶ Garis meridian utama menggambarkan longitude 0° .
- ▶ Longitude adalah jarak timur atau barat dari meridian utama.
- ▶ Satuan juga dalam derajat.
- ▶ Garis meridian dari kutub utara melalui Greenwich, England, menuju kutub selatan.



