Kompas ponsel vs arah GPS: apa bedanya dan kapan masing-masing gagal

Ponsel Anda punya dua cara yang benar-benar berbeda untuk menunjukkan ke mana Anda menghadap — dan sebagian besar aplikasi berpindah di antara keduanya tanpa memberi tahu. Ini yang sebenarnya terjadi.

Penulis: Lubor Šimůnek · Diterbitkan: August 22, 2026 · Perjalanan
Versi online: https://appstoryo.com/id/blog/phone-compass-vs-gps-heading



Dua teknologi, satu jarum

Anda membuka aplikasi navigasi di ponsel dan aplikasi itu menampilkan arah dengan penuh percaya diri. Namun panah tersebut bisa berasal dari salah satu dari dua sensor yang sama sekali berbeda — dan mengetahui sensor mana yang aktif menentukan perbedaan antara mempercayai ponsel Anda di alam bebas atau disesatkan diam-diam di tengah blok perkotaan.

Cara kerja magnetometer

Ponsel Anda memuat magnetometer mungil — pada dasarnya cip kompas digital yang mengukur kekuatan dan arah medan magnet di sekitarnya. Cip itu membaca medan magnet Bumi dan mengubahnya menjadi sudut arah. Kata kuncinya di sini adalah *membaca*: magnetometer bersifat pasif. Ia bekerja baik saat Anda diam, duduk di atas batu, maupun bergerak pada kecepatan berapa pun. Ia tidak butuh sinyal GPS, jaringan seluler, atau koneksi internet.

Konsekuensinya adalah kepekaan. Medan magnet ada di mana-mana, dan tidak semuanya berasal dari Bumi. Dasbor mobil, penopang baja jembatan, saku penuh kunci, pengeras suara di dekat Anda, bahkan casing ponsel berpenjepit magnet — semuanya bisa

membelokkan pembacaan magnetometer hingga puluhan derajat. Magnetometer mengukur total medan lokal, bukan hanya medan Bumi. Ketika gangguan lokal kuat, sudut arah kompas menjadi tidak dapat diandalkan.

Aplikasi seperti **NorthPin True North Compass** menjawab masalah ini secara langsung dengan menampilkan nilai µT (mikrotesla) secara langsung di samping sudut arah. Pembacaan tipikal di luar ruangan berkisar 40–60 µT. Ketika Anda melihat nilainya melonjak ke 100 µT atau lebih, ada benda magnetis di dekat Anda yang mengacaukan kompas. Itulah detektor gangguan sedang bekerja — memberi Anda informasi untuk menjauh dari sumbernya sebelum mempercayai sudut arahnya.

Cara kerja arah GPS

GPS menghitung arah dengan cara yang sepenuhnya berbeda. Ia sama sekali tidak mengukur medan magnet. Sebaliknya, ia menghitung arah Anda dengan membandingkan penentuan posisi berturut-turut: jika tiga detik lalu Anda di titik A dan sekarang di titik B, berarti Anda bergerak ke arah A→B.

Pendekatan ini punya satu syarat mutlak: Anda harus bergerak. Cip GPS tidak bisa memberi tahu ke mana Anda menghadap saat berdiri diam, karena posisi Anda tidak berubah. Sebagian besar aplikasi navigasi memerlukan kecepatan sekitar 5 km/jam (3 mph) atau lebih agar arah GPS menjadi andal. Di bawah ambang itu, titik-titik posisi terlalu berdekatan dan derau pengukuran menenggelamkan sinyal arah.

Keunggulan arah GPS adalah kekebalannya terhadap gangguan magnet lokal. Bangunan logam, kendaraan, dan aksesori magnetis tidak berpengaruh sama sekali pada arah yang diturunkan dari GPS. Di jalan tol atau jalur lurus tempat Anda bergerak dengan kecepatan tetap, arah GPS sering kali lebih stabil dan akurat dibanding magnetometer.

Peralihan senyap — dan mengapa arah Anda bisa melompat

Di sinilah kebingungan muncul. Sebagian besar aplikasi navigasi memadukan kedua sumber itu secara otomatis dengan algoritme fusi sensor. Selama Anda bergerak cepat, mereka memberi bobot besar pada arah GPS. Saat Anda melambat atau berhenti, mereka kembali ke magnetometer. Peralihan ini biasanya tak terlihat — tidak ada indikator yang memberi tahu sensor mana yang menggerakkan jarum.

Hasilnya: Anda berjalan pelan di gedung parkir, arah GPS memudar, magnetometer menangkap gangguan dari langit-langit beton bertulang, dan arah Anda melompat 60 derajat. Aplikasinya tidak rusak. Ia hanya berpindah sumber pada momen terburuk di lingkungan terburuk.

Beberapa aplikasi menangani hal ini lebih baik daripada yang lain. Aplikasi kompas khusus yang jelas berpegang pada magnetometer — dan memberi Anda alat untuk menilai kualitasnya — jauh lebih mudah diprediksi daripada aplikasi navigasi serbaguna yang diam-diam bertukar sensor.

Skenario praktis

Berdiri di titik awal jalur

Anda diam di tempat, mempelajari peta kertas dan mencoba menyelaraskannya dengan medan. Arah GPS tidak berguna di sini. Anda butuh magnetometer. Menjauhlah dari mobil Anda, pegang ponsel mendatar, dan lihat pembacaan µT di NorthPin. Jika masih dalam rentang normal, sudut arahnya bisa dipercaya. Jika tidak, berjalanlah sepuluh meter menjauh dari kendaraan atau struktur logam lalu periksa lagi.

Navigasi saat berkendara

Pada kecepatan jalan tol, arah GPS sangat baik dan magnetometer praktis tidak relevan. Aplikasi navigasi Anda secara alami akan mengutamakan GPS, dan memang seharusnya begitu. Satu-satunya saat Anda melihat keanehan kompas ketika mengemudi adalah di gedung parkir bertingkat atau di dekat jembatan baja besar.

Berkemah dan navigasi di luar jalur

Di sinilah kualitas kompas paling menentukan. Anda mungkin bergerak pelan, sering berhenti untuk memeriksa posisi, atau berdiri diam sambil memutuskan rute. Arah GPS akan timbul tenggelam. Magnetometer adalah sumber utama Anda. Sebelum mengandalkan sudut arah apa pun, lakukan kalibrasi gerakan angka delapan yang dipandu langkah demi langkah oleh NorthPin — kalibrasi itu memetakan ulang koreksi internal cip dan menghapus galat besi lunak yang menumpuk. Lakukan sekali di awal pendakian dan pembacaan Anda akan tetap konsisten sepanjang hari.

Mana yang harus Anda percaya?

Tidak ada sensor yang lebih unggul secara mutlak. Keduanya melayani situasi berbeda. Patokan praktisnya: jika Anda bergerak setidaknya secepat berjalan kaki dan jauh dari logam, pembacaan GPS dan magnetometer seharusnya sesuai dalam selisih beberapa derajat. Jika keduanya melenceng jauh, ada yang salah — entah Anda bergerak terlalu lambat sehingga GPS tak bisa menghitung arah yang andal, atau magnetometer sedang menangkap gangguan lokal.

Pendekatan terbaik adalah memakai aplikasi kompas yang tidak menyembunyikan detail dari Anda. NorthPin menampilkan kekuatan medan µT secara langsung, sudut arah mentah 0–360°, dan memungkinkan Anda mengaktifkan mode Utara Sejati sehingga Anda selalu bekerja dengan acuan yang sama — baik saat membaca peta topografi berbasis utara magnetis maupun bernavigasi dengan utara geografis. Aplikasinya gratis, berfungsi sepenuhnya luring, dan tanpa iklan. Memahami apa yang sebenarnya diukur ponsel Anda adalah langkah pertama untuk mempercayainya di lapangan.

Unduh NorthPin gratis untuk iOS atau Android — tanpa iklan, tanpa pelacakan, dan berfungsi sepenuhnya luring.

Kutip sebagai: Lubor Šimůnek (2026). *Kompas ponsel vs arah GPS: apa bedanya dan kapan masing-masing gagal*. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o.. https://appstoryo.com/id/blog/phone-compass-vs-gps-heading

© 2026 lapnito.cz s.r.o.