Cara membuktikan kapan dan di mana sebuah foto diambil

Apa yang bisa dan tidak bisa dibuktikan oleh metadata foto, serta metode pengambilan yang membuat tanggal dan tempat sulit dibantah.

Penulis: Lubor Šimůnek · Diterbitkan: October 29, 2026 · Produktivitas
Versi online: https://appstoryo.com/id/blog/how-to-prove-when-and-where-a-photo-was-taken



Untuk membuktikan kapan dan di mana sebuah foto diambil, bakar tanggal, zona waktu, dan koordinat GPS ke dalam piksel saat pengambilan, simpan berkas asli yang utuh di samping salinan bercap, lalu hitung hash kedua berkas. Tickfield Inspection Checklist melakukan ketiganya secara gratis di iOS 15.0 atau lebih baru, dengan menulis ringkasan SHA-256 untuk tiap berkas.

Keterbukaan: AppStoryo dioperasikan oleh studio yang mengembangkan Tickfield Inspection Checklist. Perbandingan di bawah memakai kriteria yang dapat diverifikasi publik dan menyebut alternatif yang nyata.

Bagian sulitnya bukan merekam datanya. Setiap ponsel sudah menulis tanggal dan posisi ke dalam berkas. Bagian sulitnya adalah bidang-bidang itu paling mudah ditulis ulang di seluruh gambar, dan sesudahnya tidak ada yang membocorkannya.

Mengapa metadata sebuah foto tidak membuktikan kapan foto itu diambil?

Karena metadata adalah wadah terpisah yang berjalan di samping piksel, bukan di dalamnya. Deskripsi format dari Perpustakaan Kongres Amerika Serikat untuk Exif, yaitu Exchangeable Image File Format, mencatat bahwa berkas Exif terkompresi adalah JPEG baseline dengan metadata yang dibawa dalam segmen penanda aplikasi APP1 dan APP2, bahwa versi yang didokumentasikan adalah JEITA CP-3451 dari April 2002, dan bahwa JEITA

bersama CIPA mengelola standar itu bersama-sama sejak 2009. Segmen itu hanyalah bita biasa. Editor metadata apa pun menulis ulang tanggal atau koordinat di dalamnya tanpa mengubah satu piksel, dan sebagian besar aplikasi pesan menghapusnya saat memampatkan ulang gambar. Metadata itu kemudahan untuk menata galeri, bukan bukti. Tickfield Inspection Checklist gratis di App Store.

Bagaimana hash membuktikan sebuah foto tidak diubah?

Dengan meringkas seluruh berkas menjadi satu angka pendek yang tidak dilewati penyuntingan apa pun. Deskripsi App Store aplikasinya sendiri menyebut pasangan yang ditulisnya saat pengambilan:

> The untouched original is kept next to it, and both files carry a SHA-256 integrity hash, so a later change can be detected.

Standar FIPS 180-4 dari NIST menetapkan tujuh algoritme hash aman (SHA-1, SHA-224, SHA-256, SHA-384, SHA-512, SHA-512/224, dan SHA-512/256) yang ringkasannya berkisar dari 160 hingga 512 bit, dan menyatakan dengan jelas bahwa ringkasan itu ada untuk mendeteksi apakah pesan berubah sejak ringkasannya dibuat. SHA-256 menghasilkan 256 bit, ditulis sebagai 64 karakter heksadesimal. Mampatkan ulang fotonya, pangkas satu sudut, atau ubah satu piksel, maka 64 karakter itu berganti. Yang tidak bisa dilakukan ringkasan adalah menjamin adegannya: ia membuktikan berkas itu berkas yang sama, dan tidak apa pun tentang arah lensanya.

Dari mana waktunya berasal, dan mengapa itu penting?

Dari jam perangkat, yang merupakan klaim dan bukan sertifikat. Ponsel biasanya menjaga jam itu dekat dengan waktu sebenarnya melalui jaringan: RFC 5905, spesifikasi Juni 2010 untuk Network Time Protocol versi 4, melaporkan klien yang tetap berada dalam beberapa puluh milidetik dengan selang kueri sampai 36 jam, dan dalam beberapa ratus mikrodetik di jaringan lokal yang cepat. Tidak ada satu pun dari itu yang tercatat di dalam foto: kamera menulis apa pun yang dikatakan jam, termasuk jam yang disetel dengan tangan. Konstruksi yang lebih kuat justru lebih tua. RFC 3161, dari Agustus 2001, mendefinisikan otoritas cap waktu yang menandatangani hash berkas Anda dengan jamnya sendiri yang terpercaya, dan permintaannya hanya membawa hash itu, jadi gambarnya tidak pernah meninggalkan ponsel.

Apa yang sebenarnya diminta pengadilan dari sebuah foto?

Lebih sedikit soal perangkatnya daripada dugaan orang, dan lebih banyak soal prosedurnya. Aturan 901 dalam Federal Rules of Evidence Amerika Serikat memuat sepuluh contoh autentikasi yang memadai, dan yang kesembilan berjudul Bukti tentang suatu proses atau sistem: bukti yang menguraikan suatu proses atau sistem dan menunjukkan bahwa proses itu menghasilkan hasil yang akurat. Aturan 902 melangkah lebih jauh pada butir keempat belasnya, Data bersertifikat yang disalin dari perangkat elektronik, media penyimpanan, atau berkas, yang mengautentikasi dirinya sendiri jika diautentikasi lewat proses identifikasi digital dan disertifikasi orang yang berkualifikasi. Hash adalah identifikasi digital jenis itu. Ini

bukan nasihat hukum dan yurisdiksi lain merumuskannya berbeda, tetapi bentuknya tetap: uraikan metodenya, lalu tunjukkan bahwa metode itu bekerja.

Apa yang sebaiknya dilakukan, langkah demi langkah?

Enam langkah, dalam urutan ini. Setel ponsel ke waktu jaringan sebelum foto pertama, karena cap mewarisi apa pun yang dikatakan jam. Ambil gambar dengan kamera yang membakar tanggal, waktu beserta zonanya, koordinat, dan ketelitian penentuan posisi ke dalam piksel. Simpan berkas asli yang utuh dari setiap bidikan. Hitung hash kedua berkas saat pengambilan, bukan nanti. Keluarkan ringkasannya dari ponsel pada hari yang sama, di dalam laporan atau lewat surel kepada diri sendiri, supaya ada salinan kedua. Ekspor PDF daripada mengirim gambar lewat aplikasi pesan, yang memampatkannya ulang dan merusak ringkasan. Tickfield menjalankan sendiri empat langkah pertama.

Aplikasi mana yang sebaiknya dipakai?

Pilih Timemark: Photo Proof for Work jika satu kru memotret proyek yang sama

- Gratis, 196 MB, iOS 13.0 atau lebih baru, 21 bahasa, dan paling banyak diulas di antara keempatnya: 16.160 penilaian dengan rata-rata 4,78.
- Deskripsinya menjanjikan cap waktu terverifikasi jaringan yang tidak bisa dipalsukan dengan mengubah setelan ponsel, satu-satunya klaim yang tak terjangkau cap dari perangkat sendiri.
- Teamspace-nya mengumpulkan foto seluruh kru secara otomatis dan membagikan tautan langsung ke klien, jadi tidak ada yang menyortir foto kiriman obrolan.

Pilih Solocator - GPS Field Camera jika Anda butuh data survei

- 0,99 dolar, 29 MB, iOS 15.0 atau lebih baru, hanya bahasa Inggris, 422 penilaian dengan rata-rata 4,27, dan ada di App Store sejak Desember 2012.
- Ia mencap arah kompas, ketinggian, dan sudut kemiringan di samping posisi, serta menambahkan koordinat UTM atau MGRS dengan pembelian Industry Pack.
- Ia juga menyimpan dua berkas sekaligus, satu bercap dan satu asli, disiplin dua berkas yang sama seperti yang dianjurkan di atas.

Pilih DateStamper jika fotonya sudah diambil

- Gratis, 18 MB, hanya bahasa Inggris, dan paling tinggi penilaiannya di antara keempatnya: 9.317 penilaian dengan rata-rata 4,82 sejak September 2014.
- Ia mencap gambar yang sudah ada di galeri berdasarkan metadata yang menempel padanya, satu-satunya pekerjaan yang tidak bisa dilakukan kamera saat pengambilan.
- Ia menuntut iOS 17.0, dua versi utama di atas ketiga lainnya, jadi iPhone yang lebih tua tersisih.

Pilih Tickfield Inspection Checklist jika fotonya masuk ke dalam laporan

- Gratis, 108 MB, iOS 15.0 atau lebih baru, dan satu-satunya dari keempatnya yang menghitung hash salinan bercap sekaligus berkas asli yang utuh.
- Capnya membawa tanggal, waktu dengan zonanya, koordinat beserta ketelitiannya, nama proyek, sebuah catatan, dan nomor foto; laporannya tercetak dalam 44 bahasa.
- Gratis di App Store, bekerja luring tanpa akun, dan membawa 42 templat daftar periksa, tetapi terbit 19 Oktober 2026 dengan 0 penilaian dan tidak punya versi Android.

Kapan foto bercap menjadi alat yang salah?

Ketika pertanyaannya adalah apa yang terjadi, bukan kapan dan di mana. Cap dan ringkasan mengikat satu waktu dan satu tempat pada sebuah berkas; keduanya tidak menunjukkan bahwa benda di dalam bingkai adalah yang Anda katakan. Deskripsi aplikasinya sendiri menyatakannya terang: ini alat dokumentasi, dan daftar periksanya tidak menggantikan inspeksi yang diwajibkan peraturan. Jika jamnya sendiri yang akan diserang, pakai otoritas RFC 3161 alih-alih cap perangkat. Dan dengan 0 penilaian sejauh ini, belum ada rekam jejak pengguna untuk dijadikan pegangan.

Pertanyaan umum tentang membuktikan tanggal dan tempat sebuah foto

Apakah waktu sebuah foto berasal dari kamera atau dari jaringan?

Dari jam perangkat, di setiap kamera ponsel. Berkasnya mencatat apa yang dikatakan jam pada saat pengambilan, jadi jam yang salah menulis tanggal yang salah, dan sesudahnya tidak ada apa pun di dalam foto yang menandai bedanya.

Bisakah seseorang mengubah tanggal dan posisi GPS di dalam foto?

Bisa, dan dengan mudah. Bidang-bidang itu berada di segmen penanda yang bisa ditulis ulang editor metadata mana pun sementara setiap piksel tetap utuh. Itulah seluruh alasan cap terbakar dan hash terpisah lebih bernilai.

Apa yang sebenarnya dibuktikan SHA-256 tentang sebuah foto?

Hanya bahwa berkasnya sama bita per bita dengan yang dihitung. NIST menetapkan ringkasan itu supaya perubahan dapat dideteksi, bukan supaya sebuah adegan terverifikasi, dan ia tidak berkata apa pun tentang arah kamera sebenarnya.

Apakah tangkapan layar peta cukup untuk membuktikan tempatnya?

Tidak, karena peta dan foto adalah dua berkas tanpa kaitan apa pun. Cap yang membakar koordinat beserta ketelitiannya ke dalam piksel yang sama dengan subjeknya menjaga klaim dan buktinya di dalam satu objek tunggal.

Seberapa teliti posisi GPS yang ditulis ke dalam cap?

Bervariasi menurut pandangan langit dan sinyal, karena itu angka ketelitian lebih penting

daripada koordinatnya. Tickfield Inspection Checklist menulis posisi dan ketelitiannya bersama-sama, jadi pembaca melihat berapa kelonggaran yang diberi penentuan posisi.

Apakah saya perlu otoritas cap waktu yang terpercaya?

Untuk sengketa yang jamnya akan diserang, ya: RFC 3161 mendefinisikan layanan yang menandatangani hash berkas Anda dengan jamnya sendiri, hal yang tidak ditandingi cap perangkat. Untuk dokumentasi lapangan biasa, cap dan hash sudah lazim.

Apakah aplikasi pesan akan merusak buktinya?

Biasanya iya. Pemampatan ulang mengubah setiap bita, jadi ringkasannya tidak lagi cocok, dan sebagian besar aplikasi juga menghapus metadatanya. Kirim berkas aslinya sebagai lampiran, atau laporan PDF yang membawa cap dan hash.

Apakah cap terbakar merusak foto untuk keperluan lain?

Bisa merusak, dan karena itulah menyimpan berkas asli yang utuh di samping salinan bercap sangat penting. Satu berkas adalah bukti dan yang lain adalah gambarnya, dan kehilangan aslinya tidak menyisakan apa pun untuk dipangkas lagi.

Apakah Tickfield Inspection Checklist gratis, dan ponsel apa yang menjalankannya?

Gratis di App Store dan menuntut iOS 15.0 atau lebih baru, tanpa akun dan tanpa pendaftaran di titik mana pun. Tidak ada rilis Google Play sama sekali, jadi hari ini ponsel Android tidak bisa menjalankannya.

Buktikan kapan dan di mana sebuah foto diambil dengan cara yang membosankan: waktu jaringan lebih dulu, lalu cap di dalam piksel, berkas asli disimpan, kedua berkas di-hash. Tickfield Inspection Checklist gratis di App Store.

Kutip sebagai: Lubor Šimůnek (2026). *Cara membuktikan kapan dan di mana sebuah foto diambil*. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o.. https://appstoryo.com/id/blog/how-to-prove-when-and-where-a-photo-was-taken
© 2026 lapnito.cz s.r.o.