STARLINK



KEMAJUAN 2025

STARLINK

MEMPERLUAS BATAS



Sepertiga umat manusia masih belum memiliki akses internet. Banyak lagi yang hanya memiliki konektivitas dasar, yang sering kali lambat, terputus-putus, dan tidak terjangkau.

Starlink berkomitmen untuk menutup celah digital dan dengan cepat memperluas akses ke internet berkecepatan tinggi di seluruh benua, terutama bagi mereka yang tinggal di daerah pedesaan dan terpencil.

Hanya dalam lima tahun menyediakan layanan komersial, Starlink menghubungkan lebih dari 9 juta pelanggan di darat, di udara, dan di laut di seluruh tujuh benua.

Pada 2025 saja, kami menghubungkan lebih dari 4,6 juta pelanggan aktif baru dengan internet berkecepatan tinggi dan memperluas layanan ke 35 negara, wilayah, dan pasar lainnya di seluruh benua.

Dan dengan selesainya proyek jaringan Direct to Cell generasi pertama kami, Starlink melangkah lebih jauh dalam merealisasikan janji untuk menyediakan konektivitas yang andal, menawarkan layanan suara, video, dan pengiriman pesan melalui data langsung ke ponsel tanpa modifikasi.



Pasar Baru yang Diaktifkan pada 2025:

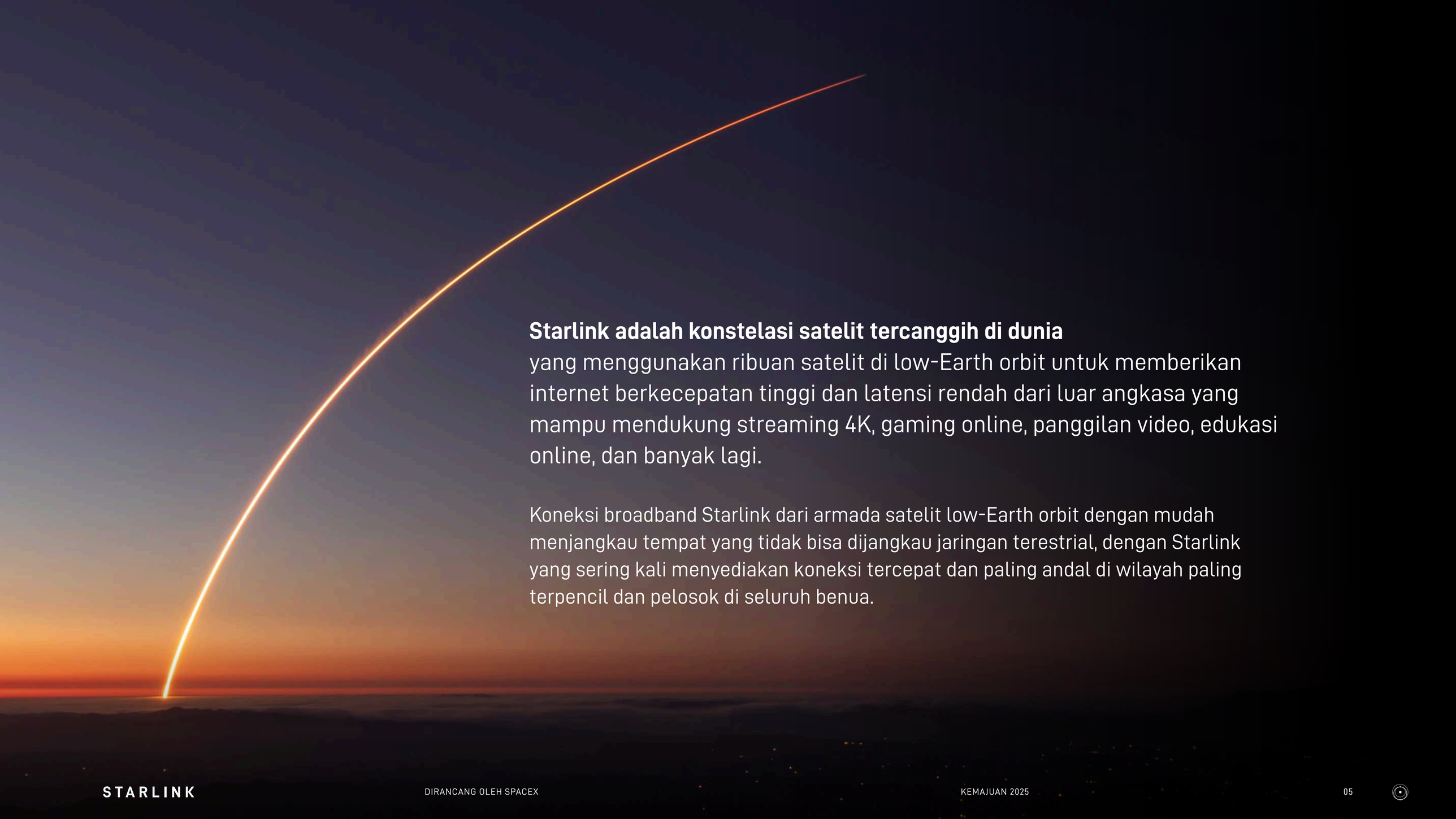
35+

Pelanggan Baru pada 2025:

4,6 JT+

STARLINK

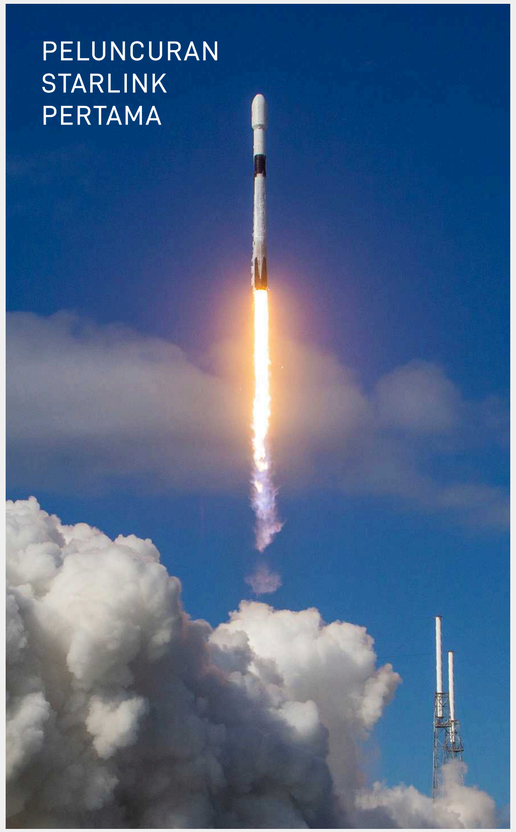
MEMPERLUAS JANGKAUAN



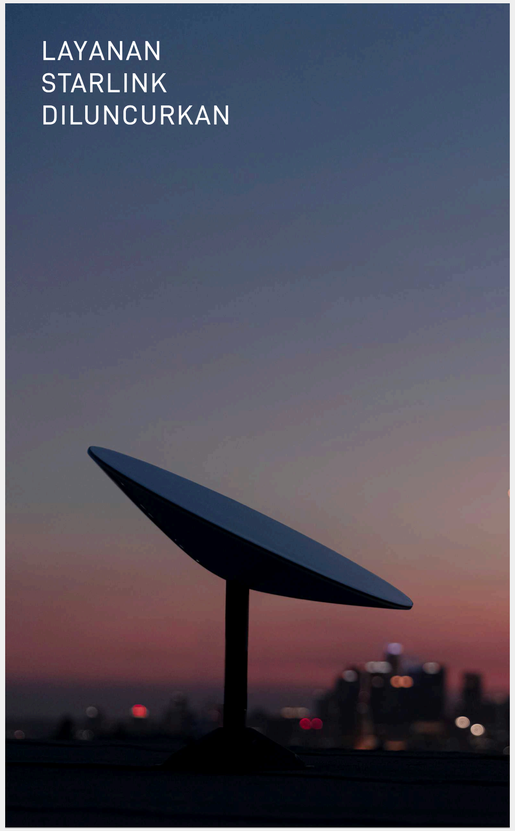
Starlink adalah konstelasi satelit tercanggih di dunia yang menggunakan ribuan satelit di low-Earth orbit untuk memberikan internet berkecepatan tinggi dan latensi rendah dari luar angkasa yang mampu mendukung streaming 4K, gaming online, panggilan video, edukasi online, dan banyak lagi.

Koneksi broadband Starlink dari armada satelit low-Earth orbit dengan mudah menjangkau tempat yang tidak bisa dijangkau jaringan terestrial, dengan Starlink yang sering kali menyediakan koneksi tercepat dan paling andal di wilayah paling terpencil dan pelosok di seluruh benua.

2019



2020



2024



2025





SpaceX kini telah menyelesaikan lebih dari **300 peluncuran Falcon 9 khusus** untuk Starlink. Setiap peluncuran menambah kapasitas yang dapat digunakan ke jaringan untuk memenuhi kebutuhan 3,2 miliar orang yang memiliki akses ke Starlink—di mana pun mereka berada, baik di permukaan Bumi atau di luar angkasa.

PELANGGAN
9 JT+

NEGARA & PASAR
155+

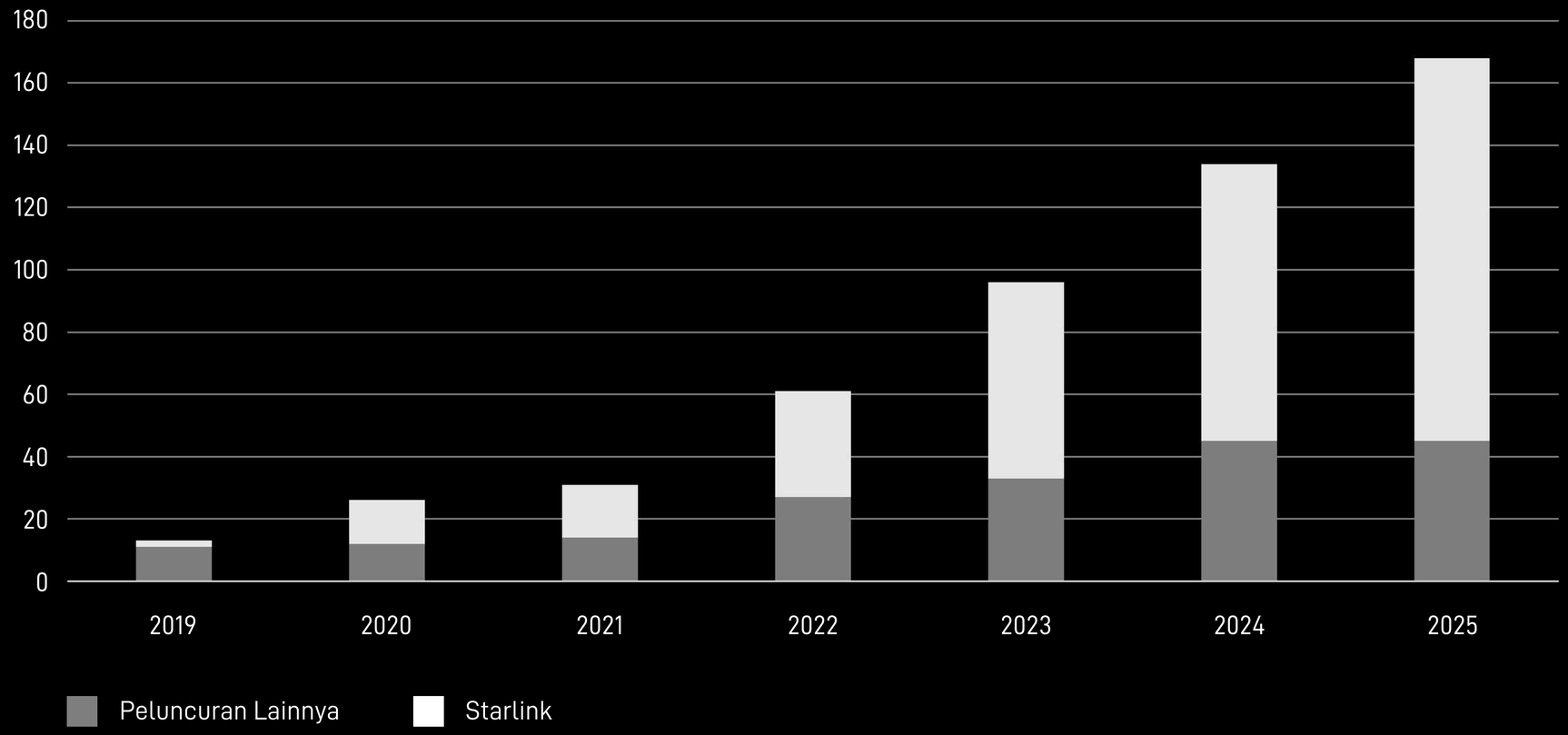
SATELIT STARLINK AKTIF
9 RB+

PENUMPANG PENERBANGAN YANG MENIKMATI LAYANAN
21 JT+

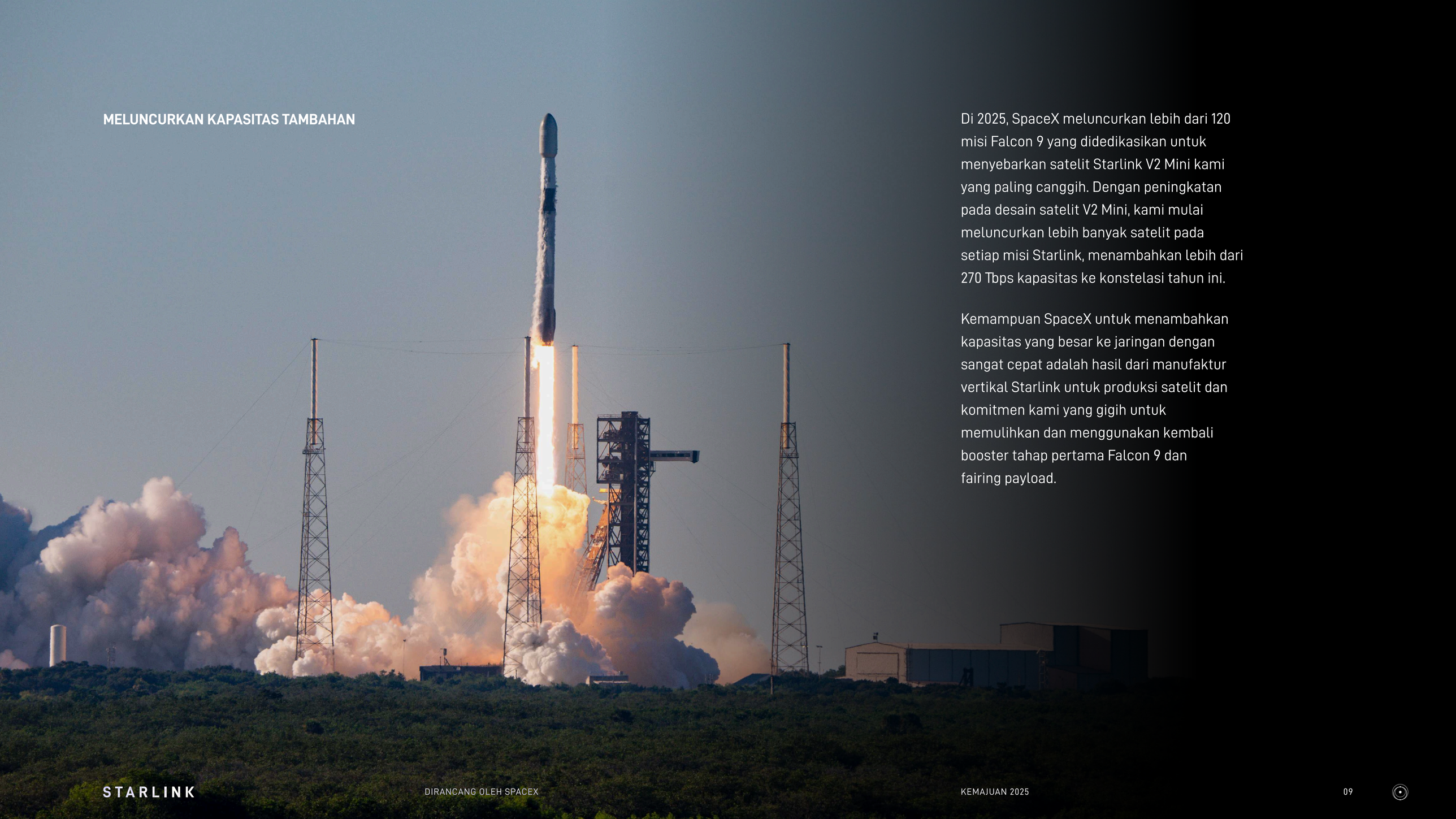
PENUMPANG KAPAL PESIAR YANG MENIKMATI LAYANAN
20 JT+

FREKUENSI PELUNCURAN FALCON

HINGGA 2025



MELUNCURKAN KAPASITAS TAMBAHAN

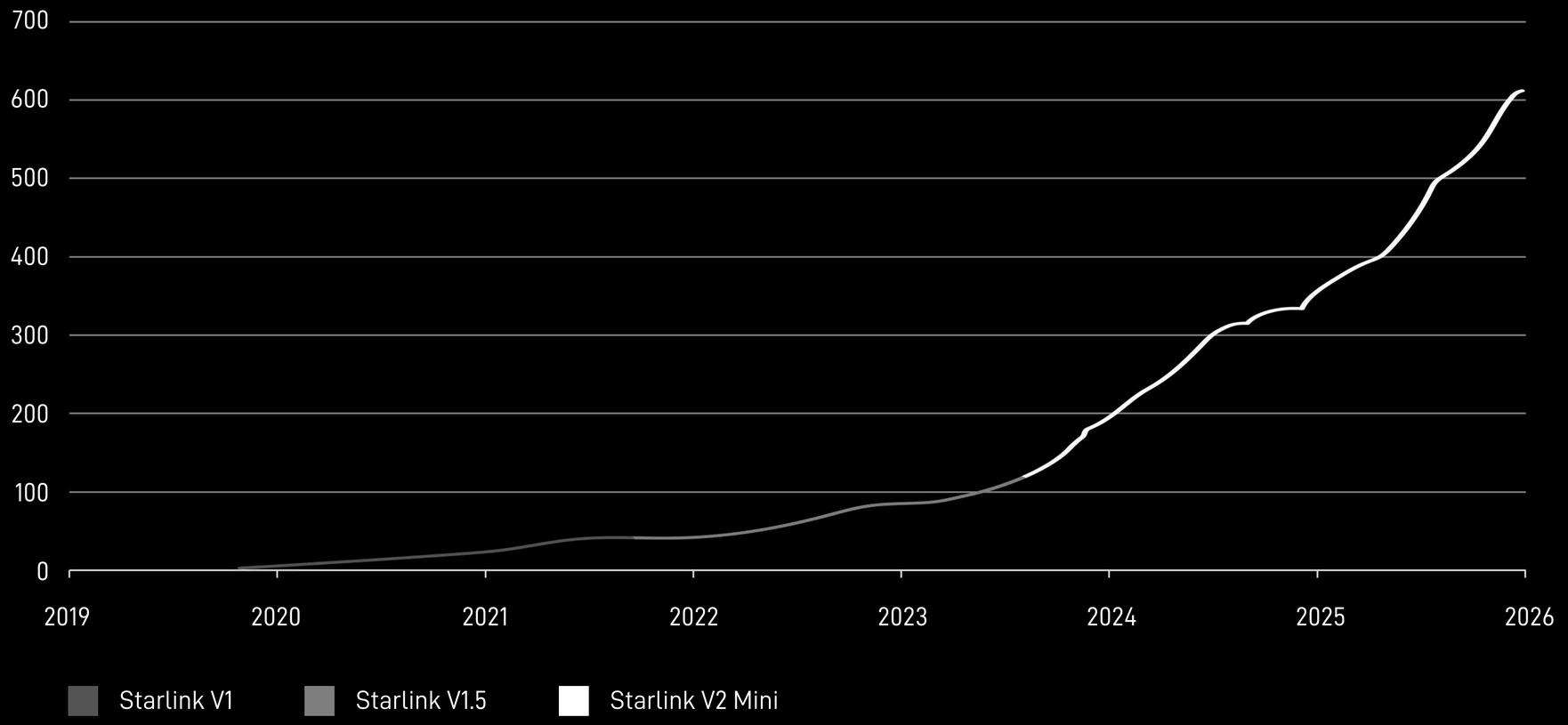


Di 2025, SpaceX meluncurkan lebih dari 120 misi Falcon 9 yang didedikasikan untuk menyebarkan satelit Starlink V2 Mini kami yang paling canggih. Dengan peningkatan pada desain satelit V2 Mini, kami mulai meluncurkan lebih banyak satelit pada setiap misi Starlink, menambahkan lebih dari 270 Tbps kapasitas ke konstelasi tahun ini.

Kemampuan SpaceX untuk menambahkan kapasitas yang besar ke jaringan dengan sangat cepat adalah hasil dari manufaktur vertikal Starlink untuk produksi satelit dan komitmen kami yang gigih untuk memulihkan dan menggunakan kembali booster tahap pertama Falcon 9 dan fairing payload.

KAPASITAS STARLINK YANG DILUNCURKAN

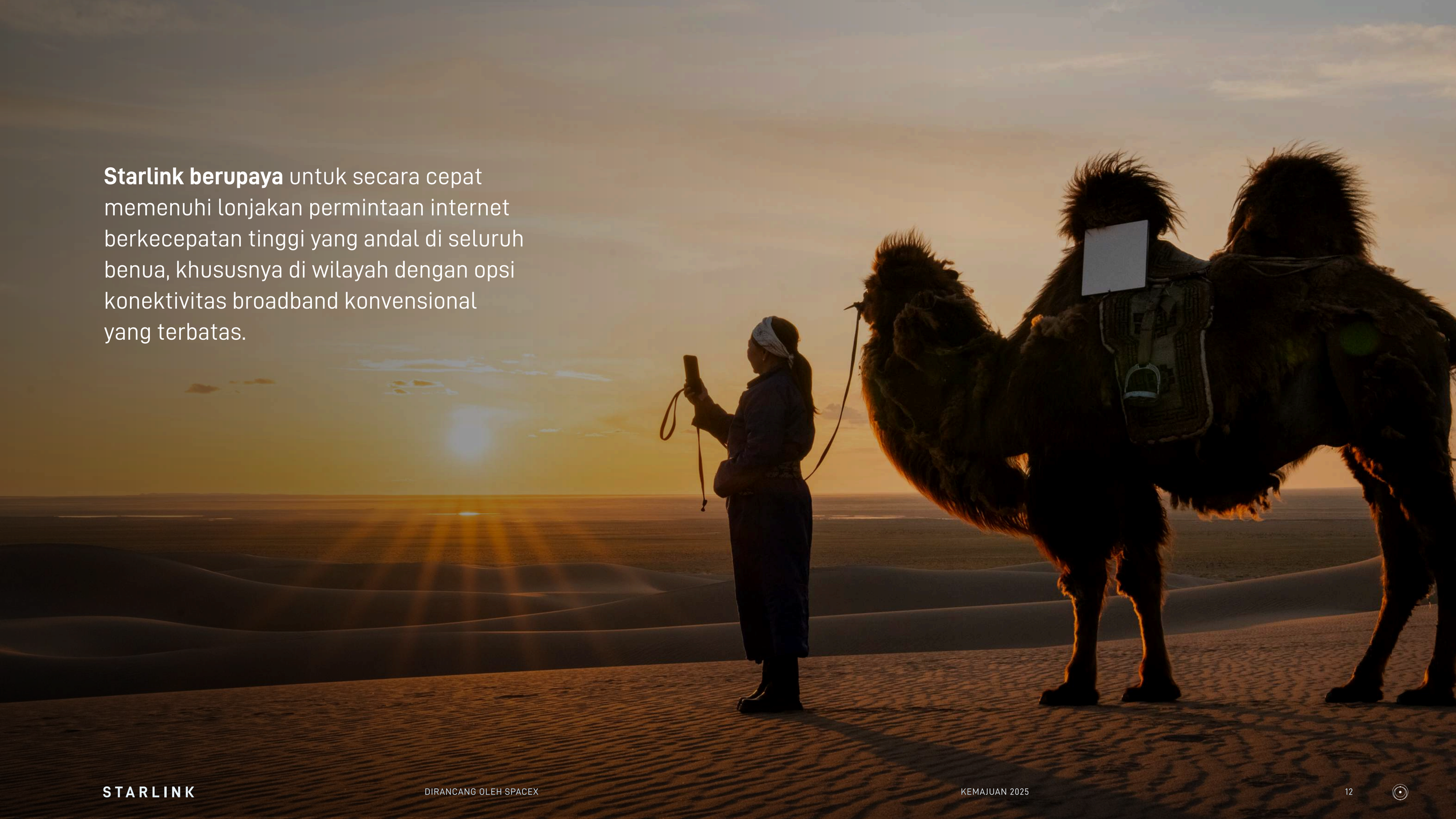
KAPASITAS KUMULATIF (TBPS)



STARLINK

MEMPERLUAS AKSES

Starlink berupaya untuk secara cepat memenuhi lonjakan permintaan internet berkecepatan tinggi yang andal di seluruh benua, khususnya di wilayah dengan opsi konektivitas broadband konvensional yang terbatas.



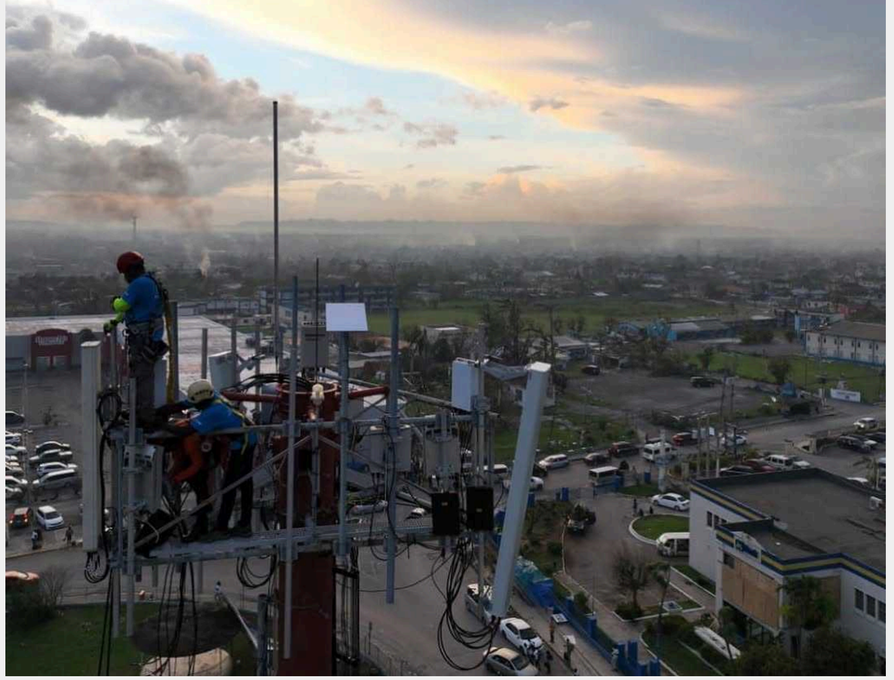
KEMAJUAN UNTUK LAYANAN DARURAT

SpaceX mempertahankan kebijakan sederhana selama bencana alam: tidak ada yang boleh mengambil untung dari musibah. Ketika masyarakat terkena dampak, Starlink menyediakan layanan gratis kepada semua pelanggan di daerah yang terdampak—termasuk mereka yang akunnya ditangguhkan—serta kepada pelanggan baru yang mengaktifkan kit untuk pertama kali selama krisis. Ini untuk memastikan bahwa siapa pun yang membutuhkan konektivitas untuk keselamatan, komunikasi, atau pemulihan dapat mengaksesnya seketika dan tanpa biaya.

Pada 2025, Starlink memungkinkan komunikasi penting bagi pejabat setempat, tim aksi cepat, tenaga bantuan, dan orang-orang yang terkena dampak langsung dari beberapa bencana alam, termasuk kebakaran hutan yang menghancurkan di California dan Kanada, banjir yang mematikan di Texas dan Argentina, serta beberapa siklon dan badai.







KEMAJUAN UNTUK

01

UPAYA PENANGGULANGAN BADAI

Adai Melissa—yang dinobatkan sebagai badai kategori kelima pemecah rekor—menghantam Jamaika dan meluluhlantakkan seluruh wilayah barat pulau. Komunikasi sangat terdampak, karena layanan internet, jaringan seluler, dan stasiun radio darurat tidak berfungsi. Sebagai tanggapan atas bencana tersebut, SpaceX dengan cepat mengirimkan hampir 1.000 kit Starlink yang disumbangkan ke Karibia, termasuk lebih dari 900 kit untuk mendukung pemerintah Jamaika dan organisasi bantuan.

Tim aksi cepat dan lembaga kemanusiaan menggunakan kit untuk menjalankan berbagai fungsi penting, termasuk distribusi – bantuan, logistik, evaluasi lapangan, layanan medis darurat, Wi-Fi komunitas, backhaul jaringan, dan komunikasi udara ke darat. Starlink juga menyediakan layanan gratis kepada semua pelanggan residensial di Jamaika dan Bahama selama lebih dari sebulan, yang memungkinkan lebih dari 21.000 pemilik akun untuk terhubung secara gratis.

SpaceX secara bersamaan bekerja sama dengan operator jaringan seluler lokal dan regulator Jamaika untuk mengaktifkan layanan Direct to Cell di seluruh negara pulau ini untuk pelanggan mereka. Pada bulan pertama aktivasi, layanan Direct to Cell memungkinkan pengguna untuk mengirim dan menerima lebih dari 1,1 juta pesan SMS dari area tanpa layanan seluler.





KEMAJUAN UNTUK

02

UPAYA PENANGGULANGAN KEBAKARAN HUTAN

Ketika dua kebakaran hutan yang mematikan menghancurkan sebagian wilayah Los Angeles, SpaceX mengoordinasikan pengiriman ribuan kit Starlink gratis kepada tim aksi cepat, koordinator darurat, dan orang-orang yang terkena dampak langsung. Ini memastikan bahwa tanggap darurat vital dan komunikasi pribadi tetap tersedia bagi mereka yang membutuhkan.



KEMAJUAN UNTUK

03

PEMADAMAN LISTRIK DAN FIBER YANG TIDAK TERDUGA

Selama pemadaman listrik April 2025 di Spanyol dan Portugal, Starlink tetap berfungsi selama pemadaman dan mengalami lonjakan permintaan setelah jaringan terestrial tradisional gagal menyediakan layanan. Pelanggan Starlink dapat menyalakan kit Starlink mereka menggunakan pembangkit listrik portabel atau cadangan lain untuk tetap terhubung. Satelit Starlink menggunakan koneksi laser mereka untuk mempertahankan konektivitas di area yang terdampak dengan merutekan ulang traffic melalui stasiun Bumi di wilayah Eropa lainnya yang tidak terdampak oleh pemadaman.

Tahun ini juga terjadi pemutusan saluran serat bawah laut yang sangat penting untuk aliran informasi di seluruh dunia. Jaringan fiber yang rusak menyebabkan gangguan yang signifikan terhadap traffic internet regional dan global. Konstelasi Starlink SpaceX berfungsi sebagai cadangan tangguh dengan satelit menggunakan koneksi laser mereka untuk merutekan traffic antar-satelit dan ke stasiun Bumi yang tidak terdampak, mempertahankan layanan komunikasi penting.

Di Nome, Alaska, Gateway Komunitas kota terpencil sangat penting dalam memastikan infrastruktur penting tetap terhubung ketika koneksi fiber bawah laut ke daerah tersebut rusak pada bulan Januari dan kondisi cuaca menghalangi upaya untuk memperbaiki saluran selama beberapa bulan.





KEMAJUAN UNTUK

04

SISWA

Pada 2025, Starlink menghubungkan lebih dari 6 juta siswa di seluruh benua melalui berbagai inisiatif yang dipimpin oleh individu, perusahaan, dan organisasi pendidikan. Untuk siswa di daerah terpencil, layanan kurang memadai, atau sulit terhubung, Starlink telah membuka akses ke pembelajaran online, alat kolaborasi real-time, beasiswa global, dan sumber daya karier, yang semuanya membantu memicu rasa ingin tahu dan pertumbuhan.

Bagi Sylvia Morrison, Pendiri dan Direktur organisasi nirlaba Links Across Boarders yang menciptakan perpustakaan dan program pendidikan di Ghana, "Internet membuka dunia bagi semua orang." Melalui Links Across Borders, lebih dari 22.000 siswa di 85 sekolah di Ghana tahun ini terhubung ke internet berkecepatan tinggi, membantu mempersempit kesenjangan digital.





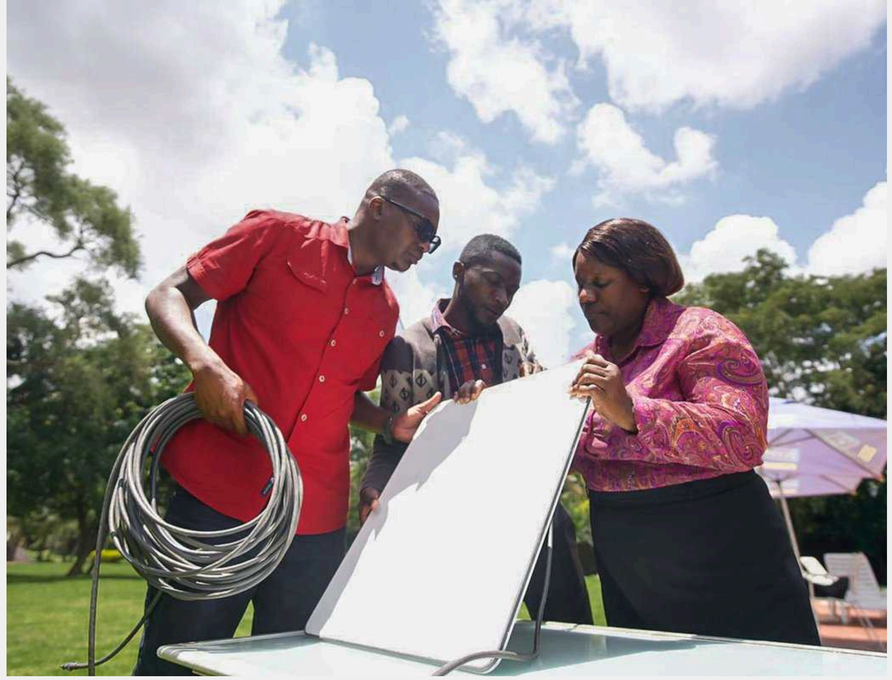
KEMAJUAN UNTUK

05

SEKOLAH DI BAHAMA

Musim panas lalu, SpaceX menyumbangkan ratusan kit Starlink ke sekolah-sekolah di Bahama, dan kini Starlink sedang dipasang di ~200 sekolah di sembilan pulau, termasuk Exuma, Grand Bahama, New Providence, dan Mayaguana, menghubungkan lebih dari 40.000 siswa ke internet yang andal. Sebelumnya, beberapa sekolah tidak memiliki internet, dan banyak sekolah mengalami pemadaman listrik berkala yang berdampak pada kemampuan siswa untuk tetap terhubung dan belajar.

Starlink meningkatkan kecepatan internet mereka menjadi 200–350 mbps, yang memperbaiki kualitas konektivitas untuk sekolah-sekolah di daerah paling terpencil sekalipun, dan mendukung program negara tersebut untuk terhubung ke internet guna meningkatkan pembelajaran digital.





KEMAJUAN UNTUK

06

PELAYANAN KESEHATAN

Di Shiwang'andu, Zambia, klinik Dr. Mwansa Chanda melayani 5.000 orang di daerah terpencil tanpa internet yang andal. Sebelum Starlink, telemedisin dan pelacakan pasokan tidak mungkin dilakukan, pasien harus menempuh perjalanan berjam-jam untuk mendapatkan perawatan, dan orang-orang yang sedang dalam keadaan darurat keadaan darurat berisiko mengalami penundaan yang mengancam nyawa.

Keadaan itu berubah pada pertengahan 2025 ketika Smart Zambia dan Program Pembangunan PBB menggunakan Starlink di bawah proyek Smart Health Systems.

Klinik Dr. Chanda menjadi salah satu lokasi pertama yang terhubung, yang langsung memungkinkan konsultasi virtual rutin dengan spesialis Lusaka dan mendukung 100.000 sesi medis jarak jauh setiap tahun di seluruh fasilitas serupa.

Starlink kini hadir di 600 Klinik Kesehatan di Zambia, memungkinkan pengurangan waktu tunggu pasien lebih dari 40% di fasilitas yang mendukung Starlink dan menghubungkan lebih dari 18.000 tenaga kesehatan profesional di seluruh negeri.



KEMAJUAN UNTUK

07

PERTANIAN

Sekitar 60% petani dan peternak di AS merasa tidak memiliki konektivitas internet yang memadai untuk menjalankan bisnis mereka, yang berdampak pada hampir $133 miliar produk domestik bruto AS.

John Deere memanfaatkan Starlink untuk menyediakan konektivitas internet berbasis satelit kepada petani. Kolaborasi pertama di industri ini mengintegrasikan jaringan satelit low-Earth orbit Starlink dengan teknologi pertanian presisi John Deere, yang diberi merek JDLink™ Boost.

Terminal Starlink dan modem 4G LTE yang dipasang pada mesin John Deere yang kompatibel memungkinkan konektivitas yang mulus ke John Deere Operations Center untuk berbagi data secara real-time, diagnostik jarak jauh, dan operasi mandiri. Tahun ini, kami juga menambahkan dua mitra pertanian lagi, Stara dan CNH.





KEMAJUAN UNTUK

08

PETANI TANAMAN

Bagi Fernando, seorang petani dari Taquaritinga, Brasil, yang menjalankan bisnis pertanian bersama dua saudara laki-lakinya, Starlink menyelesaikan masalah yang sebelumnya tampak mustahil teratasi. Setelah mencoba solusi internet lain yang ternyata tidak memuaskan, mereka menjadi pengguna awal Starlink di wilayah mereka pada bulan Juli 2022. Tahun ini, mereka dapat mengalihkan beberapa tugas administratif langsung ke kantor pusat pertanian—yang menguntungkan pekerja dan keluarga mereka.

Starlink telah mendukung operasi harian pertanian tersebut untuk menghasilkan dampak positif yang dirasakan di setiap area—mulai dari menghadirkan akses internet ke rumah para pekerja hingga mengoptimalkan penggunaan input pertanian di lapangan.

"Sekarang saya bisa mengelola tugas perbankan, meminta penawaran, memesan online, menandatangani dokumen secara elektronik, dan bergabung ke rapat melalui panggilan video. Produktivitas kami meningkat pesat,"

– Fernando, Petani Taquaritinguense





KEMAJUAN UNTUK

09

PETANI KOPI

Bagi petani kopi artisan di Santo Antônio da Alegria, Brasil, konektivitas Starlink memungkinkan mereka untuk mencurahkan lebih banyak waktu dan perhatian pada keahlian mereka. Dengan internet berkecepatan tinggi dan latensi rendah yang andal, pemilik Luciana Farm dapat berhenti menggunakan layanan internet mereka sebelumnya yang diterima melalui radio dan mengubah operasi mereka dengan automasi, komunikasi real-time, peningkatan keamanan, dan peningkatan produktivitas tanaman.





KEMAJUAN UNTUK **10**

KOMUNITAS TERPENCIL

Starlink mendukung para pengendara kereta luncur anjing Kanada tetap terhubung selama ekspedisi berburu yang lama di atas es. Bagi mereka yang tinggal di wilayah utara Kanada yang ekstrem, termasuk pulau-pulau terpencil yang dikelilingi oleh es laut, Starlink adalah penghubung dengan keluarga dan komunitas mereka selama berburu beberapa hari.





KEMAJUAN UNTUK

11

KOMUNITAS TERPENCIL

Pada 2025, Starlink mengaktifkan 13 lokasi Community Gateway baru di seluruh benua, meningkatkan jumlah total Gateway yang mendukung komunitas terpencil menjadi 20 lokasi di sembilan negara dan empat benua. Lalu lintas Community Gateway melewati jaringan laser mesh global Starlink dan memanfaatkan Gateway bandwidth tinggi Starlink yang beroperasi di band spektrum Ka khusus untuk memberikan kecepatan seperti fiber 10 Gbps untuk unggahan dan unduhan. Penyedia lokal kemudian mendistribusikan konektivitas ke rumah, bisnis, dan pemerintah menggunakan last-mile fiber, fixed wireless, dan mobile wireless.

Tahun ini, Starlink menghadirkan Community Gateway pertama secara online di Kepulauan Galapagos, menyediakan konektivitas pertama bagi para ilmuwan, peneliti, dan pengunjung pulau terpencil sekaligus membantu melestarikan lingkungan wilayah tersebut. Solusi Community Gateway menghindari pemasangan kabel kapal selam dan meminimalkan dampak terhadap lingkungan laut, membantu melindungi keanekaragaman hayati unik kepulauan.

"Bersama Starlink, kami menjadikan Galápagos sebagai rujukan regional untuk konektivitas di wilayah terpencil, dengan solusi ramah lingkungan yang menghormati dan melindungi kawasan suaka alam ini, tanpa perlu membangun kabel bawah laut."

– Ronald Spina, Manajer Umum CNT EP





KEMAJUAN UNTUK

12

BALAPAN OFF-ROAD

Di Barstow, California, sebuah tim balapan off-road kompetitif, 1 Nine Industries, melengkapi Baja 400 dengan Starlink. Kit Performance yang dipasang di truk dan helikopter mereka menghadirkan internet berkecepatan tinggi, yang memastikan para pembalap dan tim mereka tetap terhubung di medan gurun paling terpencil.

Berkendara dengan kecepatan 240 kpj (150 mpj) untuk menempuh jarak lebih dari 1.600 km (1.000 mil), para pembalap dapat mengomunikasikan masalah secara real-time, membagikan cerita kepada keluarga dan penggemar, dan menyiarkan kompetisi secara langsung, yang kini dapat dilakukan dengan teknologi satelit Starlink. Kemajuan ini bukan hanya yang pertama di industri olahraga ini, tetapi juga penting untuk memenangkan kompetisi.





KEMAJUAN UNTUK **13** TELEKOMUNIKASI

Bagi penyedia seluler, medan yang tidak mulus dan daerah terpencil merupakan tantangan untuk membangun layanan konektivitas terestrial maupun memastikan operasi dan kualitas komunikasi mereka.

Untuk KDDI di Jepang, pulau-pulau terpencil dan wilayah pegunungan negara itu menciptakan kesenjangan dalam kualitas komunikasi. Membangun Base Transceiver Station (BTS) dengan koneksi satelit orbit geostasioner untuk layanan backhaul menghasilkan throughput terbatas, latensi tinggi, dan kapasitas yang berkurang untuk koneksi simultan. Hal ini membuat pelanggan di pedesaan memperoleh layanan yang tidak dapat diandalkan.

Dengan Starlink, KDDI telah merevolusi strategi konektivitas jarak jauhnya. Jaringan satelit Starlink dengan throughput tinggi dan latensi rendah berfungsi sebagai pendukung inti untuk pemulihan stasiun pangkalan yang cepat—memberikan throughput 10x lebih tinggi untuk mendukung streaming video, memangkas waktu pemasangan dan ukuran peralatan, dan memungkinkan penyebaran lebih dari 200 stasiun pangkalan yang dipasang di kendaraan dan portabel di seluruh negeri.

Beberapa penyedia telekomunikasi lainnya juga mulai mengintegrasikan Starlink ke dalam jaringan backhaul seluler mereka tahun ini untuk menjaga ketahanan jaringan, termasuk BT Telecom, Liberty Latin America, Africa Mobile Networks, dan Fast Web Italy.





KEMAJUAN UNTUK

14

ENERGI

Williams menyediakan energi ke beberapa wilayah metropolitan terbesar di AS, termasuk New York City dan Atlanta. Perusahaan ini juga senantiasa beroperasi di lokasi yang sangat terpencil, seperti Teluk deepwater dan jantung Pegunungan Rocky, mengelola lebih dari 17.000 lokasi peralatan dan lebih dari 3.000 kendaraan. Di area operasi di wilayah terpencil, konektivitas yang terbatas telah lama menjadi tantangan bagi teknisi lapangan yang sangat bergantung pada platform mobile untuk mendokumentasikan tugas harian mereka secara real-time.

Tahun ini, Williams meluncurkan inisiatif yang berfokus untuk "Selalu Aktif, Selalu Terhubung." Dengan menggunakan Starlink, Williams kini menyediakan akses internet bandwidth tinggi dan latensi rendah langsung di lokasi kerja terpencil—memastikan tim tetap terhubung, produktif, dan aman. Kemajuan ini memberdayakan tenaga kerja untuk memberikan dokumentasi yang tepat waktu dan akurat tanpa meninggalkan lokasi kerja—meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko.





KEMAJUAN UNTUK

15

SIARAN OLAHRAGA

Tahun ini, International Management Group (IMG), dalam kemitraan dengan Clarus Networks, Starlink, dan LiveU, memimpin penayangan liputan langsung global The Women's Amateur Championship—salah satu turnamen golf amatir paling bergengsi. Diselenggarakan di Nairn Golf Club di pesisir timur laut Skotlandia, Nairn menghadirkan tantangan siaran yang besar karena lokasinya yang terpencil, jejak lapangan yang luas, dan kebutuhan jangkauan kamera mobile.

Dengan pertumbuhan audiens global dan liputan yang dikirimkan ke lebih dari 20 penyiar internasional, IMG membutuhkan solusi konektivitas yang sepenuhnya bebas infrastruktur. Dengan menggabungkan konektivitas satelit Starlink dengan produksi jarak jauh berbasis IP, tim mengeliminasi kebutuhan akan fiber, truk siaran luar (OB), atau relai RF, sekaligus mempertahankan kualitas produksi yang diharapkan dari turnamen golf kelas dunia. Ini menghasilkan biaya yang lebih rendah, waktu penyiapan yang lebih cepat, dan pengurangan dampak terhadap lingkungan.





KEMAJUAN UNTUK AVIASI

16.1

Di 2025, lebih dari 1.400 pesawat komersial, termasuk lebih dari 80 A350, kerangka pesawat unggulan di banyak armada maskapai penerbangan, dilengkapi dengan Starlink yang hampir empat kali jumlah pesawat tempat Starlink dipasang pada 2024.

Selama setahun terakhir, lebih dari 21 juta penumpang menikmati pengalaman internet Starlink seperti di rumah saat berada di pesawat United Airlines, Hawaiian Airlines, Alaska Airlines, JSX, WestJet, Qatar Airways, Air France, Emirates, Air New Zealand, airBaltic, dan banyak lagi! Para penumpang ini menggunakan sekitar 30 PB data dan menikmati kecepatan lebih dari 200 Mbps.

Beberapa antena Starlink ringan dan beperforma tinggi dalam beroperasi di setiap pesawat. Terminal ini dipasang hanya dalam beberapa jam, yang secara signifikan mengurangi waktu pesawat tidak beroperasi.





KEMAJUAN UNTUK

16.2

AVIASI

Starlink memperoleh persetujuan pembuat peraturan untuk pemasangan kit pada tipe pesawat komersial 737-800, 737 MAX8 dan MAX9, 787, A220, A320, A350, E190, E175, dan CRJ550 serta tipe jet bisnis. Ini merupakan tambahan dari tipe pesawat yang sudah disetujui untuk layanan Starlink, termasuk A321Neo, A330, dan 777.

Secara global, United Airlines, Air France, Air New Zealand, WestJet, Alaska Airlines, dan Emirates semuanya mengaktifkan pesawat pertama mereka yang dilengkapi Starlink tahun ini.

Dan banyak maskapai mengumumkan rencana untuk memasang Starlink di armada mereka, termasuk Scandinavian Airlines, Virgin Atlantic, flydubai, British Airways, Aer Lingus, Iberia, LEVEL, Korean Air, Asiana Airlines, Jin Air, Air Busan, dan Air Seoul.



KEMAJUAN UNTUK

16.3

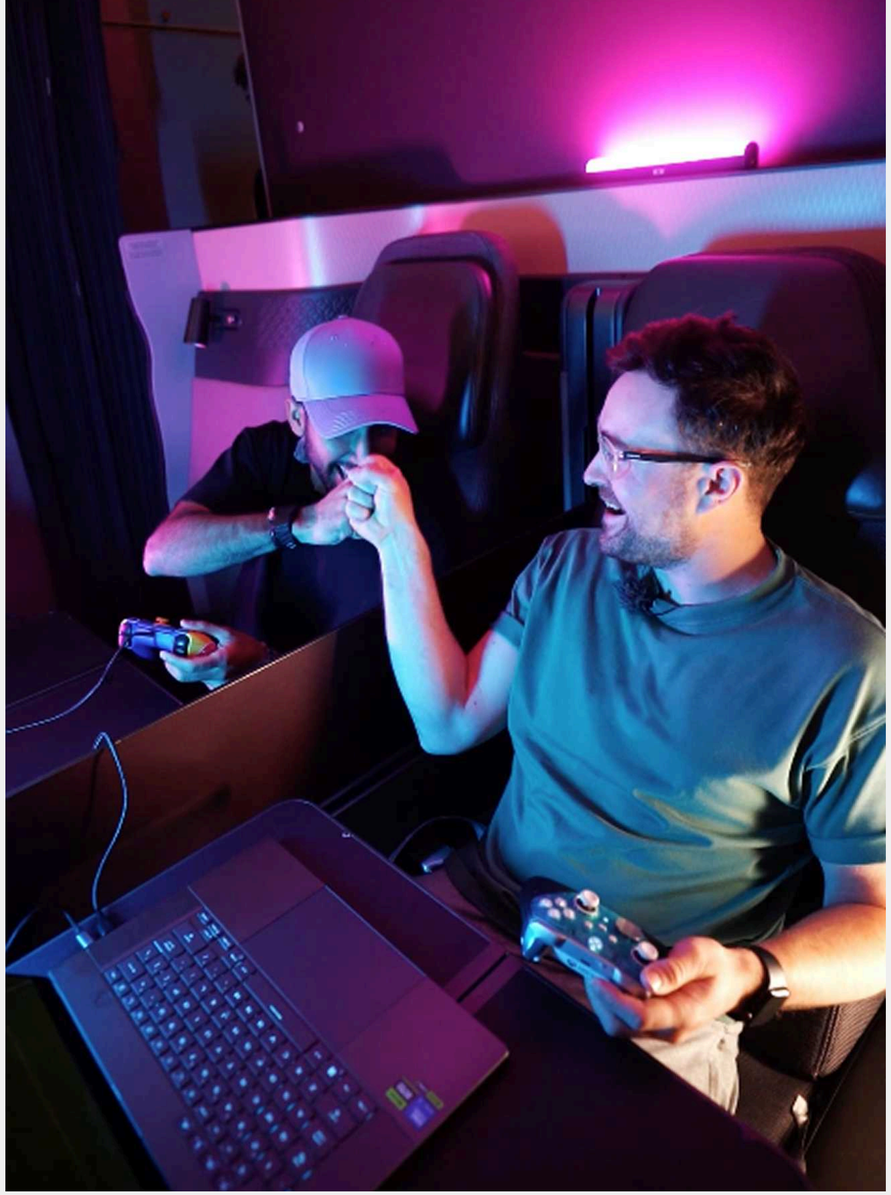
AVIASI

Tahun ini, United Airlines mulai memasang Starlink di pesawat jet regional dan rute utama mereka. Penerbangan rute utama pertama berlangsung pada bulan Oktober; penumpang pesawat United 737-800 menikmati konektivitas gate-to-gate Starlink yang andal untuk bermain game, streaming langsung, bekerja, dan berbelanja di beberapa perangkat secara bersamaan. Selama penerbangan, Today Show melakukan siaran langsung dari ketinggian 30.000 kaki menggunakan Starlink—pertama kalinya untuk konektivitas dalam penerbangan Starlink.

"Menonton pertandingan langsung, streaming acara penghargaan, ataupun bekerja, pelanggan United tidak akan melewatkan apa pun saat berada di pesawat yang dilengkapi Starlink."

– David Kinzelman, Chief Customer Officer United





KEMAJUAN UNTUK **16.4** AVIASI

Pada bulan Mei, Qatar Airways meluncurkan "Gaming in the Sky: The Cloud Cup," acara e-sport pertama yang mempertemukan beberapa gamer kompetitif terbaik di dunia untuk tonggak baru dalam penerbangan, hiburan, dan teknologi.

Dengan konektivitas latensi rendah dan bandwidth tinggi Starlink, Qatar Airways mengubah langit menjadi arena game kompetitif di ketinggian 35.000 kaki—dengan gameplay tanpa gangguan, pembaruan langsung kepada penggemar, dan pengumuman hasil di media sosial selama penerbangan dari Doha ke London.



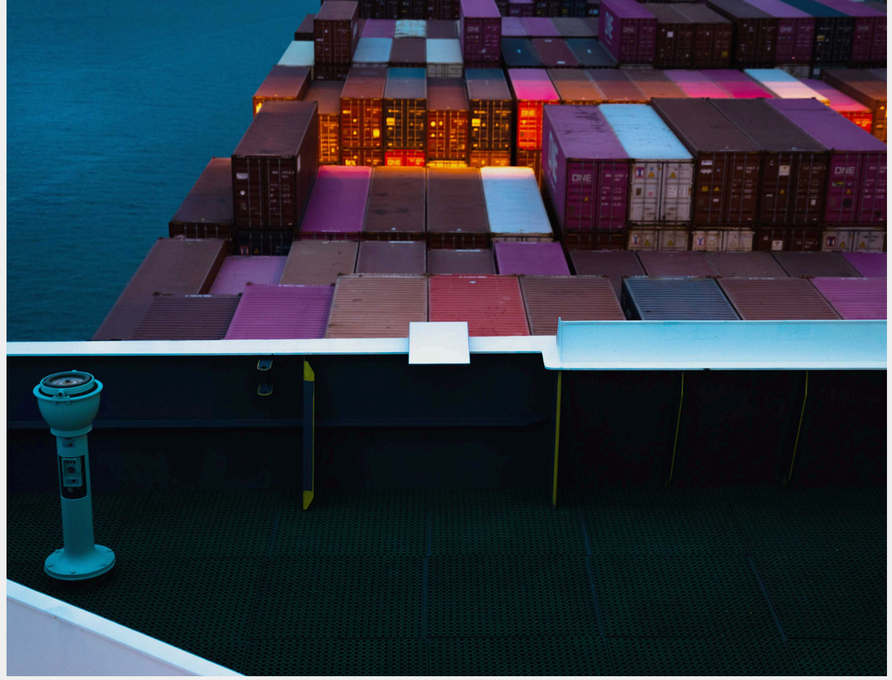
KEMAJUAN UNTUK **16.5**

AVIASI

Di pasar aviasi bisnis, Starlink berupaya memenuhi permintaan konektivitas dalam penerbangan, meraih Sertifikat Tipe Tambahan (STC) baru dan melengkapi lebih dari 800 jet bisnis di 36 rangka pesawat dengan lima Produsen Peralatan Asli pada 2025. Saat ini, lebih dari 1.000 jet bisnis dilengkapi dengan Starlink, mewakili lebih dari 50% dari semua ekor aktif.

Gulfstream G550 dan G650 memimpin tahun ini dengan masing-masing 187 dan 149 pemasangan. Ekspansi ini didukung oleh 56 dealer dan lima jaringan pusat layanan produsen pesawat, menyediakan 100 lokasi modifikasi di empat benua.

NetJets, pemimpin global dalam penerbangan pribadi, mengaktifkan pesawat pertama yang dilengkapi Starlink tahun ini dan berkomitmen untuk memasang Starlink pada 600 pesawat dalam armada mereka, termasuk Cessna Citation Latitudes, Embraer Praetor 500, Cessna Citation Longitudes, Bombardier Challenger 350, Bombardier Challenger 650, dan seluruh armada Bombardier Global di AS, serta pada pesawat Bombardier Challenger 650 dan Bombardier Global yang berbasis di Eropa.





KEMAJUAN UNTUK **17.1**

MARITIM

Starlink kini menghubungkan lebih dari 150.000 kapal, termasuk kapal kargo, kapal tanker, kapal tunda, kapal penumpang, kapal penangkap ikan, kapal patroli, kapal pesiar komersial, dan kapal pasokan lepas pantai.

Tahun ini, Starlink melayani penumpang di American Cruise Lines, Carnival Cruise Line, Crystal Cruises, MSC Cruises, Norwegian Cruise Line, Ritz-Carlton Yachts, Royal Caribbean Cruises, Virgin Voyages, dan banyak lagi!

Gateway Komunitas Starlink di Star of the Seas milik Royal Caribbean menyediakan throughput simetris 10 Gbps, memastikan konektivitas berkecepatan tinggi untuk penumpang dan awak kapal saat bepergian di laut.

Konektivitas Starlink dari luar angkasa dan kemampuan untuk merutekan traffic melalui tautan laser antar-satelit dari mana saja di dunia ke Point of Presence internet di darat memberikan koneksi yang stabil dan latensi rendah kepada lebih dari 20 juta penumpang kapal pesiar pada 2025.



KEMAJUAN UNTUK

17.2

MARITIM

Pada bulan November, lima orang yang berlayar 300 mil di lepas pantai Cape Hatteras dapat menggunakan Starlink Mini mereka untuk memanggil Penjaga Pantai AS untuk meminta bantuan ketika perahu layar mereka mulai terendam air di laut sedalam 10 kaki.

"Unit (Starlink) kesayangan kami ikut hancur bersama 'Magic Bus' pagi ini... tapi itu sebelum menjalankan pekerjaan yang sudah menjadi tugasnya. Perangkat ini sangat mampu membantu menyelamatkan nyawa semua orang di dalamnya, dan kami sangat bersyukur karenanya."

– Brandon, pelanggan Starlink sejak 2022





KEMAJUAN UNTUK

18.1

PENJELAJAHAN RUANG ANGKASA

Pada bulan April, kru Fram2 melakukan penerbangan ruang angkasa berawak dengan orbit kutub pertama dan menggunakan Starlink selama misi lima hari mereka untuk membagikan perjalanan mereka di luar angkasa saat itu juga. Laser optik Starlink menyediakan koneksi antara Dragon dan jaringan Starlink, memberikan kecepatan seperti fiber di rumah kepada kru Fram2 saat mereka mengorbit Bumi dengan kecepatan lebih dari 27.000 km/jam.

Selama misi lima hari, kru Fram2 menggunakan Starlink untuk mengundang dunia ke dalam misi mereka, menunjukkan kepada kita pemandangan wilayah Antarktika yang belum pernah dilihat oleh mata manusia sebelumnya – memungkinkan kita melihat bagaimana mereka melakukan puluhan eksperimen untuk membantu penjelajah luar angkasa di masa depan, dan membagikan bagaimana rasanya hidup dan bekerja di luar angkasa melalui video dan audio.

Pada bulan September 2025, Muon Space mengumumkan bahwa mereka akan mengintegrasikan terminal laser mini Starlink ke platform satelit Halo mereka. Menggunakan terminal laser Starlink sebagai solusi konektivitas komersial yang tersedia, bandwidth tinggi, dan latensi rendah di orbit akan memungkinkan pelanggan menggunakan platform satelit Halo Muon Space untuk memiliki akses real-time yang persisten ke konstelasi satelit dan data mereka—menghilangkan latensi yang terkait dengan jaringan darat konvensional dan memungkinkan penugasan real-time, operasi payload, dan streaming data bandwidth ultra-tinggi ke mana saja di Bumi.





KEMAJUAN UNTUK

18.2

PENJELAJAHAN RUANG ANGKASA

Kemampuan Starlink untuk menempatkan koneksi berkecepatan tinggi dan latensi rendah yang andal ke titik mana pun di permukaan Bumi dan di orbit membantu SpaceX dengan cepat mengulangi desain Starship. Pada 2025, Starlink kembali menyediakan konektivitas vital melalui re-entry atmosfer—periode penerbangan ruang angkasa yang secara historis mengakibatkan pemadaman komunikasi dan data selama beberapa menit dengan pesawat ruang angkasa. Sinyal Starlink dapat melewati plasma yang tercipta saat Starship memasuki kembali atmosfer tanpa memengaruhi komunikasi, memungkinkan Starship untuk mengirim – aliran data yang kuat dan stabil dari orbit Bumi ke permukaan bumi.

Ketika Starship mendarat di Samudra Hindia, Starlink memungkinkan SpaceX untuk mengumpulkan video dan citra definisi tinggi dari armada drone dan pelampung laut yang dikendalikan dari jarak jauh, sekitar 1.500 kilometer dari daratan terdekat. Semua informasi yang didukung oleh Starlink ini sangat penting bagi para teknisi saat kami terus melakukan iterasi pada Starship—roket andal yang dapat digunakan kembali dengan cepat, yang sedang dikembangkan oleh SpaceX dan dirancang untuk menjadikan umat manusia sebagai spesies multiplanet.

STARLINK

MEMPERLUAS KONEKTIVITAS

Starlink Direct to Cell dengan cepat menjadi **penyedia jangkauan 4G terbesar** di Bumi.

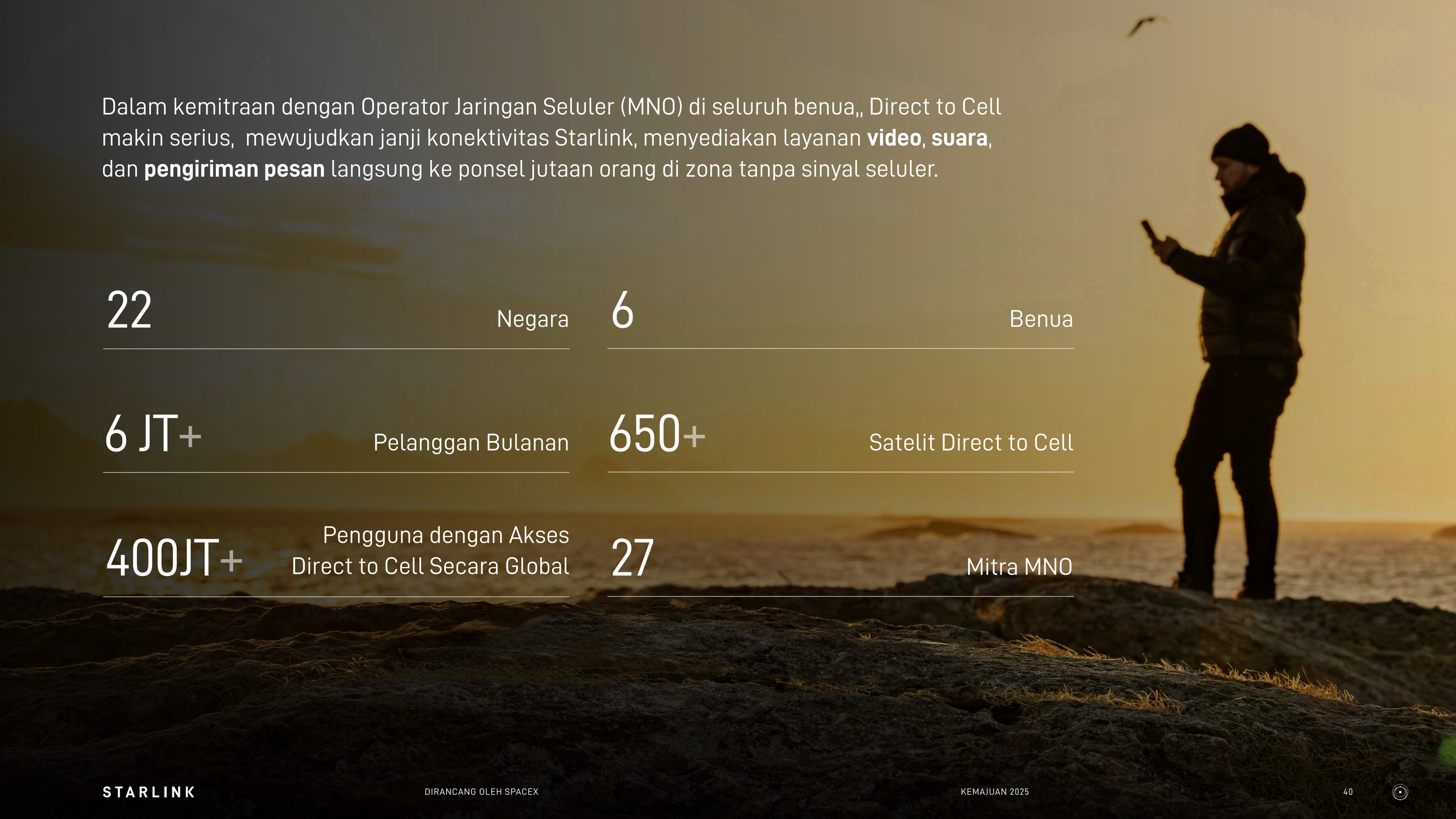


2025

Tahun ini, SpaceX menyelesaikan penyebaran konstelasi Starlink Direct to Cell generasi pertama, dengan lebih dari 650 satelit yang diluncurkan ke low-Earth orbit hanya dalam 18 bulan. Starlink Direct to Cell telah menyediakan layanan internet ke lebih dari 12 juta orang dengan masing-masing setidaknya pernah menggunakan layanan satu kali—dan jumlahnya akan terus bertambah. Layanan ini menyediakan konektivitas yang dapat menyelamatkan nyawa saat masyarakat sangat membutuhkannya. Rata-rata, lebih dari 6 juta orang setiap bulan secara aktif mengandalkan Starlink Direct to Cell untuk mengakses internet di ponsel mereka di area yang tidak memiliki layanan terestrial.

Satelit Starlink Direct to Cell berfungsi seperti menara seluler di ruang angkasa, menggunakan antena phased array paling canggih di dunia untuk terhubung dengan mulus dengan ponsel yang ada. Koneksi ini memungkinkan layanan suara, video, dan pengiriman pesan melalui data di seluruh jaringan Starlink ke titik mana pun di seluruh benua dengan tautan laser antar-satelit konstelasi.

Dalam kemitraan dengan Operator Jaringan Seluler (MNO) di seluruh benua,, Direct to Cell makin serius, mewujudkan janji konektivitas Starlink, menyediakan layanan **video**, **suara**, dan **pengiriman pesan** langsung ke ponsel jutaan orang di zona tanpa sinyal seluler.



22 Negara	6 Benua
6 JT+ Pelanggan Bulanan	650+ Satelit Direct to Cell
400JT+ Pengguna dengan Akses Direct to Cell Secara Global	27 Mitra MNO

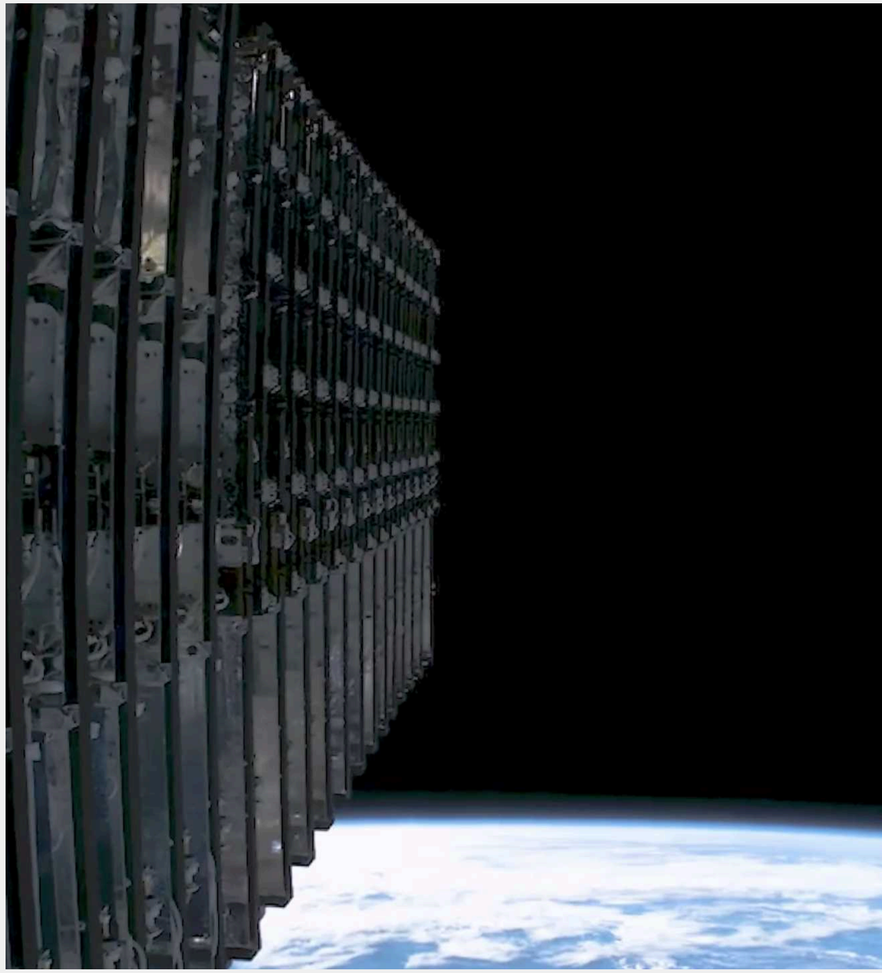
TETAP TERHUBUNG

Pada awal 2025, SpaceX memiliki hampir 350 satelit Starlink Direct to Cell di orbit. Pada pertengahan tahun, kami telah

mendekati dua kali lipat jumlah itu, menjadi lebih dari **650 satelit** dan menyelesaikan penyebaran jaringan Direct to Cell generasi pertama kami.

Beroperasi pada ketinggian 360 kilometer di atas permukaan Bumi, satelit Direct to Cell mengudara lebih rendah dari konstelasi lainnya untuk mengoptimalkan koneksi antara ponsel dan satelit. Starlink Direct to Cell adalah penyedia komunikasi luar angkasa terbesar dan paling andal untuk perangkat seluler tanpa modifikasi—dan satu-satunya yang secara aktif melayani pelanggan.

Melalui mitra MNO kami, Starlink Direct to Cell tersedia untuk lebih dari 400 juta orang. Jutaan pelanggan telah mengirim atau menerima pesan teks, panggilan video, email, dan Peringatan Darurat Nirkabel sejak sistem memulai layanan komersial pada akhir 2024.





Pada paruh kedua 2025, pelanggan mulai menggunakan data di luar ruangan melalui Starlink Direct to Cell, dengan akses ke beragam aplikasi, mulai dari media sosial dan platform pengiriman pesan seperti X dan WhatsApp hingga navigasi dan alat penting seperti Google Maps dan AccuWeather. Ada lebih dari 30 aplikasi dan lebih dari 100 perangkat optimal yang didukung Direct to Cell secara global.

Starlink Direct to Cell juga memungkinkan koneksi Internet of Things (IoT) di daerah terpencil untuk meningkatkan operasi bisnis di beberapa disiplin ilmu, termasuk agrikultur, pertanian, dan konstruksi.

Dengan Starlink Direct to Cell, pengguna IoT dapat berkomunikasi secara lebih efisien dari lapangan ke kantor pusat, mengurangi down time untuk perbaikan peralatan, dan mengirim pembaruan real-time tentang operasi jarak jauh.





KEMAJUAN UNTUK **19**

UPAYA PENANGGULANGAN KEBAKARAN HUTAN

Ketika LA hancur akibat kebakaran hutan awal tahun ini, Starlink bekerja sama dengan MNO untuk mengaktifkan layanan Direct to Cell sejak awal di daerah yang terdampak.

Berkat layanan Starlink Direct to Cell, lebih dari 400.000 orang, termasuk petugas pemadam kebakaran, tim aksi cepat, dan para penduduk, dapat terhubung ke layanan ini; mengirim lebih dari 250.000 pesan teks SMS dan menerima lebih dari 150 Peringatan Darurat Nirkabel yang sebelumnya tidak bisa mereka dapatkan.



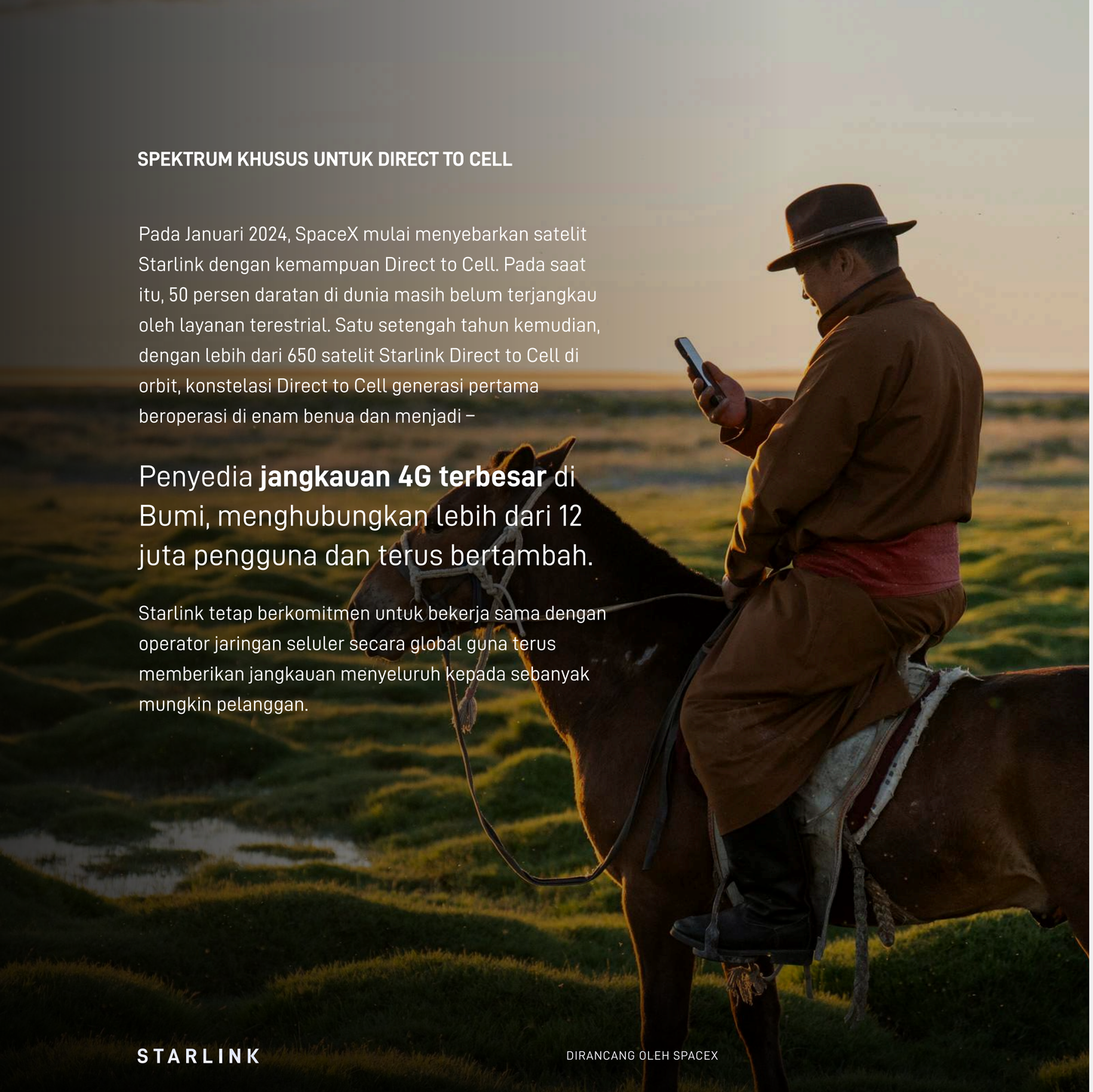
KEMAJUAN UNTUK

20

KEADAAN DARURAT DI AREA TANPA SINYAL SELULER

Starlink Direct to Cell mendukung konektivitas yang mampu menyelamatkan nyawa jutaan orang secara global saat mereka sangat membutuhkannya. Di Selandia Baru tahun ini, seorang wanita yang mengemudi di daerah terpencil mengalami kecelakaan tunggal di area tanpa sinyal seluler, namun sistem Direct to Cell Starlink secara otomatis terhubung dengan ponsel tanpa modifikasi milik wanita tersebut, sehingga dia bisa membagikan lokasinya dan menjelaskan yang terjadi. Tim penolong tiba di lokasi dalam hitungan menit.

Di Amerika Serikat, ketika seorang Pramuka Wanita yang terjatuh ke dalam ngarai di California Selatan dapat menggunakan Direct to Cell saat tidak memiliki jangkauan seluler terestrial untuk membagikan lokasinya ke 911 dan memungkinkan tim penyelamat menemukannya.



SPEKTRUM KHUSUS UNTUK DIRECT TO CELL

Pada Januari 2024, SpaceX mulai menyebarkan satelit Starlink dengan kemampuan Direct to Cell. Pada saat itu, 50 persen daratan di dunia masih belum terjangkau oleh layanan terestrial. Satu setengah tahun kemudian, dengan lebih dari 650 satelit Starlink Direct to Cell di orbit, konstelasi Direct to Cell generasi pertama beroperasi di enam benua dan menjadi –

Penyedia **jangkauan 4G terbesar** di Bumi, menghubungkan lebih dari 12 juta pengguna dan terus bertambah.

Starlink tetap berkomitmen untuk bekerja sama dengan operator jaringan seluler secara global guna terus memberikan jangkauan menyeluruh kepada sebanyak mungkin pelanggan.

SEPTEMBER 2025
SpaceX menandatangani perjanjian pembelian dengan EchoStar untuk 50 MHz spektrum S-band eksklusif di Amerika Serikat serta lisensi spektrum Mobile Satellite Service (MSS) global.

NOVEMBER 2025
SpaceX setuju untuk membeli 15 MHz spektrum AWS tambahan dalam rentang frekuensi 1695–1710 MHz dari EchoStar. Akuisisi ini akan memungkinkan SpaceX untuk mengembangkan dan menyebarkan konstelasi Starlink Direct to Cell generasi berikutnya yang akan sepenuhnya memanfaatkan spektrum ini. Akses eksklusif ke spektrum ini, bersama dengan penggunaan protokol 5G yang dioptimalkan yang dirancang untuk konektivitas satelit, akan memungkinkan perubahan performa yang signifikan untuk Starlink Direct to Cell.

STARLINK

MEMAJUKAN TEKNOLOGI



SATELIT V2 MINI OPTIMAL

Pada Januari, SpaceX mulai meluncurkan satelit Starlink V2 Mini Optimal. Satelit V2 Mini Optimal lebih ringan dari generasi sebelumnya dan memiliki keandalan yang lebih baik dengan menghilangkan kerentanan dan titik kegagalan yang diketahui dari versi satelit sebelumnya. Pengurangan berat setiap satelit memungkinkan Falcon 9 meluncurkan lebih banyak satelit per misi dan memberikan kapasitas tambahan yang berguna ke konstelasi.

Dengan integrasi vertikal Starlink di fasilitas manufaktur satelitnya di Redmond, Washington, SpaceX dapat meluncurkan lebih dari 3.000 satelit V2 Mini Optimal tahun ini, menambah lebih dari 270 Tbps kapasitas ke konstelasi.



PENINGKATAN JARINGAN

KETANGGUHAN JARINGAN

Dengan lebih dari 9.000 satelit aktif di orbit, pelanggan Starlink selalu memiliki beberapa satelit dalam jangkauan, serta beberapa lokasi gateway dan lokasi Point-of-Presence internet untuk konstelasi guna merutekan data. Hasilnya, pelanggan Starlink mendapatkan manfaat dari layanan tanpa gangguan, bahkan ketika broadband darat mengalami pemutusan serat optik, kerusakan kabel bawah laut, dan pemadaman listrik yang dapat membuat jutaan orang tidak dapat menggunakan layanan selama berhari-hari.

Selama pemadaman listrik yang melanda seluruh Spanyol dan Portugal, layanan Starlink tetap berfungsi penuh selama pemadaman, meskipun pada akhirnya terjadi pemadaman listrik yang memutus hampir semua jenis broadband lainnya.

Selain itu, setiap satelit Starlink dilengkapi dengan sambungan optik mutakhir yang memastikan satelit dapat saling mengalirkan ratusan gigabit traffic secara langsung, terlepas dari kondisi di darat. Jaringan laser ini memungkinkan satelit Starlink mengirim data secara konsisten dan andal ke seluruh benua, serta mengalihkan traffic dari gangguan di darat dengan kecepatan yang secara fisik tidak mungkin dicapai di Bumi.



LASER

Setiap satelit Starlink V2 Mini dilengkapi dengan tiga tautan antar-satelit laser canggih yang memfasilitasi komunikasi langsung antar-satelit. Jaringan optik terdiri dari lebih dari 24.000 laser, yang menghubungkan konstelasi secara global.

Kemajuan perangkat keras untuk menolak jitter dalam tautan laser yang dikombinasikan dengan reaktivitas perutean yang lebih cepat tahun ini telah menghasilkan pengurangan 2-3 kali dalam kehilangan ping saat disajikan melalui laser, memungkinkan pengalaman pengguna yang mulus secara global.

Waktu akuisisi tautan laser yang lebih cepat telah menghasilkan laser mesh yang lebih cerdas dan peka pengguna sehingga menghasilkan peningkatan latensi 30–40 mdtk di Asia dan Afrika. Peningkatan perangkat keras lebih lanjut tahun depan akan memungkinkan operasi 400 Gbps, memperluas kemampuan mesh laser.

Tahun ini, Starlink memperkenalkan Laser Mini—rakitan antar-satelit mandiri yang dirancang khusus untuk terintegrasi ke bus satelit pihak ketiga menggunakan teknologi yang sama dalam konstelasi Starlink.

Laser Starlink Mini akan memberi operator akses ke konektivitas berkecepatan tinggi dan latensi rendah dari satelit mereka ke Point of Presence terestrial dengan memanfaatkan akses ke jaringan laser Starlink yang ada. Penerbangan dua Mini Laser pada Musim Panas 2025 yang sukses menunjukkan transfer data lebih dari 25 Gbps antara unit demonstrasi dan mesh Starlink yang ada.



PENINGKATAN JARINGAN

PERFORMA JARINGAN SAAT INI

Kecepatan dan latensi Starlink telah meningkat secara drastis selama setahun terakhir, bahkan dengan tingkat pertumbuhan yang belum pernah terjadi sebelumnya.

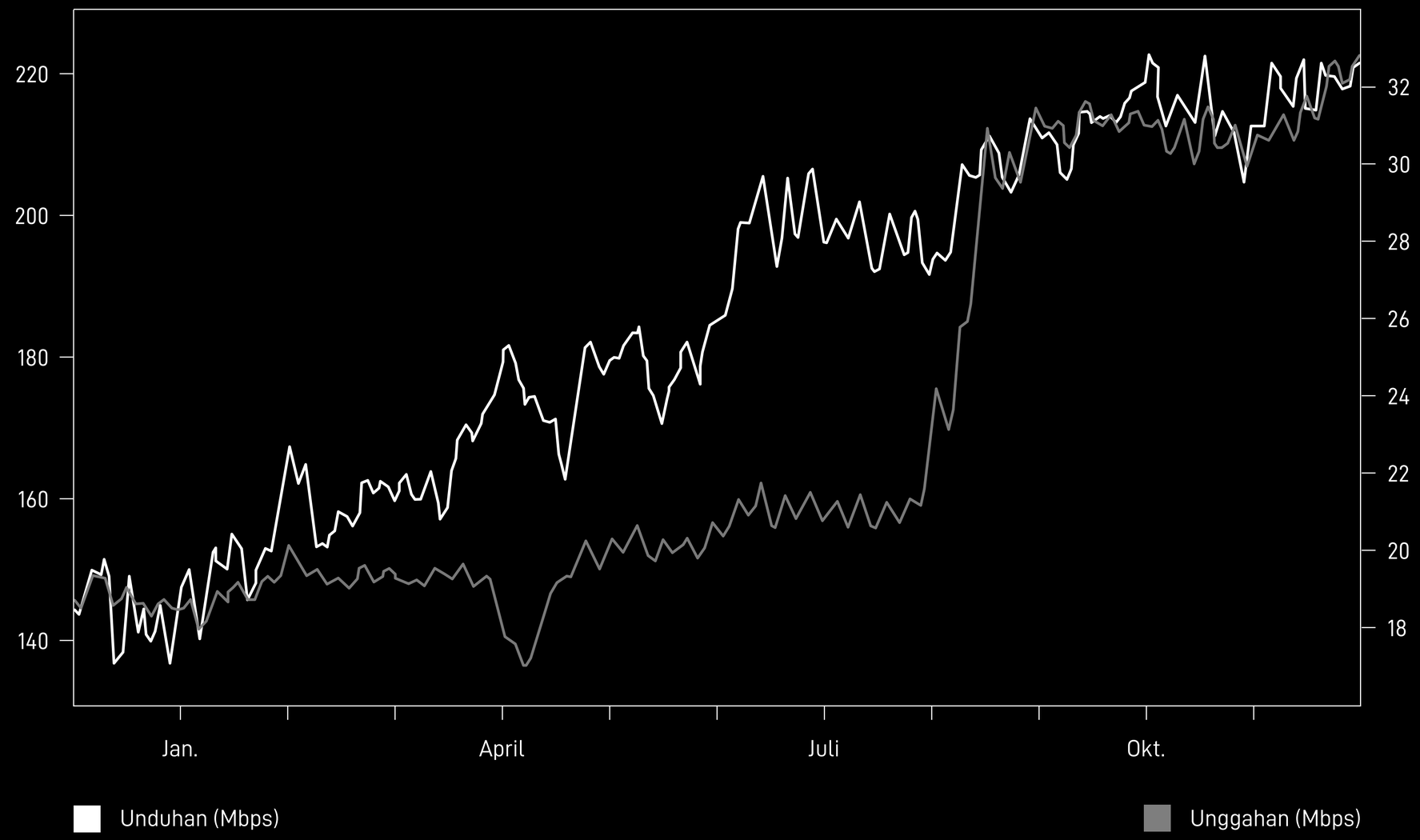
Pada 2025, kecepatan global median jam sibuk meningkat lebih dari 50%, dengan median kecepatan unduh rata-rata lebih dari 200 Mbps dan kecepatan unggah tipikal lebih dari 30 Mbps, dengan latensi global median sekitar 26 ms.

Tim teknik Starlink telah berfokus pada peningkatan performa jaringan—menekan latensi serendah mungkin, dengan target memberikan layanan dengan latensi median 20 ms yang stabil dan packet loss minimal.

Untuk melakukan ini, Starlink telah menyebarkan jaringan satelit darat terbesar yang pernah ada. Lebih dari 100 lokasi gateway di Amerika Serikat saja—yang terdiri dari total lebih dari 1.500 antena—ditempatkan secara strategis untuk memberikan latensi serendah mungkin, terutama bagi mereka yang tinggal di daerah pedesaan dan terpencil. Starlink memproduksi antena gateway ini di pabrik kami di Redmond, Washington.

KECEPATAN UNDUHAN & UNGGAHAN STARLINK

MEDIAN KECEPATAN GLOBAL JAM SIBUK PADA 2025





PERPINDAHAN JANGKAUAN SINYAL

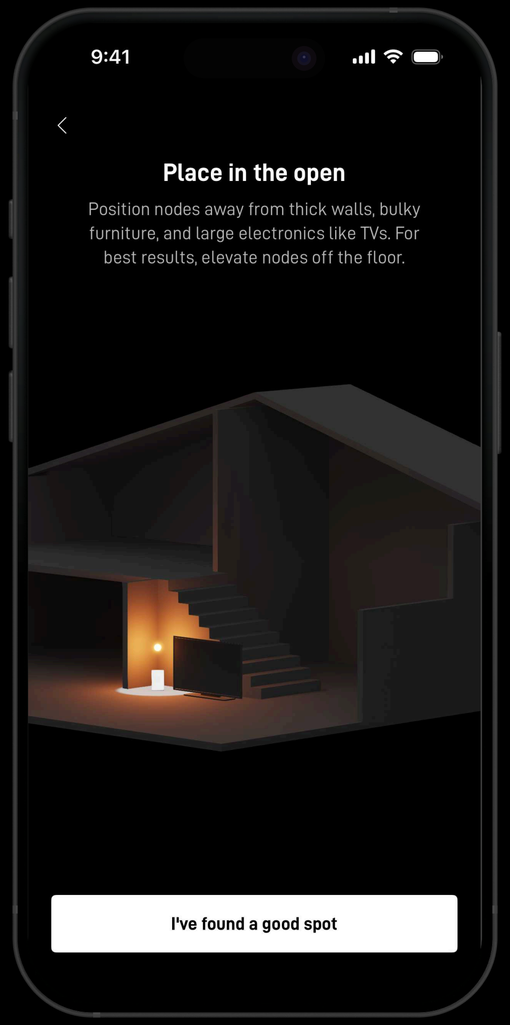
Starlink dirancang untuk menghadirkan internet berkecepatan tinggi yang andal, meskipun bidang pandang pelanggan tidak bebas dari halangan. Pohon, bangunan, dan penghalang lainnya dapat menghalangi koneksi ke satelit tertentu untuk sementara waktu, tetapi setiap terminal Starlink memiliki beberapa satelit dalam jangkauan setiap saat. Saat terminal Starlink berkomunikasi dengan satelit di atas Bumi, terminal ini terus-menerus membangun peta penghalang real-time, yang memungkinkan Starlink untuk memahami lingkungannya secara dinamis.

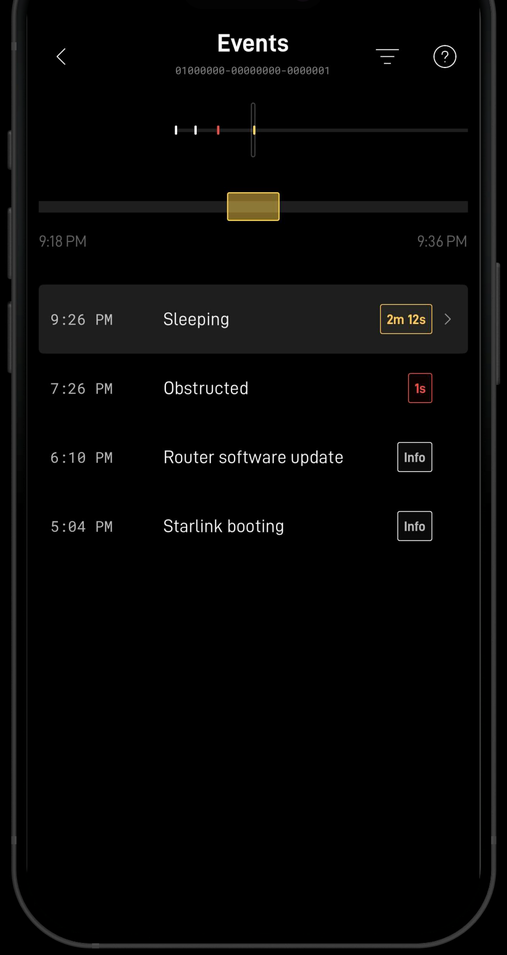
Dengan informasi ini, Starlink dapat memilih koneksi terbaik dan paling stabil dan secara otomatis beralih dari satu satelit ke satelit lainnya secara real-time untuk mengatasi penurunan kualitas sinyal, baik secara proaktif untuk pemasangan tetap maupun secara reaktif untuk terminal mobile dan masalah yang tidak terduga. Peralihan satelit proaktif ini merupakan bagian alami dari sistem Starlink, tidak terlihat oleh pengguna, dan terjadi berkali-kali per menit karena satelit Starlink di low Earth orbit bergerak cepat melintasi langit.

APLIKASI STARLINK

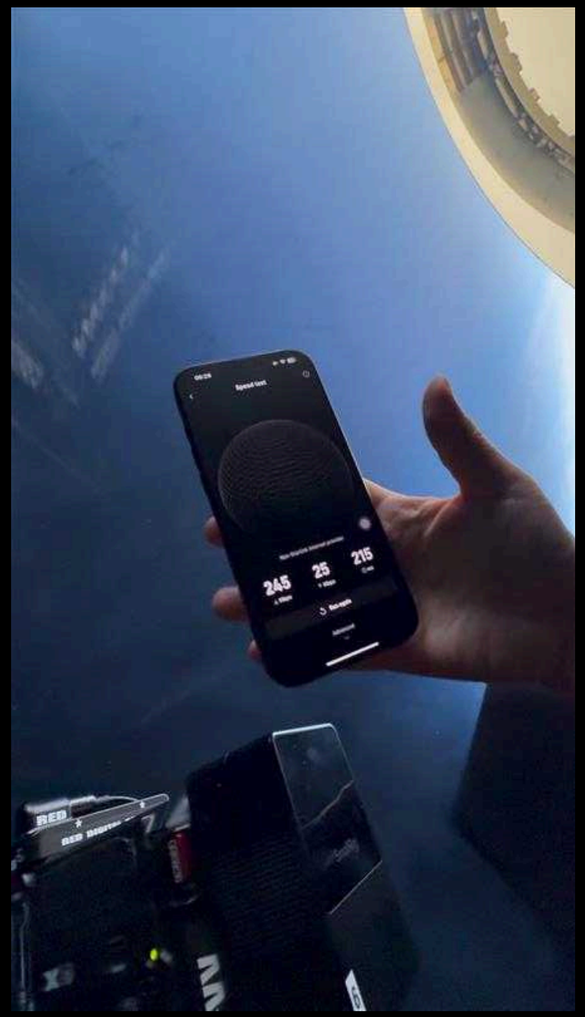
Starlink berkomitmen untuk menyediakan internet berkecepatan tinggi dan latensi rendah yang andal langsung kepada pelanggan dengan perangkat keras dan dukungan yang mudah dan praktis.

Pada 2025, Starlink membuat kemajuan yang signifikan di bidang ini, memperkenalkan dukungan AI yang didukung Grok, meningkatkan aplikasi Starlink, dan mengembangkan perangkat keras baru untuk pelanggan.





APLIKASI STARLINK



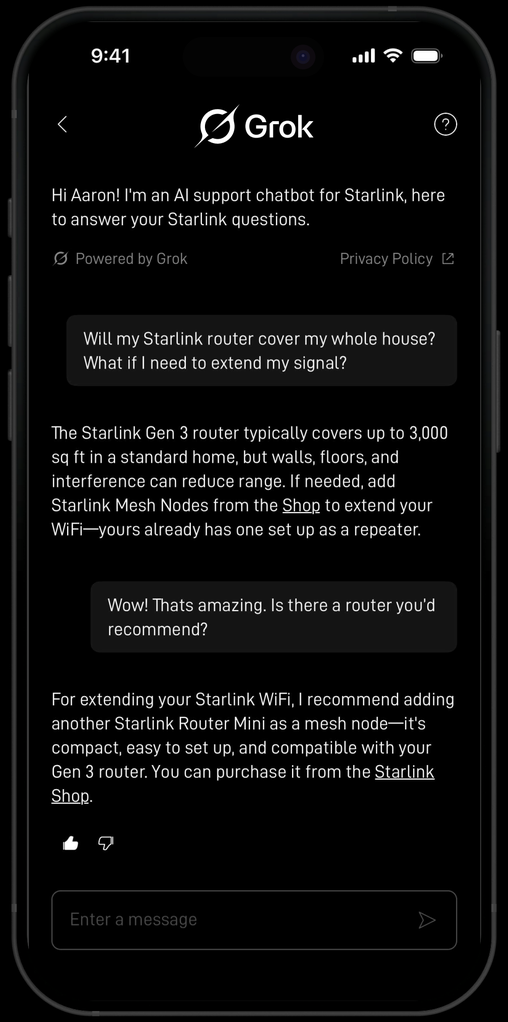
Seiring Starlink memperluas jangkauannya di seluruh benua, aplikasi Starlink kini mendukung **30+ bahasa** dan terus meningkatkan standar cara pengguna berinteraksi dengan teknologi kami.

Tahun ini, Starlink menerapkan tes kecepatan yang didesain ulang sepenuhnya dengan visualisasi 3D real-time, memberikan wawasan yang lebih jelas kepada pengguna tentang performa jaringan mereka. Kami memperluas alat edukasi Wi-Fi dan mesh kami untuk mempermudah pemasangan, pengoptimalan, dan pengelolaan jaringan di rumah.

Dengan peluncuran Log Peristiwa terpadu—lini masa end to end dari semua yang terjadi di jaringan pengguna—Starlink meningkatkan tujuan kami untuk mencapai target menjadi penyedia layanan internet paling transparan di dunia.

Ketika astronaut Fram2 melakukan tes kecepatan dan pemeriksaan konektivitas di orbit, mereka menggunakan aplikasi Starlink.

DUKUNGAN BERBASIS GROK

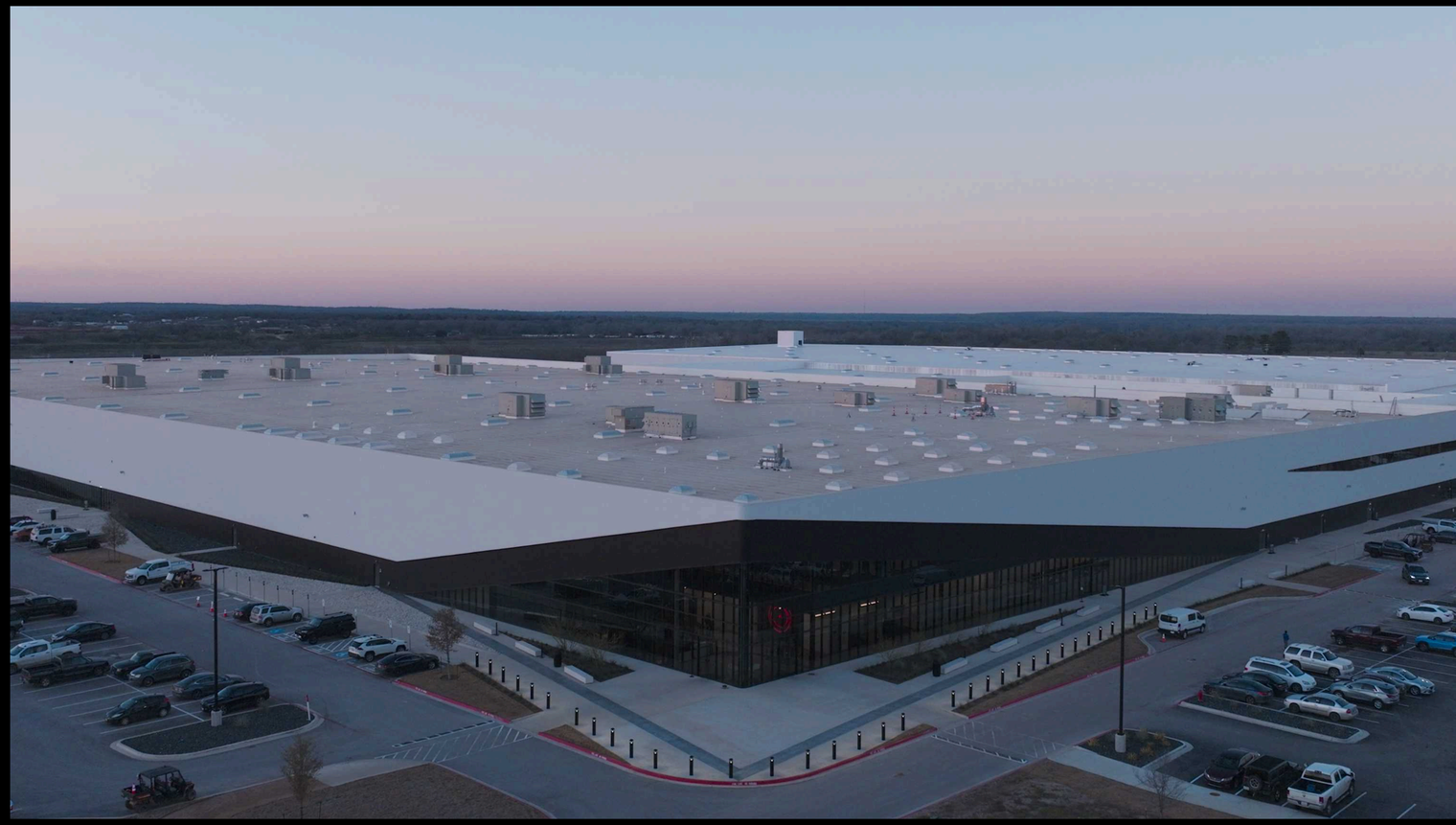


Pada 2025, Starlink melakukan peningkatan signifikan pada chatbot dukungan pelanggan Starlink yang didukung Grok, yang memungkinkannya menyelesaikan masalah lebih cepat dan dengan akurasi yang lebih tinggi.

Chatbot kini dapat melakukan diagnostik perangkat keras, memesan penggantian perangkat keras, menerbitkan kredit layanan, dan menyediakan pemecahan masalah tingkat lanjut. Chatbot juga memiliki tampilan komprehensif dari setiap akun—termasuk pembayaran, pesanan, faktur, telemetri, interaksi sebelumnya, dan banyak lagi—yang memungkinkan dukungan pelanggan yang didukung Grok untuk memberikan panduan yang lebih personal.

MANUFAKTUR DI AS

Selama setahun terakhir, tim Starlink terus memprioritaskan skalabilitas, kembali membangun ruang produksi sebesar 1 juta kaki persegi di fasilitas Bastrop, Texas kami di luar Austin. Lokasi Bastrop telah menjadi landasan manufaktur Amerika yang terintegrasi secara vertikal, kini mendukung lebih dari 1.300 lapangan kerja lokal. Seiring lonjakan permintaan global, Starlink telah meningkatkan kemampuan produksi menjadi lebih dari 170.000 kit Starlink per minggu di seluruh Amerika Serikat.



LOKASI KAMI

REDMOND

Di negara bagian Washington, tim produksi satelit kami telah meningkatkan kemampuan produksi secara signifikan dengan melibatkan kampus baru seluas 270.000 kaki persegi di Woodinville dan menghadirkan total ruang fasilitas di negara bagian Washington menjadi lebih dari 700.000 kaki persegi antara Redmond dan Woodinville. Kedua fasilitas ini akan menyediakan ruang yang luas untuk mengakomodasi permintaan produksi tahun depan dan menyederhanakan alur kerja. Tahun ini, Starlink mencapai dan melampaui tingkat pengiriman yang mengesankan, yakni 70 satelit per minggu, memastikan pasokan satelit yang andal ke lokasi peluncuran dan ke orbit.

Upaya insourcing Starlink untuk suku cadang mesin penting, produksi PCBA, dan berbagai komponen dan rakitan satelit telah membantu mengurangi ketergantungan eksternal dan memberikan umpan balik yang berharga kepada tim desain kami. Ini memungkinkan Starlink untuk mempercepat efisiensi manufaktur secara keseluruhan, meningkatkan hasil produksi, dan mengurangi biaya satelit. Starlink bangga memberikan kontribusi besar untuk merevitalisasi manufaktur AS, mendorong inovasi domestik, menciptakan lapangan kerja berketerampilan tinggi, dan berkontribusi pada kepemimpinan AS di ruang angkasa.



BASTROP

Di Bastrop, pabrik Printed Circuit Board (PCB) kami telah meningkatkan outputnya empat kali lipat selama setahun terakhir. Pertumbuhan ini juga didukung oleh sistem pengolahan air limbah closed-loop inovatif kami, yang mengumpulkan, mengolah, dan mendaur ulang air dari proses PCB—memungkinkan penskalaan besar-besaran sekaligus meminimalkan konsumsi dan menjaga lingkungan lokal.



LOKASI KAMI

Pada 2026, Starlink bertujuan menggandakan produksi kit Starlink di lokasi Bastrop untuk memenuhi permintaan yang meningkat akan internet berkecepatan tinggi dan latensi rendah. Ekspansi ini akan lebih meningkatkan integrasi vertikal kami dalam injection molding, die-casting, PCB, dan perakitan PCBA, yang selaras dengan strategi kami untuk mendiversifikasi rantai pasokan dan menghadirkan produk yang Dirancang oleh SpaceX dan Dibuat di AS.

PERANGKAT KERAS BARU





Starlink memperluas jajaran perangkat kerasnya dengan peluncuran Kit Performance dan Router Mini. Kit Performance memiliki bidang pandang yang lebih luas, yang dirancang untuk mendukung kemampuan mobile dan lingkungan pemasangan yang menantang dengan lebih baik, serta daya tahan yang lebih baik untuk aplikasi yang menuntut performa.

Router Mini memberikan performa Wi-Fi yang tangguh dalam desain ultra-compact dan dengan biaya yang sangat rendah, menawarkan salah satu router dengan harga terbaik yang tersedia saat ini.

Bersama-sama, produk-produk ini memperluas opsi perangkat keras Starlink dan mendukung berbagai kasus penggunaan yang lebih luas di darat, di laut, dan saat bepergian.

STARLINK

MENJAGA KEAMANAN DAN KEBERLANJUTAN RUANG ANGKASA



Komitmen terhadap Keamanan dan Keberlanjutan Ruang Angkasa

SpaceX sangat berkomitmen terhadap operasi konstelasi terbesar di dunia yang bertanggung jawab, secara proaktif memimpin upaya kesadaran di ruang angkasa, deteksi satelit, dan manuver penghindaran tabrakan guna menjaga keamanan low Earth orbit untuk kepentingan semua orang.

Starlink juga berkomitmen untuk memastikan deorbit satelitnya yang aman dan berkelanjutan, dan bahwa satelit yang masuk kembali akan menghancurkan diri dengan cara yang dapat diprediksi tanpa dampak bagi manusia di Bumi.



PENCEGAHAN TABRAKAN PELUNCURAN

Pada 2025, Starlink melakukan beberapa peningkatan pada penyaringan konjungsi misi awal untuk memaksimalkan keselamatan setelah satelit tiba di orbit.

Layanan Pemeriksaan Konjungsi SpaceX memberikan informasi pra-peluncuran tentang traffic orbital yang akan berinteraksi dengan satelit yang baru diluncurkan setelah mencapai orbit. Pemeriksaan pra-peluncuran ini memungkinkan Starlink untuk memilih jendela peluncuran yang meminimalkan kemungkinan konjungsi misi awal.

Tahun ini, Starlink membuat kemajuan dengan aktivasi pasca-peluncuran satelit V2 Mini, memperpendek waktu yang diperlukan setelah mencapai orbit bagi satelit yang baru diluncurkan untuk bertanggung jawab atas manuver penghindaran.

Starlink juga berkoordinasi dengan operator dan penyedia peluncuran lainnya untuk memitigasi bahaya dari peluncuran mereka, termasuk meminimalkan tumpang tindih dengan ketinggian orbit kepadatan tinggi atau menyesuaikan lintasan satelit Starlink untuk menghindari orbit penyisipan yang dimaksudkan dari peluncuran mendatang operator lain.

Untuk informasi tentang cara membangun koordinasi konjungsi yang transparan dan efektif, kunjungi halaman operator satelit kami.

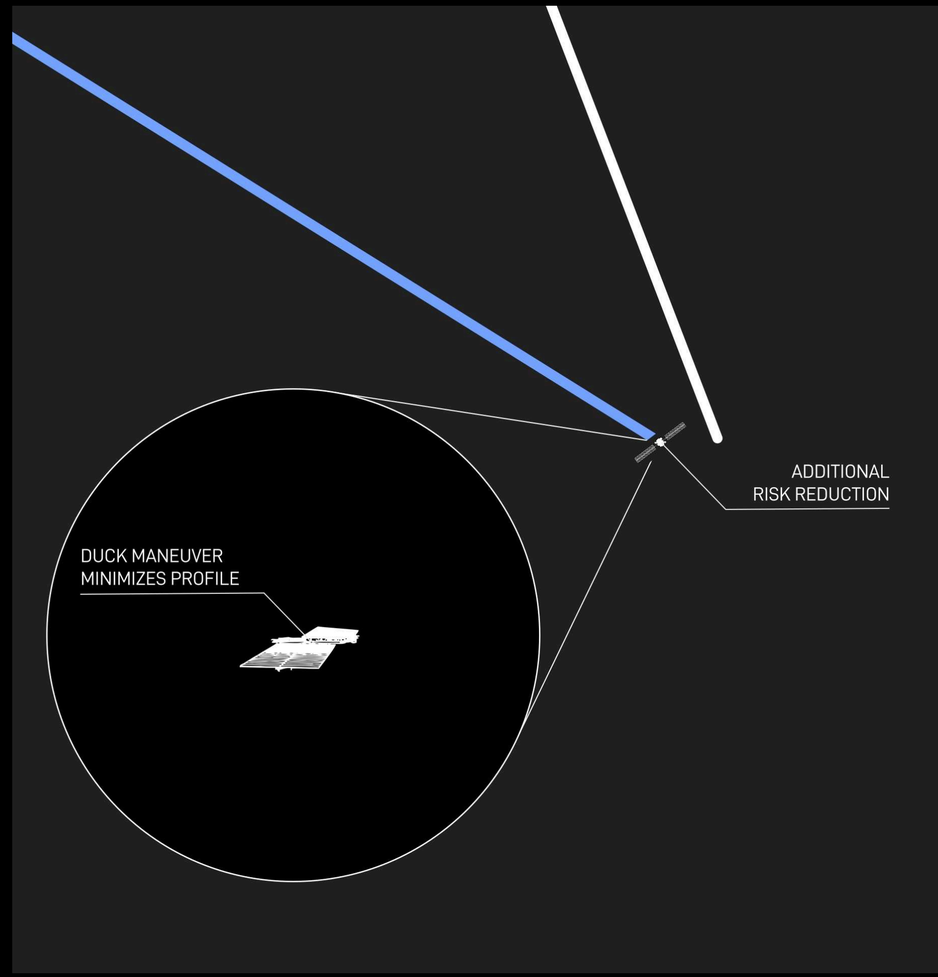
Untuk mengunduh ephemerides satelit Starlink terkini, atau mengirimkan ephemeris untuk satelit Anda sendiri untuk pemeriksaan konjungsi secara cepat, lihat dokumentasi sistem pemeriksaan konjungsi.

KESELAMATAN RUANG ANGKASA

Starlink berkomitmen untuk penggunaan low Earth orbit yang aman dan bertanggung jawab.

SpaceX mengoperasikan armada orbital lebih dari 9.000 satelit Starlink aktif dan menggunakan ambang keputusan manuver dengan tingkat keamanan lebih tinggi dari standar industri untuk secara otomatis menentukan kapan satelit Starlink perlu melakukan manuver penghindaran untuk menjaga jarak pemisahan yang aman dengan satelit lain di orbit.

Ketika jaringan Starlink secara otomatis menentukan bahwa manuver penghindaran diperlukan, satelit Starlink secara mandiri mengambil tanggung jawab manuver dalam koordinasi dengan operator satelit lain. Starlink percaya bahwa setiap orang harus menjaga sumber daya orbital Bumi yang baik, dan kami akan terus melakukan iterasi pada ambang manuver dan automasi kami untuk makin meningkatkan keselamatan.



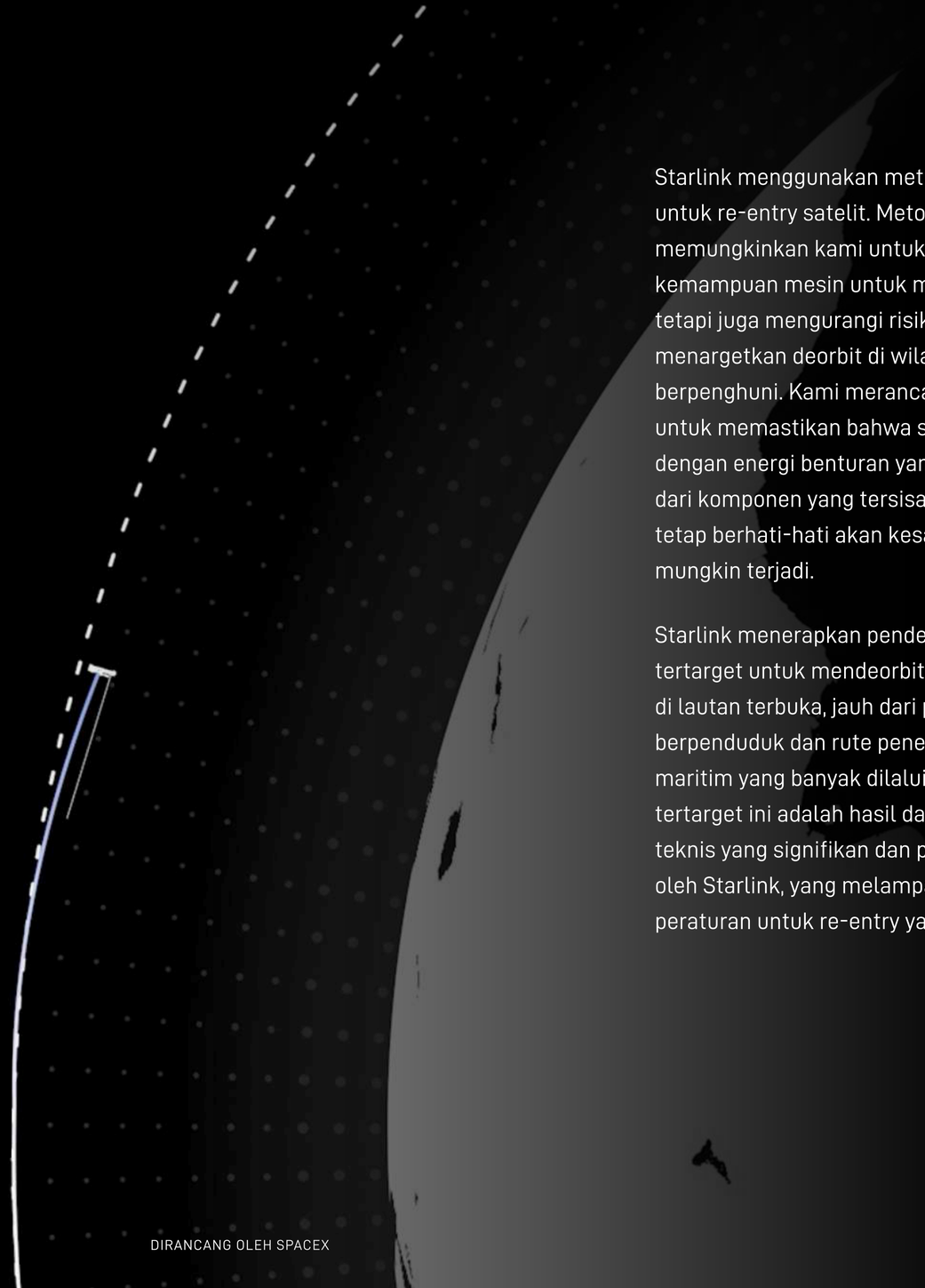


RESPONS BADAI MATAHARI

Badai matahari menyebabkan kenaikan tajam dalam kepadatan atmosfer di low Earth orbit yang dapat menimbulkan tantangan terhadap prediksi konjungsi, pemeliharaan stasiun, kontrol attitude, dan kualitas data operator lainnya. Respons Starlink terhadap badai matahari menunjukkan peningkatan di semua aspek ini pada tahun 2025. Peningkatan algoritma kini memungkinkan satelit Starlink untuk menghadapi badai matahari besar dengan lebih cepat dan efisien tanpa memerlukan intervensi manusia.

Algoritma yang lebih canggih memungkinkan satelit Starlink untuk menghindari objek yang tidak terlacak dengan baik dan mempertahankan persyaratan pemeliharaan stasiun SpaceX. Peningkatan sumber data pada objek pihak ketiga, serta pengurangan latensi untuk berbagi data dan penyaringan konjungsi memungkinkan satelit Starlink untuk menjaga keselamatan mereka sendiri, bahkan selama kondisi cuaca ruang angkasa yang bergejolak.

RE-ENTRY TERTARGET



Starlink menggunakan metode bertingkat untuk re-entry satelit. Metode ini tidak hanya memungkinkan kami untuk merancang kemampuan mesin untuk menghancurkan diri, tetapi juga mengurangi risiko dengan menargetkan deorbit di wilayah yang tidak berpenghuni. Kami merancang dengan maksud untuk memastikan bahwa satelit akan hancur dengan energi benturan yang sangat rendah dari komponen yang tersisa. Namun, kami juga tetap berhati-hati akan kesalahan yang mungkin terjadi.

Starlink menerapkan pendekatan re-entry tertarget untuk mendeorbit satelit di lautan terbuka, jauh dari pulau-pulau berpenduduk dan rute penerbangan dan maritim yang banyak dilalui. Metode re-entry tertarget ini adalah hasil dari pengembangan teknis yang signifikan dan pengujian pada orbit oleh Starlink, yang melampaui persyaratan peraturan untuk re-entry yang aman.

Keberhasilan re-entry tertarget memerlukan pengendalian attitude wahana hingga ketinggian yang sangat rendah (~125 km). Otoritas kontrol ini memungkinkan kami menerbangkan satelit di sepanjang lintasan referensi, menggunakan hambatan variabel (propulsi) untuk menghilangkan energi dari orbit. Dengan pendekatan ini, kami dapat melacak titik masuk atmosfer hingga sekitar 10% atau ~10 menit dari lintasan orbit di permukaan Bumi, yang merupakan akurasi yang memadai untuk berhasil menargetkan re-entry seluruh elips puing-puing potensial di lautan terbuka.

Kami telah menunjukkan keberhasilan re-entry tertarget beberapa kali tahun ini. Namun, kami terus melakukan iterasi untuk membuat fitur ini lebih tangguh terhadap kegagalan sistem kontrol attitude, variabilitas atmosfer, dan konfigurasi wahana yang berbeda.



KEMAMPUAN SATELIT UNTUK MENGHANCURKAN DIRI

Analisis Kemampuan Satelit untuk Menghancurkan Diri

Aspek penting dari desain satelit berkelanjutan adalah kemampuan untuk menghancurkan diri, yang memastikan bahwa satelit sepenuhnya hancur dan terbakar selama re-entry atmosfer.

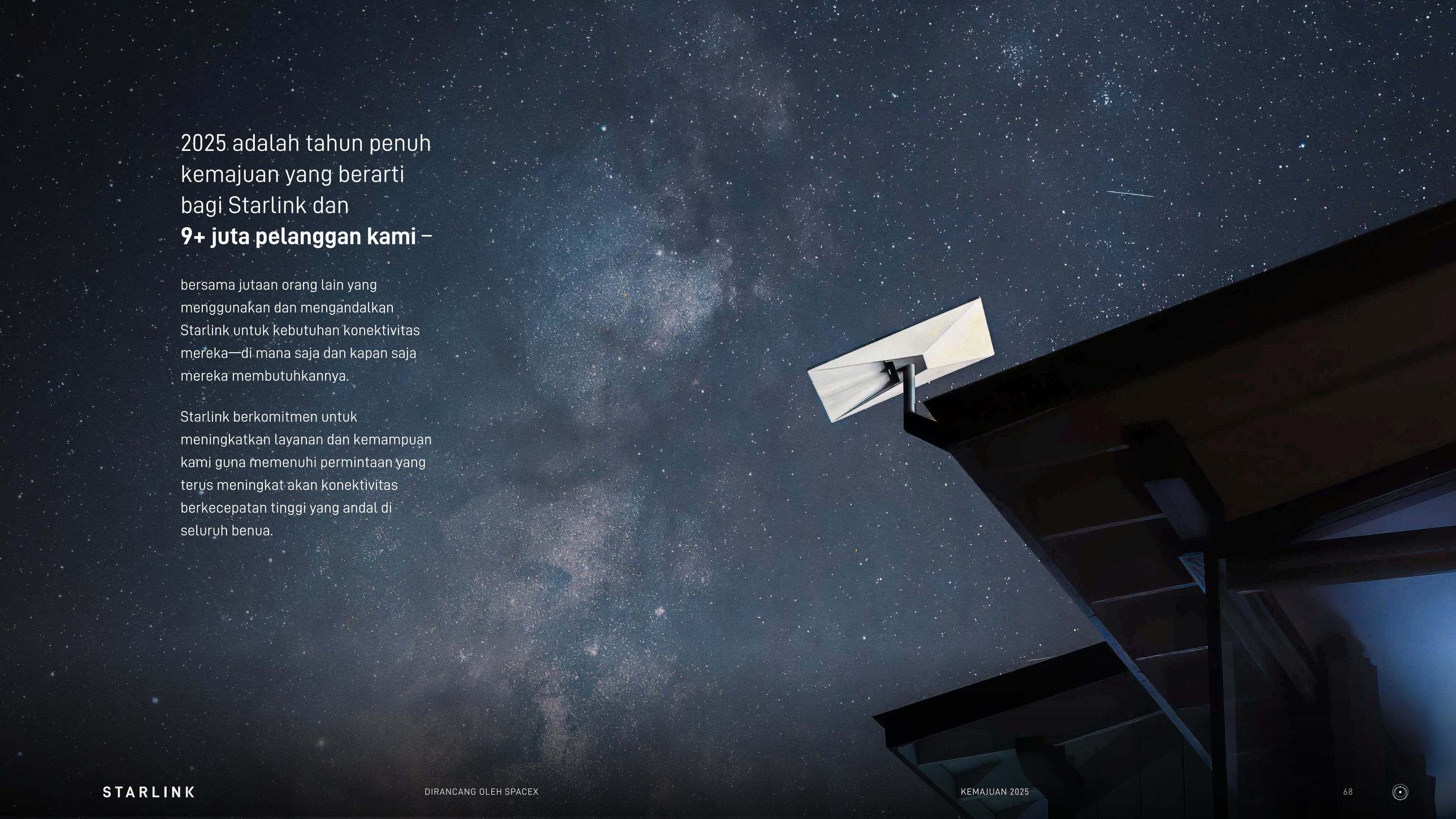
Jika suatu komponen tidak diprediksi akan hancur sepenuhnya, kami memastikan melalui analisis dan eksperimen bahwa energi benturan dari komponen yang tersisa jauh di bawah standar Praktik Standar Mitigasi Puing Orbital (ODMSP) Pemerintah AS sebesar 15 Joule (yang setara dengan terkena hujan es berukuran 1,7").

Starlink menggunakan metode desain yang jauh lebih konservatif, menargetkan energi benturan kurang dari 3 Joule pada tingkat komponen. Metode Starlink untuk meminimalkan risiko re-entry berdasarkan pembatasan energi benturan secara agresif ditambah dengan re-entry tertarget berarti bahwa satelit V2 Mini yang melakukan re-entry (desain yang saat ini diluncurkan pada Falcon 9) memiliki risiko korban manusia kurang dari 1 dalam 100 juta (risiko kematian dalam kecelakaan pesawat komersial sekitar 1 dalam 11 juta) dan secara signifikan lebih konservatif dari standar industri saat ini.

Tujuan kami adalah terus menurunkan angka ini (serta meningkatkan pemahaman kami tentang fisika penghancuran diri) pada semua desain mendatang.

STARLINK

BABAK BARU



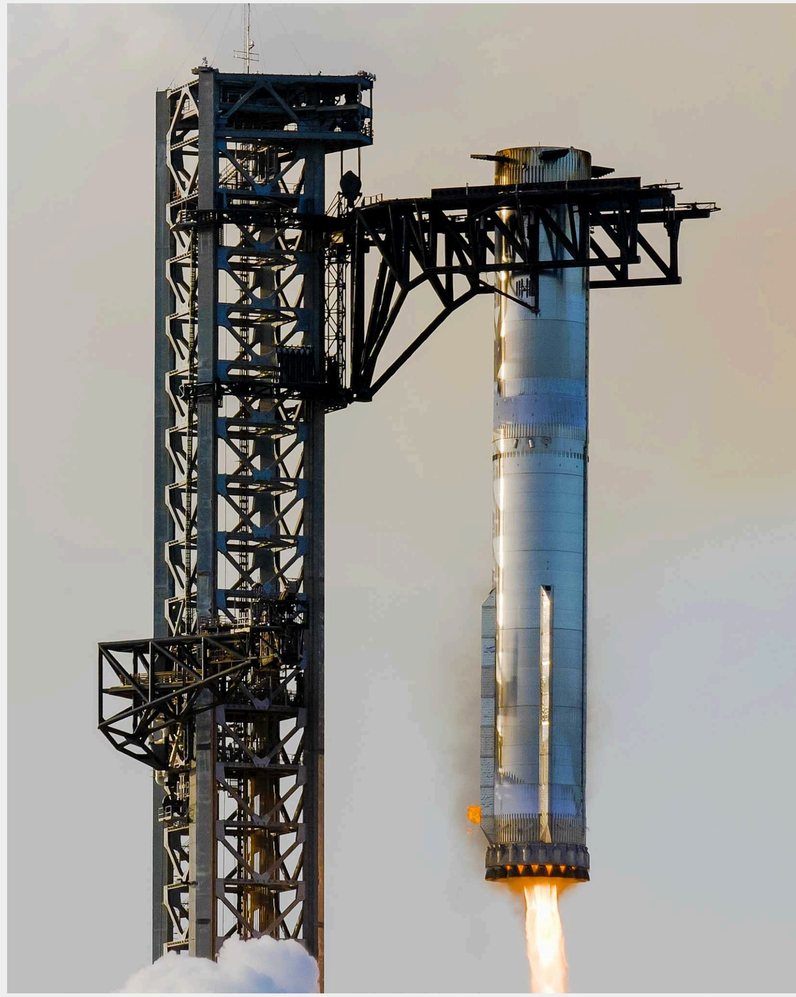
2025 adalah tahun penuh kemajuan yang berarti bagi Starlink dan **9+ juta pelanggan kami** –

bersama jutaan orang lain yang menggunakan dan mengandalkan Starlink untuk kebutuhan konektivitas mereka—di mana saja dan kapan saja mereka membutuhkannya.

Starlink berkomitmen untuk meningkatkan layanan dan kemampuan kami guna memenuhi permintaan yang terus meningkat akan konektivitas berkecepatan tinggi yang andal di seluruh benua.

Di Starbase, Texas, SpaceX sedang mengembangkan Starship —

Roket Pertama di Dunia yang Dapat Digunakan Kembali dan Siap Diluncurkan dengan Cepat



Starship adalah wahana peluncuran bertenaga paling besar di dunia yang pernah dikembangkan, mampu membawa kru dan kargo ke orbit Bumi, Bulan, Mars, dan lebih jauh lagi. Starship dirancang untuk kembali ke lokasi peluncuran dengan kemampuan untuk segera diluncurkan lagi tanpa perlu perbaikan.

Starship akan memungkinkan penyebaran konstelasi broadband Starlink dan Direct to Cell generasi lanjut di orbit Bumi.

STARSHIP

Satelit Starlink dan Direct to Cell generasi berikutnya dari SpaceX akan dibawa ke orbit oleh Starship—sistem roket pertama yang dirancang untuk penggunaan kembali yang lengkap, cepat, dan andal.

Tahun ini, kami mendapatkan pembelajaran dan kemajuan yang berarti untuk Starship. Pada Januari 2025, SpaceX berhasil menangkap booster Starship Super Heavy yang mendukung uji penerbangan ke-7. Setelah hanya empat bulan, kami menerbangkan kembali booster Super Heavy untuk pertama kali sebagai bagian dari uji penerbangan ke-9 Starship, mencapai penggunaan kembali Starship pertama ini secara signifikan lebih cepat dari penggunaan kembali Falcon pertama yang membutuhkan waktu sekitar satu tahun.

SpaceX juga meluncurkan satelit Starlink simulator pada dua uji coba penerbangan Starship tahun ini. Peluncuran ini menguji sistem pada Starship yang akan menyebarkan satelit Starlink dan Direct to Cell operasional pada misi mendatang.

Tahun depan, SpaceX akan mulai menerbangkan kendaraan Starship generasi berikutnya. Versi Starship ini menerapkan pembelajaran dari uji coba penerbangan sebelumnya dan menggabungkan desain dan perangkat keras terbaru, termasuk mesin Raptor 3. Starlink akan memanfaatkan sepenuhnya peningkatan ini dan kapasitas payload Starship terbaru untuk menyebarkan satelit canggih yang tidak hanya menambah kapasitas yang berarti bagi pelanggan kami saat ini secara global ... tetapi suatu hari nanti dapat mendukung kebutuhan komunikasi kami di Bulan dan Mars.



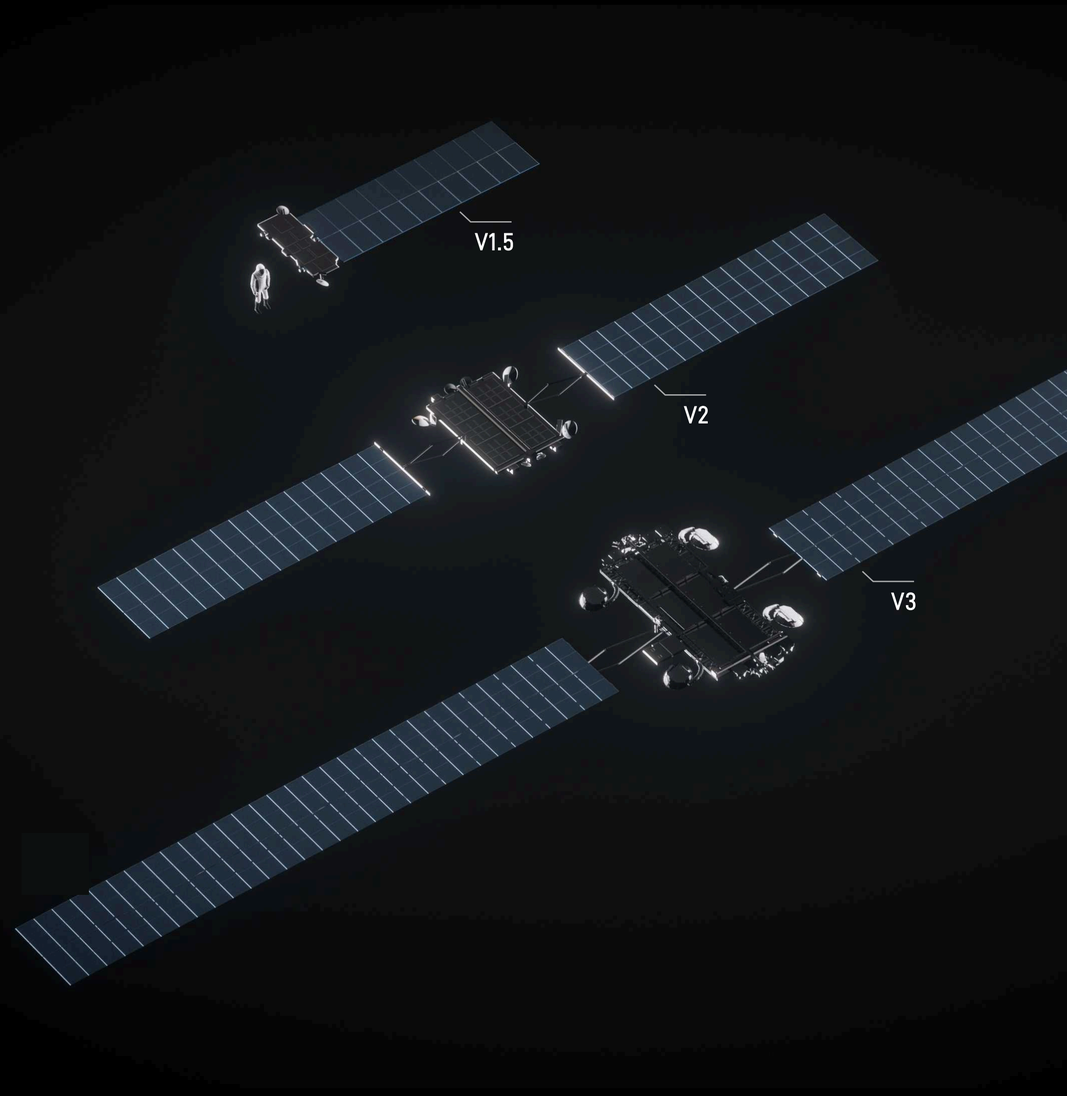
MASA DEPAN

SATELIT STARLINK V3

Starlink terus meningkatkan kapasitas jaringan dengan satelit generasi ketiga dan stasiun Bumi gateway. Kemajuan ini akan meningkatkan kapasitas sepuluh kali lipat dibandingkan dengan satelit saat ini. SpaceX menargetkan peluncuran satelit generasi ketiganya pada 2026. Setiap satelit baru ini dirancang untuk menyediakan kapasitas downlink lebih dari satu terabit per detik (> 1.000 Gbps) dan kapasitas uplink lebih dari 200 Gbps kepada pelanggan di Bumi. Ini lebih dari 10 kali kapasitas downlink dan
24 kali kapasitas uplink satelit generasi kedua.

Setiap peluncuran satelit generasi ke-3 Starlink di Starship diproyeksikan akan menambah kapasitas 60 Tbps ke jaringan, lebih dari 20 kali kapasitas yang ditambahkan dengan setiap peluncuran saat ini. Selain itu, satelit generasi ketiga akan menggunakan komputer, modem, beamforming, dan switching generasi berikutnya dari SpaceX, serta beroperasi di orbit yang lebih rendah dari generasi sebelumnya untuk makin menurunkan latensi jaringan.

Sistem Starlink dirancang untuk berkembang pesat dan terus disempurnakan. Dari desain dan produksi satelit hingga peluncuran dan infrastruktur darat, Starlink berperan penting dalam memenuhi permintaan di seluruh benua yang terus meningkat, mendukung peluncuran 5G dan layanan canggih, serta tetap tangguh dalam menghadapi bencana alam dan kegagalan infrastruktur.





STARLINK DIRECT TO CELL

Satelit Starlink Direct to Cell generasi berikutnya akan memberikan jangkauan seluler penuh ke tempat-tempat yang sebelumnya dianggap tidak memungkinkan melalui jaringan satelit ke seluler berperforma tertinggi yang pernah diciptakan.

Satelit Starlink Direct to Cell generasi berikutnya didukung oleh silikon dan antena phased array yang dirancang khusus oleh SpaceX. Memanfaatkan spektrum eksklusif yang dibeli tahun ini bersama dengan antena phased array tercanggih di dunia dan protokol 5G yang dioptimalkan, satelit akan mendukung ribuan spatial beam dan kemampuan bandwidth yang lebih tinggi, memungkinkan peningkatan kapasitas keseluruhan lebih dari 100 kali lipat dari konstelasi generasi pertama dan lebih dari 20 kali lipat kemampuan throughput.

Di sebagian besar lingkungan, ini akan memungkinkan konektivitas seluler 5G penuh dengan pengalaman yang sebanding dengan layanan terestrial saat ini. Selain itu, dalam kemitraan dengan Operator Jaringan Seluler, jaringan Starlink Direct to Cell generasi berikutnya akan meningkatkan jaringan 5G terestrial berkapasitas tinggi. Pelanggan akan dapat menikmati konektivitas internet berkecepatan tinggi di ponsel mereka, dengan kemampuan untuk, antara lain, streaming film, melakukan panggilan video, mendengarkan podcast, dan bekerja dari jarak jauh, bertransisi secara lancar antara jaringan satelit dan terestrial tanpa gangguan atau penurunan kualitas layanan.

Dikombinasikan dengan kapasitas payload Terbaru Starship ke low Earth orbit dalam satu peluncuran, layanan generasi berikutnya dari Starlink Direct to Cell akan —

Memberikan performa yang tidak tertandingi pada ponsel dan perangkat IoT standar tanpa modifikasi

membantu menutup celah jangkauan dan pada akhirnya menghilangkan zona tanpa sinyal seluler di seluruh benua.



Jutaan orang di seluruh benua menikmati koneksi transformatif yang dihadirkan Starlink ke lokasi mana pun di Bumi.

Dari memenuhi kebutuhan bisnis, layanan IoT, komunikasi pribadi dengan keluarga dan teman, hingga bersantai dengan menikmati tipe hiburan favorit Anda...

Terima kasih kepada semua pelanggan kami.

Perjalanan kita baru saja dimulai.

