# Layar sentuh

**Layar sentuh** {[bahasa Inggris](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Inggris) ***touchscreen*** adalah sebuah perangkat [input](http://id.wikipedia.org/wiki/Input) [komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer) yang bekerja dengan adanya sentuhan [tampilan](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Tampilan&action=edit&redlink=1)[layar](http://id.wikipedia.org/wiki/Layar) menggunakan jari atau [pena digital](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Pena_digital&action=edit&redlink=1" \o "Pena digital (page does not exist)). [Antarmuka](http://id.wikipedia.org/wiki/Antarmuka" \o "Antarmuka) layar sentuh, di mana pengguna mengoperasikan sistem [komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer) dengan menyentuh gambar atau tulisan di layar itu sendiri, merupakan cara yang paling mudah untuk mengoperasikan [komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer) dan kini semakin banyak digunakan dalam berbagai aplikasi.

Layar sentuh banyak digunakan dalam industri [manufaktur](http://id.wikipedia.org/wiki/Manufaktur) yang membutuhkan tingkat akurasi, sensivitas terhadap sentuhan, dan durabilitas yang sangat tinggi. Namun perangkat layar sentuh semakin lama semakin dapat ditemukan dalam perangkat-perangkat teknologi konsumen yang diproduksi secara massal, seperti pada [komputer jinjing](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer_jinjing" \o "Komputer jinjing), pemutar musik seperti [iPod Touch](http://id.wikipedia.org/wiki/IPod_Touch), dan [telepon genggam](http://id.wikipedia.org/wiki/Telepon_genggam" \o "Telepon genggam) seperti [iPhone](http://id.wikipedia.org/wiki/IPhone) atau [Blackberry Storm](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Blackberry_Storm&action=edit&redlink=1). Hal ini dimungkinkan karena perangkat layar sentuh dapat dibuat dalam berbagai ukuran tampilan.

Layar sentuh sering dipakai pada [kios](http://id.wikipedia.org/wiki/Kios) informasi di tempat-tempat umum, misalnya di [bandara](http://id.wikipedia.org/wiki/Bandara) dan [rumah sakit](http://id.wikipedia.org/wiki/Rumah_sakit" \o "Rumah sakit) serta pada perangkat pelatihan berbasis komputer. Sistem layar sentuh tersedia dalam bentuk [monitor](http://id.wikipedia.org/wiki/Monitor) yang sudah memiliki kemampuan layar [sensitif sentuhan](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Sensitif_sentuhan&action=edit&redlink=1" \o "Sensitif sentuhan (page does not exist)) dan ada juga *kit touchscreen* yang lebih [ekonomis](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Ekonomis&action=edit&redlink=1) yang dapat dipasang pada monitor yang sudah ada.

Komponen-komponen

Sebuah sistem layar sentuh terdiri atas tiga komponen dasar:

* [panel](http://id.wikipedia.org/wiki/Panel) [sensor](http://id.wikipedia.org/wiki/Sensor) layar sentuh, yang terletak di lapisan luar tampilan dan menimbulkan [aliran listrik](http://id.wikipedia.org/wiki/Aliran_listrik" \o "Aliran listrik) tertentu tergantung di mana terdapat sentuhan
* pengontrol layar sentuh, yang melakukan pemrosesan [sinyal](http://id.wikipedia.org/wiki/Sinyal) yang diterima dari [panel](http://id.wikipedia.org/wiki/Panel) [sensor](http://id.wikipedia.org/wiki/Sensor" \o "Sensor), kemudian menerjemahkannya ke dalam data sentuhan yang disalurkan kepada [prosesor](http://id.wikipedia.org/wiki/Prosesor) [komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer" \o "Komputer)
* *driver* perangkat halus, yang menerjemahkan data menjadi gerakan [tetikus](http://id.wikipedia.org/wiki/Tetikus" \o "Tetikus), memungkinkan [panel](http://id.wikipedia.org/wiki/Panel) [sensor](http://id.wikipedia.org/wiki/Sensor) untuk berfungsi layaknya [tetikus](http://id.wikipedia.org/wiki/Tetikus" \o "Tetikus), dan menyediakan [antarmuka](http://id.wikipedia.org/wiki/Antarmuka) pada [sistem operasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_operasi" \o "Sistem operasi)[komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer)

Tipe-tipe layar sentuh

Semua tipe layar sentuh melekat pada unit tampilannya. Perbedaanya terletak pada cara mendeteksi sentuhan dan metode yang digunakan dalam memproses [input](http://id.wikipedia.org/wiki/Input) sentuhan.

**Capacitive overlay**

Di setiap sudut [layar](http://id.wikipedia.org/wiki/Layar) terdapat [sirkuit](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Sirkuit&action=edit&redlink=1) yang berfungsi untuk mengukur kapasitansi. Sentuhan yang diberikan oleh jari atau [alat penghantar](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Alat_penghantar&action=edit&redlink=1" \o "Alat penghantar (page does not exist)) lainnya yang merupakan [konduktor](http://id.wikipedia.org/wiki/Konduktor) pada [layar](http://id.wikipedia.org/wiki/Layar) menyebabkan gangguan pada kondisi [elektrostatis](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Elektrostatis&action=edit&redlink=1). Gangguan tersebut menyebabkan perubahan kapasitansi. Perubahan yang terjadi terukur oleh [sirkuit](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Sirkuit&action=edit&redlink=1) dan kemudian dipergunakan untuk mendeteksi lokasi sentuhan. Tipe ini memiliki daya tahan yang kuat serta tampilan yang jernih.

**Guided acoustic wave**

Alat ini bekerja dengan mentransmisikan [gelombang akustik](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Gelombang_akustik&action=edit&redlink=1" \o "Gelombang akustik (page does not exist)) melalui lapisan atas kaca yang ditempatkan diatas [layar](http://id.wikipedia.org/wiki/Layar) tampilan. Ketika suatu alat yang memiliki daya [penghantar](http://id.wikipedia.org/wiki/Penghantar) seperti jari terkontak dengan [gelombang](http://id.wikipedia.org/wiki/Gelombang" \o "Gelombang), maka [transmisi](http://id.wikipedia.org/wiki/Transmisi) [gelombang akustik](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Gelombang_akustik&action=edit&redlink=1" \o "Gelombang akustik (page does not exist)) terganggu oleh jari. Gangguan menyebabkan pengurangan [amplitudo](http://id.wikipedia.org/wiki/Amplitudo) dimana pengurangan tersebut diidentifikasi oleh control electronics untuk mendeteksi lokasi sentuhan.

**Resistive overlay**

Unggul dalam daya tahan khususnya terhadap perlakuan kasar dan harga yang terjangkau. Tersusun atas dua lapisan tipis yang terbuat dari kaca atau [polyester](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Polyester&action=edit&redlink=1) yang diselubungi dengan material penghambat dan dipisahkan oleh titik-titik pemisah yang tidak terlihat. Pada *resistive overlay*, [arus listrik](http://id.wikipedia.org/wiki/Arus_listrik) mengalir pada seluruh bagian layar. Ketika tekanan diberikan pada [layar](http://id.wikipedia.org/wiki/Layar" \o "Layar), kedua lapisan tersebut saling berhimpitan yang kemudian menyebabkan perubahan aliran [arus listrik](http://id.wikipedia.org/wiki/Arus_listrik" \o "Arus listrik). Melalui perubahan tersebut lokasi sentuhan terdeteksi.

**Scanning infrared**

Dalam bingkai sentuhan atau [layar](http://id.wikipedia.org/wiki/Layar) terdapat jajaran [diode](http://id.wikipedia.org/wiki/Diode) [cahaya](http://id.wikipedia.org/wiki/Cahaya) dan [transistor](http://id.wikipedia.org/wiki/Transistor) foto yang masing-masing diletakan di dua sisi yang berlawanan untuk menghasilkan sebuah kisi dari cahaya [infra merah](http://id.wikipedia.org/wiki/Infra_merah" \o "Infra merah) yang tidak terlihat. Ketika jari atau alat penghantar lainnya memasuki kisi tersebut, cahaya [infra merah](http://id.wikipedia.org/wiki/Infra_merah" \o "Infra merah) yang dipancarkan [diode](http://id.wikipedia.org/wiki/Diode) cahaya terhalangi. Foto [transistor](http://id.wikipedia.org/wiki/Transistor) mendeteksi hilangnya cahaya dan mentransmisikan sinyal yang mengidentifikasi koordinat x dan y dari letak jari atau [alat penghantar](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Alat_penghantar&action=edit&redlink=1" \o "Alat penghantar (page does not exist)) tersebut.

**Near field imaging (NFI)**

Tipe ini menggunakan alat atau sirkuit pendeteksi sentuhan yang canggih untuk mendeteksi sentuhan. Alat atau [sirkuit](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Sirkuit&action=edit&redlink=1) tersebut memiliki tingkat ketepatan tinggi dalam menggunakan data dan memproses gambar untuk menghasilkan profil yang tepat atas sentuhan yang diberikan.

**Surface acoustic wave**

Bekerja dengan mengirimkan [gelombang akustik](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Gelombang_akustik&action=edit&redlink=1" \o "Gelombang akustik (page does not exist)) melalui panel kaca yang dilengkapi dengan beberapa [transduser](http://id.wikipedia.org/wiki/Transduser) dan [reflektor](http://id.wikipedia.org/wiki/Reflektor" \o "Reflektor). Ketika jari bersentuhan dengan [gelombang akustik](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Gelombang_akustik&action=edit&redlink=1" \o "Gelombang akustik (page does not exist)), gerakan[gelombang](http://id.wikipedia.org/wiki/Gelombang) mengalami perubahan. Perubahan ini kemudian digunakan untuk mendeteksi lokasi sentuhan. Keunggulan tipe ini adalah memiliki tingkat kejernihan yang paling tinggi serta daya tahan yang baik. Namun, sensitif terhadap kotoran yang menempel.

Penggunaan

[http://bits.wikimedia.org/skins-1.18/common/images/magnify-clip.png](http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Taipei_MRT_touch_screen_ticket_vending_machine.JPG.JPG)

[](http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Taipei_MRT_touch_screen_ticket_vending_machine.JPG.JPG)Mesin tiket kereta bawah tanah yang menggunakan sistem layar sentuh MD2693 di Taipei, Taiwan

**Sistem informasi publik**

Termasuk dalam sistem informasi publik antara lain kios-kios informasi, counter check-in pesawat terbang di bandara udara, tampilan petunjuk arah di tempat wisata, dan tampilan-tampilan elektronik lainnya yang digunakan oleh banyak orang yang memiliki pengalaman menggunakan komputer yang sangat terbatas atau malah tidak sama sekali.

Sistem layar sentuh lebih mudah digunakan daripada perangkat-perangkat masukkan lainnya, terutama bagi pengguna pemula, sehingga informasi yang ditampilkan di dalamnya dapat diakses oleh sebanyak mungkin pengguna.

**Sistem restoran atau ritel**

Restoran dan lingkungan-lingkungan berbasis jasa lainnya dituntut untuk memiliki pola kerja dan target waktu pencapaian yang sangatlah cepat. Sistem layar sentuh sangat sesuai untuk lingkungan-lingkungan ini karena sangat mudah untuk dijalankan dan tidak perlu melewati langkah-langkah yang berkepanjangan.

Pelatihan untuk pegawai baru dapat dikurangi dan pekerjaan pegawai yang telah ada dapat dilaksanakan dengan waktu yang lebih cepat, sehingga meningkatkan efisiensi keseluruhan lingkungan tersebut.

**Toko swalayan**

Sebuah terminal layar sentuh dapat digunakan untuk memperbaiki layanan terhadap pelanggan di toko-toko yang sangat sibuk, restoran cepat saji, pusat transportasi, dan sebagainya. Misalnya, seorang pelanggan di sebuah toko cukup memasukkan data apa saja yang dibelinya tanpa perlu melewati antrian pelanggan lain.

**Pelatihan berbasis komputer**

Karena sistem layar sentuh lebih mudah digunakan daripada perangkat-perangkat masukkan lainnya, waktu dan biaya yang digunakan untuk melaksanakan pelatihan dapat dikurangi. Sifat layar sentuh yang interaktif dan menyenangkan juga dapat membangun suasana pelatihan yang kondusif, baik bagi peserta maupun pelatih yang terkait.

Keuntungan dan kerugian penggunaan

Pfauth dan Priest (1981) menyebutkan keuntungan dan kerugian dari digunakannya perangkat layar sentuh, yang antara lain sebagai berikut:

**Keuntungan**

* Terdapat kontrol dan interaksi langsung antara indera penglihatan dan indera peraba masukkan dan keluaran yang dihasilkan terdapat pada satu lokasi yang sama)
* Adanya kemampuan untuk memasukkan dan mengawasi data secara cepat
* Karena penggunaannya mudah, tidak diperlukan terlalu banyak pelatihan pengguna dalam mengoperasikan sistem layar sentuh
* Hanya pilihan yang valid dan mungkin untuk diterima yang dapat ditampilkan
* Mudah diterima oleh penggunanya
* Tidak dibutuhkannya daya ingat penggunanya

**Kerugian**

* Besarnya biaya pengembangan sistem layar sentuh sebagai teknologi yang belum lama digunakan dalam barang-barang yang diproduksi secara massal
* Membutuhkan tambahan waktu dalam proses pemrogramannya
* Kurang fleksibel untuk beberapa jenis masukkan tertentu
* Kesalahan pada gambar yang ditampilkan akan menimbulkan kesalahan pengoperasian
* Kelelahan yang dirasakan akibat mendekati [layar](http://id.wikipedia.org/wiki/Layar) secara berulang kali
* Jari tangan seringkali menutupi tampilan [visual](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Visual&action=edit&redlink=1) [layar](http://id.wikipedia.org/wiki/Layar" \o "Layar)
* Diperlukannya metode-metode baru dalam pemrograman [perangkat halus](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Perangkat_halus&action=edit&redlink=1" \o "Perangkat halus (page does not exist))

Referensi

* Anderson, John A. (1994). *Foundations of Computer Technology*. London: Chapman and Hall.
* Barfield, Woodrow, & Dingus, Thomas A. (1998). *Human factors in intelligent transportation systems*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
* Baumann, Konrad , & Thomas, Bruce. (2001). *User interface design for electronic appliances*. London: Taylor & Francis.
* Dhir, Amit. (2004). *The Digital Consumer Technology Handbook: A Comprehensive Guide to Devices, Standards, Future Directions, and Programmable Logic Solutions*. Oxford: Elsevier Science.
* Lipták, Béla G. (2006). *Instrument Engineers' Handbook: Process control and optimization*. Boca Raton: CRC Press.