

Diskusi.4

Lakukan: Kirim balasan: 1

Jatuh tempo: Minggu, 2 November 2025, 23:59

menampilkan balasan dalam bentuk bertingkat

Setelan v

Diskusi.4

Rabu, 28 Mei 2025, 10:28

Setelah mempelajari materi pada sesi keempat tentang Manipulasi Langsung, diskusikanlah topik berikut ini.

Topik Diskusi 4

Jika Anda adalah seorang perancang perangkat keras, piranti penunjuk seperti apa yang akan Anda rancang dan manipulasi langsung apa saja yang dapat dikerjakan oleh peranti penunjuk tersebut.

Berikan tanggapan Anda, lebih baik lagi jika disertai bentuk gambar rancangan!

Saat memberikan tanggapan diskusi, harap diingat hal-hal berikut:

- tanggapan diskusi merupakan hasil tulisan dan pemikiran sendiri, **bukan hasil *copy* dan *paste* pekerjaan teman atau sumber belajar lain (internet).**
- jika menggunakan/mengambil cuplikan materi dari sumber lain, cantumkan judul sumbernya (artikel/buku) atau *link* alamat dari internet.
- jika mengambil referensi dari berbagai sumber, tuliskan ulang sesuai pemahaman sendiri, **bukan hasil *copy* dan *paste* secara utuh.**
- tanggapan diskusi yang hasil *copy* and *paste* akan diberikan nilai minimal dan berpotensi mendapat nilai 0 (nol)

Selamat berdiskusi...

Tautan permanen Balas

**Re: Diskusi.4**oleh [SHERLIN FRISCILLA 053760206](#) - Senin, 27 Oktober 2025, 06:25

Izin menjawab diskusi.

Sebagai perancang perangkat keras, saya akan menciptakan piranti penunjuk bernama HoloGrip, sebuah sarung tangan pintar berbasis sensor 3D dan Augmented Reality (AR) yang memungkinkan pengguna berinteraksi langsung dengan objek digital seolah-olah benda itu ada di depan mereka.

Desain dan Cara Kerja:

Bentuk: Sarung tangan ringan berbahan fleksibel dengan sensor giroskop, akselerometer, dan tekanan di ujung jari.

Fitur tambahan: Kamera mini di pergelangan untuk melacak posisi tangan di ruang 3D, serta modul proyeksi kecil untuk menampilkan objek holografik.

Konektivitas: Bluetooth/Wi-Fi dengan komputer atau headset AR.

Manipulasi Langsung yang Dapat Dilakukan:

1) Grab & Move

Pengguna bisa “memegang” objek digital di udara hanya dengan menggenggam tangan, dan objek bisa dipindahkan, diputar, atau dilepaskan ke posisi baru.

2) Resize & Zoom

Membuka jari tangan kanan dan kiri menjauh= zoom in / perbesar objek.

Merapatkan kedua tangan= zoom out / perkecil.

3) Rotate 3D

Memutar pergelangan tangan= memutar objek di ruang 3D.

4) Gesture Shortcut

Bentuk jari tertentu menjadi *shortcut gesture*, misalnya:

“L”= buka file

“O”= buka aplikasi

Telunjuk & jempol membentuk lingkaran= klik.

Sumber Referensi:

Santosa, P. I. (2021). *Interaksi Manusia dan Komputer* (Edisi 1). Tangerang Selatan : Universitas Terbuka.

[Tautan permanen](#) [Tampilkan induk](#) [Balas](#)

**Re: Diskusi.4**oleh [054378345 MAROLOP BACTIAR SIMANJUNTAK](#) - Senin, 27 Oktober 2025, 14:49

Nama : Marolop Bactiar Simanjuntak

Nim : 054378345

Upbjj : UT Batam

Sebagai seorang perancang perangkat keras, piranti penunjuk yang dirancang akan difokuskan pada kemudahan, presisi, dan kenyamanan dalam berinteraksi langsung dengan layar atau sistem komputer. Contoh piranti penunjuk umum adalah mouse, touchpad, stylus, dan joystick. Berikut penjelasan mengenai rancangan piranti penunjuk beserta manipulasi yang dapat dilakukan.

A.Rancangan Piranti Penunjuk

Piranti penunjuk yang dirancang berupa mouse dengan teknologi sensor optik dan fitur multi tombol untuk kemudahan navigasi dan fungsi yang lebih kaya. Bentuknya ergonomis agar nyaman dioperasikan dalam waktu lama dan memiliki permukaan anti selip. Sensor optik yang akurat memungkinkan gerakan pointer yang halus dan presisi di berbagai permukaan tanpa memerlukan alas khusus.

Mouse ini juga akan dilengkapi dengan roda gulir (scroll wheel) untuk navigasi vertikal, serta tombol tambahan yang dapat diprogram untuk fungsi-fungsi khusus seperti back/forward browser atau makro aplikasi. Koneksi nirkabel akan menghilangkan gangguan kabel dan memberikan kebebasan bergerak lebih besar bagi pengguna.

Diagram rancangan sederhana dapat digambarkan sebagai berikut (penjelasan gambar pengganti visual):

- Bagian atas: tombol utama kiri dan kanan, roda gulir di tengah.
- Sisi samping: tombol tambahan (2 tombol) yang dapat diakses ibu jari.
- Bagian bawah: sensor optik yang memancarkan cahaya LED dan fotodetektor untuk membaca permukaan.
- Modul baterai dan wireless transmitter di dalam bodi.

B.Manipulasi yang Dapat Dikerjakan oleh Piranti Penunjuk

Dengan piranti penunjuk tersebut, kita sebagai pengguna dapat secara langsung melakukan manipulasi seperti:

- Menggerakkan Pointer/Kursor: Gerakan mouse diterjemahkan ke perpindahan posisi pointer pada layar secara real-time.
- Klik Kiri dan Klik Kanan: Untuk memilih, membuka menu konteks, dan interaksi antarmuka lainnya.
- Double Klik: Membuka file, folder, dan elemen interaktif lain dengan lebih cepat.
- Klik dan Drag: Memindahkan objek, menyeleksi teks, atau melakukan operasi geser lainnya.
- Scroll (Gulir): Mempercepat navigasi halaman web atau dokumen panjang secara vertikal maupun horizontal.
- Tombol Khusus (Back/Forward atau Macro): Memudahkan navigasi web dan eksekusi perintah tertentu dalam software tanpa harus menggunakan keyboard.

C.Manfaat dan Keunggulan Rancangan

- Presisi Tinggi: Sensor optik mampu mendeteksi pergerakan dengan akurat dan responsif sehingga meningkatkan efisiensi pengguna.
- Fleksibilitas Fungsi: Kombinasi tombol dan scroll wheel mendukung berbagai jenis interaksi lebih kompleks.
- Ergonomi: Desain yang nyaman mengurangi kelelahan saat penggunaan intensif.
- Portabilitas dan Kebersihan: Sistem nirkabel menghilangkan kabel yang mengganggu dan memudahkan penggunaan di berbagai lingkungan kerja.

Piranti penunjuk seperti ini sangat mendukung interaksi antara pengguna dan komputer, khususnya dalam kegiatan navigasi, pemilihan, dan manipulasi elemen di layar, yang merupakan aspek utama dalam sistem operasi dan aplikasi modern.

Sumber Referensi:

- Buku Materi Pokok (BMP) MSIM4208 Modul 5/ Interaksi Manusia dan Komputer
- Firman Abdillah, "Peranti Masukan (input device)," Blog Pribadi, 2012.
- U. Dewi Widiyanti, "Perancangan Sistem Interaksi Manusia Komputer," Universitas Komputer Indonesia, 2016.

**Re: Diskusi.4**

oleh [051175974 EROSS ARIFUDDIN FADLI](#) - Senin, 27 Oktober 2025, 20:03

Dear, Bapak Arvin C Frobenius, M.Kom. & Rekan-rekan Mahasiswa/i,

Izin menanggapi topik diskusi 4 sebagai berikut;

Jika Anda adalah seorang perancang perangkat keras, piranti penunjuk seperti apa yang akan Anda rancang dan manipulasi langsung apa saja yang dapat dikerjakan oleh peranti penunjuk tersebut.

Saya mungkin akan merancang Mouse Getar Haptik (Haptic Feedback Mouse). Desainnya terlihat seperti mouse gaming biasa, tetapi di dalamnya ditanamkan motor getar (mirip seperti yang ada di stik PlayStation atau smartphone). Motor getar ini bukan alat masukan (input), melainkan alat keluaran (output). Perannya sangat penting dalam melengkapi siklus manipulasi langsung.



(Contoh Desain Mouse)

Manipulasi langsung memiliki tiga elemen:

1. Penyajian visual obyek
2. Tindakan fisik pengguna (input)
3. Reaksi langsung yang dapat dilihat (output/umpan balik)

Desain ini berfokus untuk membuat elemen ketiga (Reaksi) menjadi lebih dari sekadar "terlihat", tetapi juga "terasa".

Contoh Manipulasi Langsung (Gaming)

Contoh 1: Menembakkan Senjata

- Tindakan Fisik: Memanipulasi pistol di layar dengan menekan tombol klik kiri.
- Reaksi Visual: Di layar, pistol mengeluarkan peluru dan api.
- Reaksi Langsung: Begitu mengklik, motor di dalam mouse bergetar kuat.
- Ini memberikan umpan balik segera (immediate feedback). Getaran ini memperkuat perasaan directness, seolah-olah memegang obyek (pistol) tersebut, bukan hanya program komputer.

Contoh 2: Berjalan di Permukaan yang Berbeda

- Tindakan Fisik: Menekan tombol 'W' untuk berjalan.
- Reaksi Visual: Karakter berjalan di atas rumput, lalu pindah ke jalan berbatu.
- Reaksi Langsung: Saat berjalan di rumput, mouse diam. Saat karakter menginjak jalan berbatu, mouse bergetar ringan dan terputus-putus.
- Ini memberi informasi tambahan secara fisik dan tidak perlu melihat ke bawah untuk tahu kita di mana. Ini membuat manipulasi karakter di dunia game terasa lebih nyata.

Desain ini memperkuat manipulasi langsung dengan memberikan umpan balik fisik (haptik), sehingga interaksi terasa lebih langsung, mudah, dan nyata.

Sumber Referensi:

**Re: Diskusi.4**oleh [IQBAL FADILLAH 053532435](#) - Senin, 27 Oktober 2025, 23:48

Yth.Bapak/Ibu Tutor dan Teman-teman Mahasiswa UT
izinkan saya untuk menanggapi hasil diskusi tersebut sebagai berikut:

"piranti penunjuk seperti apa yang akan Anda rancang dan manipulasi langsung apa saja yang dapat dikerjakan oleh peranti penunjuk tersebut"

kalo misalnya aku punya kesempatan untuk merancang sebuah produk atau alat, yang akan ku coba lakukan adalah merancang keyboard. bukan keyboard biasa tentunya!
tapi keyboard yang canggih dan pintar,yang bukan cuma buat ngetik,tapi juga bisa dipakai untuk perangkat penunjuk yang bisa nyaingin mouse/touchpad.

Bentuk dan fitunya:

- tiap bentuk dan fungsi tombolnya bisa berubah sesuai dengan aplikasi yang kita buka, misal lagi buka aplikasi editor, maka akan muncul tombol short cut pada keyboard seperti "undo,redo,dll". selain itu juga ku ingin buat tombolnya bisa disentuh,diseret kaya semacam touchpad mini
- dibagian atas atau disamping kanan kiri keyboard terdapat area touchscreen multi fungsi buat gerakan tangan. kaya misalnya bisa swipe kanan/kiri untuk pindah pindah tab. trus bisa di cubit untuk menjauhkan ukuran, bisa di lebarin untuk memperbesar ukuran/tampilan

Jenis manipulasi langsung:

- Drag and drop : misal mau hapus file , kita bisa drag file dari folder ke icon recycle bin,cukup tekan dan geser pada panel keyboard. tanpa mouse sama sekali
- scroll and zoom : gulir atas bawah ,dan zoom in/out gambar tinggal mainin jarinya
- shortcut dinamis: misal diaplikasi video editing, tombol play,cut,dan export berubah fungsi otomatis dan bisa di drag ke urutan yang paling sering dipake sesuai workflow
- mini touchpad mode : bagian sisi sudut keyboard bisa dialihkan jadi touchpad, yang dimana kurson bisa diarahkan manual langsung dari keyboardnya

sekian jawaban diskusi dari saya, terimakasih.

**Re: Diskusi.4**oleh [SELESTINUS IVAN ANGELO TETURAN 051280119](#) - Selasa, 28 Oktober 2025, 13:19

ijin menjawab diskusi 4

sebagai seorang perancang perangkat keras, saya akan merancang "The DeltaGlove", sebuah sarung tangan penunjuk (pointer device) ergonomis yang memungkinkan manipulasi langsung (direct manipulation) tingkat tinggi, terutama untuk lingkungan kerja 3D, Virtual Reality (VR), dan desain presisi.

DeltaGlove dirancang sebagai sarung tangan minimalis yang menutupi telapak tangan dan jari, dilengkapi dengan sensor dan mekanisme umpan balik haptik.

Manipulasi Langsung yang Dapat Dikerjakan

DeltaGlove dirancang untuk menggantikan mouse, stylus, dan controller 3D konvensional dalam banyak kasus, memungkinkan interaksi yang sangat intuitif:

- 1.Manipulasi Geometri dan Ruang 3D (Desain/Modeling)
- 2.Interaksi Antarmuka Pengguna (UI)

3.Kontrol Lingkungan dan Feedback

The DeltaGlove memungkinkan pengguna berinteraksi dengan komputer seolah-olah mereka sedang menggunakan tangan asli untuk memanipulasi objek di dunia nyata, menjadikannya alat yang ideal untuk profesi seperti arsitek, desainer produk dan insinyur.

Tautan permanen Tampilkan induk Balas

Hide sidebars



Re: Diskusi.4

oleh [MUHAMMAD ALI MUHSIN 044061498](#) - Selasa, 28 Oktober 2025, 20:22

Sebagai seorang perancang perangkat keras, saya akan merancang sebuah **perangkat penunjuk inovatif yang bernama "Smart Pointer"**. Perangkat ini akan menggabungkan teknologi canggih dan manipulasi langsung untuk meningkatkan interaksi pengguna dengan perangkat digital, khususnya dalam sistem antarmuka grafis dan augmented reality (AR).

Bentuk dan Desain

Smart Pointer ini akan berbentuk seperti tongkat kecil yang ergonomis, dengan ujung yang bersifat sensitif dan dapat mendeteksi gerakan serta sentuhan spasial. Di bagian atas akan terdapat sensor gerak dan sensor sentuh, serta indikator LED yang memberi umpan balik visual kepada pengguna.

Fungsi dan Manipulasi Langsung

Beberapa manipulasi langsung yang dapat dilakukan oleh perangkat ini meliputi:

- **Menunjuk** untuk mengarahkan kursor atau objek di layar secara presisi.
- **Menggeser** objek dengan menggerakkan tongkat, memungkinkan pengguna memindahkan objek dalam ruang 3D.
- **Mengklik** dengan menekan ujung tongkat atau sentuhan di sensor, sebagai pengganti mouse atau touchpad.
- **Memutar** objek dengan memutar tongkat secara fisik, mendukung manipulasi rotasi dalam ruang virtual.
- **Zoom** dengan menggerakkan jari di bagian sensor sentuh pada tongkat.

Perangkat ini juga kompatibel dengan sistem AR, memungkinkan manipulasi objek di ruang nyata, seperti memindahkan dan membesarkan gambar 3D, serta mengubah sudut pandang secara langsung.

Bentuk Gambar Rancangan

Sayangnya, saya tidak dapat membuat gambar secara langsung saat ini, tetapi berikut adalah gambaran visual singkat:

- **Bentuk:** Tongkat kecil, berbentuk seperti stylus tetapi lebih besar dan dilengkapi sensor di ujungnya.
- **Sensor:** Sensor gerak dan sentuh terpasang di ujung dan bagian tengah tongkat.
- **Indikator:** LED berkedip yang memberi tahu mode aktifitas perangkat.
- **Pengoperasian:** Pengguna cukup mengarahkan, menggeser, memutar, dan menekan ujung perangkat untuk berinteraksi langsung dengan objek digital.

Kesimpulan

Perangkat "Smart Pointer" ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi serta kenyamanan dalam interaksi digital dan desain grafis, serta mendukung manipulasi objek dalam ruang 3D dan AR secara intuitif dan langsung. Saya percaya perangkat ini akan sangat berguna dalam bidang desain, pendidikan, dan revolusi antarmuka manusia-komputer.

Sumber Referensi:

Universitas Terbuka. (n.d.). *Materi Sesi 4: Manipulasi Langsung*. Universitas Terbuka

<https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/reswara/article/view/2561>

**Re: Diskusi.4**oleh [MAZZIYAH MUTIARA YULSARIFAH 053701148](#) - Rabu, 29 Oktober 2025, 08:28

assalamualaikum tutor, izin menjawab diskusi di atas

Saya akan merancang sebuah piranti penunjuk futuristik bernama "2D & 3D Pointer Pad". Bentuknya menyerupai touchpad ergonomis dengan permukaan sensitif sentuhan, dilengkapi teknologi pengenalan gestur dan umpan balik haptik. Tujuannya adalah untuk memudahkan manipulasi objek baik dalam ruang dua dimensi maupun tiga dimensi.

Fitur Utama:

- Permukaan sentuh kapasitif: mendeteksi gerakan jari dan tekanan.
- Sensor gestur: mengenali gerakan seperti pinch, swipe, dan rotate.
- Umpan balik haptik: memberikan getaran halus sebagai respons terhadap aksi pengguna.
- Lampu indikator LED: menunjukkan mode aktif (2D atau 3D) dan status koneksi.

Manipulasi Langsung yang Dapat Dilakukan:

- Untuk objek 2D:
 - Memilih objek
 - Memindahkan objek di bidang X dan Y
 - Memutar objek pada sumbu Z
- Untuk objek 3D:
 - Memilih objek
 - Memindahkan objek di bidang X, Y, dan Z
 - Memutar objek pada sumbu X, Y, dan Z

sumber referensi :

1. Modul Interaksi Manusia dan Komputer – BSI
2. Pertemuan 1 – Interaksi Manusia dan Komputer serta Piranti Bantu Interaksi – STTI NIIT
3. Buku Ajar Interaksi Manusia dan Komputer – Universitas Semarang (USM)

**Re: Diskusi.4**oleh [054130385 IVAN MAHENDRA YULIANTO](#) - Rabu, 29 Oktober 2025, 10:36

Izin Menjawab diskusi 4

Jika saya menjadi seorang perancang perangkat keras, saya akan membuat peranti penunjuk sederhana bernama "SmartMouse Touch". Bentuknya mirip seperti mouse biasa, tetapi bagian atasnya berupa permukaan sentuh (touch surface), jadi bisa digunakan seperti mouse dan touchpad sekaligus.

1. Fitur Rancangan:

- Klik dan geser (drag): dilakukan seperti mouse biasa, dengan sentuhan jari
- Scroll: cukup menggeser jari ke atas atau ke bawah di permukaan
- Zoom: dengan mencubit (pinch) dua jari seperti di ponsel
- Rotasi: memutar dua jari di atas permukaan
- Gesture sederhana: sapuan tiga jari ke kanan untuk ganti tab, ke kiri untuk kembali ke halaman sebelumnya

2. Manipulasi Langsung yang Bisa Dilakukan:

- Memilih (selecting) objek di layar
- Menyeret (dragging) file atau ikon
- Memperbesar (scaling) gambar dengan dua jari
- Memutar (rotating) gambar atau objek
- Menghapus (deleting) dengan gerakan sapuan ke arah tertentu

3. Keunggulan:

- Mudah digunakan karena mirip mouse biasa
- Tidak perlu banyak ruang gerak
- Mendukung berbagai jenis manipulasi langsung tanpa perangkat tambahan

Referensi : BMP MSIM4208 Interaksi Manusia dan Komputer

Tautan permanen Tampilkan induk Balas

Hide sidebars



Re: Diskusi.4

oleh [054017943 RIFKI SETIAWAN](#) - Rabu, 29 Oktober 2025, 15:36

Selamat Sore, perkenalkan saya Rifki Setiawan (054017943) Prodi S1 Sistem Informasi UPBJJ Purwokerto.

Izin menjawab diskusi :

Jika merancang piranti penunjuk menurut saya pilihan inovatif adalah merancang Mouse Pen piranti penunjuk berbentuk pena digital yang memadukan sensor gerak, konektivitas nirkabel (Bluetooth), serta tombol aksi seperti mouse konvensional, namun berbentuk ramping seperti bolpoin. Alat ini memfasilitasi manipulasi langsung pada beragam perangkat dan situasi dan khususnya dalam bidang perkantoran atau pembelajaran.

Berikut Fitur dan Rancangan Mouse Pen :

1. Sensor Gerak dan Laser Pointer

Mouse Pen dilengkapi sensor gerak yang memungkinkan pengguna mengoperasikan perangkat dengan isyarat tangan secara natural. Di ujungnya terdapat laser pointer untuk kebutuhan presentasi dalam sebuah kegiatan.

2. Tombol Aksi Ergonomis

Terdapat tombol-tombol aksi (kiri, kanan, serta on/off laser) yang dapat menjalankan fungsi menunjuk, klik, klik ganda, drag-and-drop, serta seleksi objek sebagaimana dalam manipulasi langsung.

3. Desain Ergonomis dan Kompatibilitas Tinggi

Bentuk Mouse Pen dirancang ergonomis, seukuran pena, ringan, dan mudah digunakan oleh berbagai rentang usia. Mouse Pen bisa dihubungkan ke komputer, tablet, atau Android TV, baik untuk interaksi dekat maupun jauh dan yang penting sangat flexible digunakan.

4. Manipulasi Langsung yang Didukung

Dengan Mouse Pen, pengguna dapat:

- Memilih dan memindahkan objek secara langsung di layar (drag-and-drop)
- Menggambar atau menulis digital secara presisi
- Mengoperasikan menu serta ikon dengan menunjuk dan klik
- Melakukan zoom in/out pada aplikasi grafik/interaktif
- Mengaktifkan objek/fitur dengan klik atau gestur tertentu.

Prinsip Manipulasi Langsung

Sesuai modul, manipulasi langsung menekankan prinsip berikut:

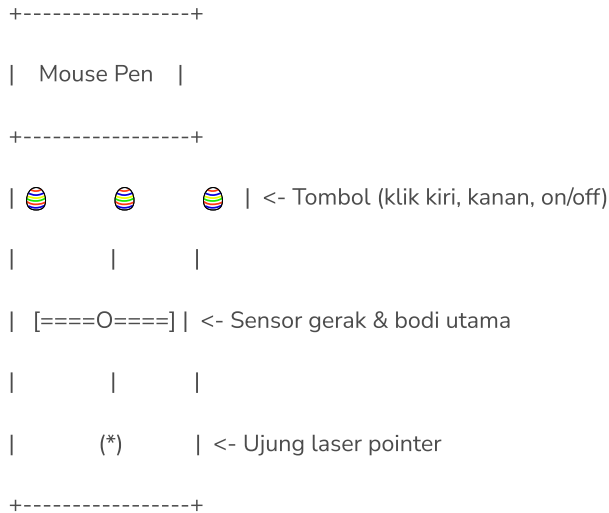
1. Objek dan tindakan tampak secara jelas di layar, sehingga pengguna langsung tahu apa yang bisa dilakukan.
2. Setiap aksi pengguna berlangsung cepat, umumnya dapat dibatalkan, dan memberi umpan balik visual langsung.
3. Tidak perlu perintah mengetik, pengguna cukup menunjuk/memilih secara visual melalui piranti dan akan melakukan perintah.

Sketsa Sederhana Mouse Pen

Gambaran desain Mouse Pen:

- Bentuknya ramping seperti pena.
- Ada sensor gerak di badan alat.
- Ujung alat terdapat laser pointer.
- Dilengkapi tiga tombol: klik kiri, klik kanan, tombol on/off laser.

Berikut sketsa sederhana :



Kelebihan dan Kekurangan

Kelebihan:

- Interaksi lebih alami dengan isyarat tangan.
- Mendukung berbagai aplikasi visual dan 3D.
- Fleksibel untuk presentasi dan pembelajaran interaktif.

Kekurangan:

- Implementasi hardware lebih kompleks.
- Membutuhkan aplikasi tambahan/ pendukung untuk manipulasi langsung.

Referensi:

- Buku Materi Pokok (BMP) MSIM4208 Interaksi Manusia dan Komputer, Universitas Terbuka, Sesi 4: "Manipulasi Langsung".
- <https://eprints.triatmamulya.ac.id/1699/1/Interaksi%20Manusia%20&%20Komputer.pdf>
- https://id.wikipedia.org/wiki/Peranti_penunjuk
- <https://repository.nusamandiri.ac.id/repo/files/225911/download/Modul-Pembelajaran-Interaksi-Manusia-Komputer.pdf>

Tautan permanen Tampilkan induk Balas



Re: Diskusi.4

oleh [MUHAMMAD RAIHAN 052550297](#) - Rabu, 29 Oktober 2025, 16:42

Jika saya jadi seorang perancang perangkat keras, saya mempunyai ide akan membuat piranti penunjuk yang bentuknya unik dan beda dari perangkat yang sudah ada, yaitu keyboard serta touchpad yang semuanya tampil dalam bentuk cahaya. Jadi, tidak ada tombol fisik seperti keyboard biasanya, karena perangkat ini akan memproyeksikan tampilan keyboard dan touch langsung ke permukaan meja dengan cahaya. Pengguna cukup menyentuh bagian cahaya itu untuk mengetik atau mengontrol kursor di layar. Semua gerakan jari, mulai dari klik, geser, scroll, sampai

zoom dengan dua jari bakal langsung kebaca sama sensornya dan diubah jadi perintah ke komputer. Cara pakainya dibuat agar mudah digunakan karena gerakannya sama seperti yang sudah biasa kita lakukan saat pakai mouse atau touchpad laptop.

Menurut saya, alat ini lebih simpel dan modern karena langsung menyatukan gerakan tangan pengguna dengan aksi di layar tanpa perlu perangkat fisik yang besar dan hanya memerlukan alat yang di design kecil untuk mengeluarkan cahayanya saja dan ringan dibawa ke mana-mana. Walaupun, masih ada tantangan yang perlu diperhitungkan. Misalnya, sensor harus benar-bener akurat membaca gerakan jari, permukaan meja juga jangan terlalu mengkilap, dan karena tidak ada rasa tombol fisiknya, mungkin beberapa pengguna perlu waktu buat adaptasinya. Tapi hal-hal itu sebenarnya justru bikin desainnya menarik untuk dikembangkan ke depannya.

Jadi, piranti penunjuk berbasis cahaya ini punya potensi besar jadi teknologi input masa depan karena bisa menggabungkan keyboard dan mouse dalam satu alat yang praktis dan keren, karena cukup sorot cahaya kecil ke meja sudah bisa menjalankan komputer seperti biasanya. Menurut saya, ini bisa jadi salah satu terobosan dalam interaksi antara manusia dan komputer terasa makin mudah dan lebih modern.

Sumber Referensi:

Santosa, P. I. (2021). *Interaksi Manusia dan Komputer*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.

"Projection keyboard: Virtual device projected onto a surface". Wikipedia.

Tautan permanen Tampilkan induk Balas



Re: Diskusi.4

oleh [053586444 ZEKY BOY NATA SANDRA](#) - Rabu, 29 Oktober 2025, 19:08

Izin menjawab diskusi

Konsep Desain:

- Bentuk: Sarung tangan ergonomis yang ringan dan nyaman dipakai dalam waktu lama. Terbuat dari bahan fleksibel dan breathable.
- Sensor:
 - Sensor gerak (IMU) di setiap jari dan pergelangan tangan untuk melacak posisi dan orientasi tangan secara akurat.
 - Sensor tekanan di ujung jari untuk mendeteksi kekuatan sentuhan.
 - Sensor haptic untuk memberikan umpan balik sentuhan yang realistis.
 - Kamera kecil (opsional) di punggung tangan untuk pengenalan objek dan augmented reality.
- Konektivitas: Nirkabel (Bluetooth atau Wi-Fi) untuk terhubung ke perangkat lain seperti komputer, tablet, atau headset VR/AR.
- Baterai: Baterai isi ulang yang tahan lama, terintegrasi di pergelangan tangan.
- Material:
 - Sarung tangan: Kain Lycra atau Spandex yang fleksibel dan breathable.
 - Sensor: Bahan polimer konduktif yang ringan dan sensitif.
- Rangka: Plastik ringan dan kuat.

Manipulasi Langsung yang Dapat Dilakukan:

1. Objek Digital:

- Memindahkan, memutar, dan mengubah ukuran objek 3D: Dalam lingkungan desain CAD, game, atau VR/AR.
- Memahat dan memodelkan objek 3D: Dengan umpan balik haptic, pengguna dapat merasakan tekstur dan bentuk objek yang mereka buat.
- Menggambar dan menulis: Di tablet atau layar sentuh dengan presisi tinggi.

- Mengontrol antarmuka pengguna: Mengklik, menyeret, dan melakukan gerakan (gestures) untuk berinteraksi dengan aplikasi.
- 2. Objek Fisik (dengan bantuan robot atau perangkat lain):
 - Mengontrol lengan robot: Untuk melakukan tugas-tugas presisi seperti perakitan, pengelasan, atau operasi bedah.
 - Mengendalikan drone: Dengan gerakan tangan yang intuitif.
 - Berinteraksi dengan peralatan rumah pintar: Mengatur suhu, menyalakan lampu, atau membuka pintu dengan gerakan tangan.
 - Manipulasi jarak jauh: Mengontrol objek di lokasi yang berbeda melalui internet.

Ilustrasi Rancangan:

Saya tidak dapat menghasilkan gambar secara langsung di sini. Namun, bayangkan sarung tangan futuristik berwarna abu-abu gelap dengan aksen biru. Sensor-sensor kecil terintegrasi dengan mulus di permukaan sarung tangan. Di pergelangan tangan, terdapat modul kecil yang berisi baterai dan konektivitas nirkabel.

Keunggulan:

- Intuitif: Pengguna dapat berinteraksi dengan objek digital dan fisik secara alami, seperti yang mereka lakukan di dunia nyata.
- Presisi: Sensor yang akurat memungkinkan manipulasi yang sangat presisi.
- Imersif: Umpan balik haptic meningkatkan pengalaman imersif dalam lingkungan VR/AR.
- Serbaguna: Dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, mulai dari desain hingga manufaktur hingga hiburan.

Potensi Pengembangan:

- Integrasi dengan AI untuk pengenalan gestur yang lebih canggih dan adaptif.
- Pengembangan material yang lebih ringan dan fleksibel.
- Peningkatan umpan balik haptic untuk memberikan sensasi yang lebih realistis.

Tautan permanen Tampilkan induk Balas



Re: Diskusi.4

oleh [DICKI FIRMANSYAH 043801977](#) - Kamis, 30 Oktober 2025, 09:18

Kalau saya jadi perancang perangkat keras, saya bakal bikin piranti penunjuk bernama "SmartTouch Air Pointer". Alat ini gabungan antara touchpad dan sensor gerak tangan (motion sensor), jadi bisa dipakai tanpa kabel dan tanpa harus nyentuh layar langsung.

Manipulasi langsung yang bisa dilakukan:

- Geser jari buat *drag and drop* objek
- Cubit dua jari buat *zoom in/out*
- Putar dua jari buat *rotate* objek
- Lambaikan tangan buat ganti halaman
- Ketuk dua kali buat *select* item

Alat ini pakai umpan balik getaran (haptic feedback) biar pengguna tahu aksinya berhasil. Desain ini cocok banget sama konsep *direct manipulation* karena pengguna bisa mengontrol objek digital secara langsung dan real-time pakai gerakan alami tangan.

Ini Contoh Gambarnya :

SMARTTOUCH AIR POINTER



Tautan permanen Tampilkan induk Balas



Re: Diskusi.4

oleh [VERALISAWATY MARBUN 056603452](#) - Kamis, 30 Oktober 2025, 12:09

Selamat siang ibu Tuton,

izin menjawab diskusi 4,

Sebagai Perancang saya akan mengembangkan dan menciptakan piranti penunjuk Touch sensitive panel (Panel layar Sentuh) yang saat ini sedang berkembang dan diminati khususnya pada Handphone, tablet dan laptop

Manipulasi Langsung oleh Panel Sentuh Sensitif adalah interaksi di mana pengguna menggunakan jari mereka untuk:

- Menyentuh area sensitif (layar atau panel) yang berfungsi sebagai perangkat input.
- Melakukan gerakan fisik (gestures) seperti menyeret, mencubit, memutar, atau menekan.
- Melihat hasil dari aksi tersebut secara instan dan bertahap pada objek digital terkait.

Konsep manipulasi langsung, yang dipopulerkan oleh Ben Shneiderman, memiliki tiga karakteristik utama yang dipenuhi oleh panel sentuh:

1. Visibilitas Objek : Objek yang dimanipulasi harus selalu terlihat dan mudah dikenali .
contohnya : Pengguna tahu bahwa dengan menyentuh panel objek dilayar akan merespon
2. Aksi bertahap dan umpan balik cepat : Setiap aksi pengguna (sentuhan, tekanan, gerakan)menghasilkan

respon sistem yang langsung dirasakan

contohnya : saat zoom layar akan berubah ukuran

3. Penggantian sintaksis perintah : Mengganti perintah berbasis teks seperti saat mengetik objek A pindah letaknya dan dilakukan langsung secara fisik

contoh : saat mengetik pengguna dapat memindahkan objek A dengan jari pada panel sentuh

Penggunaan Panel Sentuh untuk manipulasi langsung menawarkan beberapa manfaat signifikan:

Intuitif: Gerakan fisik (seperti mencubit untuk zoom) memiliki analogi yang jelas dengan dunia nyata, sehingga mudah dipelajari dan diingat.

Mengurangi Beban Kognitif: Pengguna berfokus pada objek (apa yang harus dilakukan) daripada pada perintah (bagaimana melakukannya).

Efisiensi dan Kecepatan: Mampu melakukan beberapa tindakan kompleks (misalnya, rotasi dan skala) secara simultan melalui multi-touch gesture.

Kepuasan Subjektif: Pengguna cenderung merasa lebih memegang kendali dan terlibat, yang meningkatkan kepuasan penggunaan.

Sumber referensi:

Ben Shneiderman, "Strategies for Effective Human-Computer Interaction", Addison-Wesley Publishing Company.

Tautan permanen Tampilkan induk Balas



Re: Diskusi.4

oleh [NEIZA INDIRA PRATAMA 053730267](#) - Kamis, 30 Oktober 2025, 14:37

assalamualaikum wr.wb. izinkan saya untuk menjawab soal diskusi diatas :

Sebagai perancang perangkat keras, Perangkat penunjuk yang saya rancang berbentuk pena digital nirkabel yang dapat digunakan seperti pena biasa, namun berfungsi sebagai penunjuk komputer. Pena ini memiliki sensor optik di ujungnya untuk mendeteksi pergerakan di atas permukaan meja atau kertas, serta tombol kecil untuk klik kiri dan kanan. Pengguna cukup menggerakkan pena seperti menulis atau menggeser untuk memindahkan kursor, menekan tombol samping untuk klik, dan mengetuk ujung pena dua kali pada permukaan untuk melakukan double-click. Fungsi scrolling dilakukan dengan menggeser pena secara vertikal sambil menahan tombol tengah.

Perangkat pena digital bekerja dengan memanfaatkan sensor optik pada ujung pena yang mendeteksi gerakan saat pena digerakkan di atas permukaan meja atau kertas. Sinyal gerak tersebut kemudian dikirim secara nirkabel (Bluetooth) ke komputer untuk menggerakkan kursor di layar. Pada bagian samping pena terdapat tombol klik yang berfungsi sebagai klik kiri dan klik kanan, sementara ketukan ujung pena pada permukaan digunakan sebagai perintah double-click.

referensi :

Norman, D. A. (2013). The Design of Everyday Things. Basic Books.

Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., & Beale, R. (2004). Human-Computer Interaction (3rd ed.). Pearson.

Tautan permanen Tampilkan induk Balas



Re: Diskusi.4

oleh [053940079 RYAN SOFIYAN](#) - Kamis, 30 Oktober 2025, 21:37

Nama : Ryan Sofiyon

NIM : 053940079

Bismillah,

Jika saya seorang perancang perangkat keras, saya akan merancang piranti penunjuk berbasis gerak tangan (gesture pointer) yang dapat mendeteksi arah, kecepatan, dan bentuk gerakan tangan tanpa harus menyentuh permukaan.

Bentuknya mirip dengan mouse nirkabel, tetapi di bagian atasnya dilengkapi sensor gerak dan kamera mini untuk membaca isyarat jari atau tangan pengguna. Dengan perangkat ini, pengguna bisa melakukan berbagai manipulasi langsung (direct manipulation) seperti menggeser, memutar, memperbesar, memperkecil, atau memindahkan obyek hanya dengan gerakan alami tangan.

Contohnya, untuk menggulir layar ke bawah pengguna cukup menggerakkan tangan ke bawah, atau untuk memperbesar gambar cukup dengan gerakan mencubit udara (mirip seperti di layar sentuh, tapi tanpa menyentuh). Peranti ini bisa digunakan untuk desain 3D, presentasi interaktif, atau bahkan mengendalikan sistem antarmuka tanpa kontak fisik yang sangat bermanfaat di bidang kesehatan atau industri.

Manipulasi langsung yang dapat dilakukan perangkat ini antara lain:

- Pointing dan selecting (menunjuk dan memilih) obyek di layar,
- Drag and drop (menggeser dan meletakkan) obyek,
- Rotating dan scaling (memutar dan memperbesar) obyek 3D,
- Navigasi halaman dengan gerakan tangan,
- Undo/Redo dengan kombinasi isyarat tertentu.

Secara prinsip, rancangan ini tetap mengikuti konsep yang dijelaskan dalam materi bahwa peranti penunjuk harus mampu melakukan operasi menunjuk, klik, geser, klik ganda, dan geser ganda secara intuitif serta memberikan umpan balik langsung (feedback) pada layar.

Sketsa :

SKETSA PERANTI PENUNJUK BERBASIS GESTURE



Kesimpulan :

Rancangan piranti ini menggabungkan konsep interaksi alami dengan manipulasi langsung yang sederhana, cepat, dan mudah dipahami pengguna. Dengan memanfaatkan sensor gerak dan visual feedback, pengguna dapat berinteraksi lebih intuitif tanpa membutuhkan alat konvensional seperti mouse atau touchscreen.

Sumber:

Universitas Terbuka. *Materi Inisiasi 4*.

Nielsen, J. (2003). *Usability Engineering*.

**Re: Diskusi.4**oleh [052984686 AMELIA SYABILA](#) - Kamis, 30 Oktober 2025, 21:45

Nama: Amelia Syabila

NIM: 052984686

Assalamualaikum, izin menjawab.

Jika saya diminta merancang sebuah perangkat keras, ide saya adalah membuat sesuatu yang pas untuk dipakai di dunia 3D atau Virtual Reality (VR). Saya membayangkan sebuah alat yang saya sebut saja "Tongkat Penunjuk Spasial" (Spatial Pointing Stick).

Bentuknya mirip tongkat atau pena yang agak besar, jadi enak digenggam. Ada satu tombol pemicu (kayak trigger) di bagian telunjuk dan beberapa tombol kecil buat dijangkau ibu jari. Bedanya dengan mouse biasa yang harus di atas meja, alat ini bisa dilacak gerakannya di udara. Jadi, komputer tahu persis di mana posisi tongkat ini (naik-turun, maju-mundur, kiri-kanan) dan juga tahu kalau kita memutarnya.

Beberapa manipulasi langsung yang bisa dilakukan pakai alat ini. Pengguna bisa langsung menunjuk (direct pointing) ke objek apa saja di layar 3D atau di dalam VR, persis seperti kita menunjuk barang di dunia nyata. Kalau mau klik atau memilih objek, tinggal pencet tombol pemicu tadi.

Yang paling seru adalah fitur geser dan jatuhkan versi 3D. Pengguna bisa menunjuk satu objek, lalu tekan dan tahan tombol pemicu untuk menggenggam objek virtual itu. Sambil tombolnya ditahan, mereka bisa gerakan tangan ke mana saja untuk memindahkan objek itu. Kalau sudah pas posisinya, tinggal lepas tombolnya untuk menjatuhkan objeknya. Selain itu, pengguna juga bisa memutar-mutar objek dengan gampang. Cukup pegang objeknya, lalu putar saja pergelangan tangan kita, dan objek di layar akan ikut berputar.

Semua cara interaksi ini sangat sesuai dengan konsep Manipulasi Langsung yang kita pelajari di [Materi Sesi 4](#). Intinya, pengguna tidak perlu lagi mengetik perintah teks yang rumit. Sebagai gantinya, mereka bisa langsung melakukan tindakan fisik. Setiap tindakan itu pun akan langsung direspons oleh sistem dan hasilnya bisa langsung terlihat, membuat semuanya terasa sangat alami dan intuitif.

Sumber Jurnal Pendukung:

Untuk konsep ini, saya juga terinspirasi dari beberapa penelitian di bidang interaksi manusia-komputer. Misalnya, ada penelitian yang dimuat di ITB Journal of Engineering Science yang membahas teknik interaksi di lingkungan 3D. Penelitian semacam itu biasanya menguji seberapa efisien alat penunjuk fisik (seperti pointing stick) dipakai untuk tugas menunjuk langsung atau memanipulasi benda (seperti memindah atau memutar) di dalam dunia virtual.

Tautan permanen Tampilkan induk Balas

**Re: Diskusi.4**oleh [RIVI ANDIXAN PURNADI 053565988](#) - Jumat, 31 Oktober 2025, 07:14

Jika saya adalah seorang perancang perangkat keras, saya akan merancang sebuah piranti penunjuk inovatif berbentuk "Smart Gesture Pen". Piranti ini menggabungkan fungsi pena digital dan sensor gerak 3D, sehingga pengguna dapat berinteraksi langsung dengan layar atau ruang virtual tanpa harus menyentuh permukaan.

Desain dan Fungsi:

Smart Gesture Pen memiliki sensor giroskop, akselerometer, dan kamera mini untuk mendeteksi gerakan tangan pengguna. Dengan teknologi ini, pengguna bisa melakukan manipulasi langsung (direct manipulation) seperti:

- Menunjuk dan Memilih (Pointing & Selecting) : pengguna dapat mengarahkan pena ke objek digital di layar untuk memilih atau membuka menu.

- Menyeret (Dragging) : cukup dengan menggeser pena di udara atau di atas permukaan layar, objek dapat dipindahkan.
- Memutar dan Memperbesar (Rotating & Zooming) : dengan gerakan memutar pergelangan tangan atau mencubit di udara, pengguna bisa memperbesar, memperkecil, atau memutar objek 3D.
- Menulis dan Menggambar Langsung (Writing & Drawing) : pena dapat digunakan untuk menggambar bebas di layar seperti pena stylus biasa, namun lebih responsif dan presisi.

Piranti ini cocok untuk desainer grafis, arsitek, dan pelajar yang membutuhkan interaksi alami dengan sistem komputer. Dibandingkan mouse atau touchpad, interaksi terasa lebih intuitif karena menyerupai gerakan tangan di dunia nyata.

Sumber Referensi

BMP MSIM4208 Interaksi Manusia dan Komputer

Shneiderman, Ben. (1998). Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Addison-Wesley.

Artikel Kominfo: Transformasi Interaksi Manusia dan Komputer di Era Digital. (2023).

[Tautan permanen](#) [Tampilkan induk](#) [Balas](#)



Re: Diskusi.4

oleh [054542249 SAHRUL MUHAMMAD RIZKI](#) - Jumat, 31 Oktober 2025, 09:51

Yth. Tutor Interaksi Manusia dan Komputer,

Saya Sahrul Muhammad Rizki, izin menjawab soal diskusi.

Jika saya seorang perancang perangkat keras, piranti penunjuk yang ingin saya buat adalah berbentuk sebuah senjata api yang fungsinya untuk bermain game. Setiap orang yang ingin memencet tombol di UI, maka mereka harus mengandalkan keahlian membidik, karena alat ini tidak menggunakan cursor. Hal ini membuat pengalaman bermain game *shooter* terasa lebih menantang dan menarik. Mungkin hal ini akan terasa menyebalkan saat digunakan, tapi disitulah poin dari alat ini, yaitu untuk kesenangan bermain game.

[Tautan permanen](#) [Tampilkan induk](#) [Balas](#)



Re: Diskusi.4

oleh [054118997 ALVIN CELPIN](#) - Jumat, 31 Oktober 2025, 17:36



The Aura Puck: Konsep Peranti Penunjuk Manipulasi Langsung

saya akan mengembangkan The Aura Puck sebagai sebuah peranti penunjuk pointing device nirkabel yang mewujudkan prinsip manipulasi langsung yang sederhana dan elegan dimana secara fisik, perangkat ini berbentuk piringan atau cup melingkar yang rendah, dibuat dari bahan premium seperti aluminium *matte* atau keramik memberikan kesan minimalis dan premium dan seluruh permukaan atasnya berfungsi sebagai permukaan sentuh kapasitif multi jari, sementara desainnya menghindari tombol fisik yang mencolok dan untuk konektivitas, ia sepenuhnya nirkabel menggunakan Bluetooth atau RF dan mendukung pengisian daya induktif yang pastinya tidak memerlukan kabel atau *port*

Kegunaan dan Mekanisme penggunaan nya

The Aura Puck bertujuan untuk menggantikan perintah yang diketik dengan tindakan menunjuk ke objek yang diinginkan, sekaligus menyediakan tindakan fisik sebagai pengganti teks masukan. Perangkat ini beroperasi melalui beberapa mekanisme manipulasi langsung:

1. Operasi Dasar dan Navigasi: dapat melakukan geser dan jatuhkan (drag and drop), suatu contoh klasik manipulasi langsung, dengan menekan dua jari dan menggerakkan *puck* untuk memindahkan berkas atau objek di layar dan navigasi presisi seperti scrolling dilakukan dengan memutar satu jari di permukaan *puck*, yang memberikan segera untuk semua gerakan yang diambil
2. Modifikasi Isi dan Kreatif: di aplikasi desain atau penyuntingan, *puck* ini memungkinkan manipulasi isi yang menyangkut pembentukan, modifikasi, dan pemindahan data secara manual dan langsung contohnya adalah menggunakan gerakan mencubit atau memutar dua jari pada permukaan sentuh untuk melakukan rotasi model 3D atau penskalaan kanvas, menjadikan interaksi cepat dan dapat dibalik/dibatalkan
3. Ketangguhan dan Keterlibatan Kognitif: desain The Aura Puck menjamin kebenaran sintaksis untuk semua tindakan, dan semua tindakan dapat dibatalkan, yang merangsang pengguna untuk menjelajah tanpa takut konsekuensi kesalahan dan dengan ini, pengguna dapat merasakan tindakan dari gerakan secara langsung di mana mereka merasa memanipulasi obyek semantik di layar secara langsung, bukan hanya programnya

Visi Masa Depan The Aura Puck

Di masa depan, The Aura Puck dapat dirancang untuk menjadi lebih dari sekadar pengganti tetikus, berevolusi menjadi antarmuka utama untuk komputasi spasial dan lingkungan imersif. Dengan memanfaatkan Sensor Gerak Inersia (IMU) di dalamnya, *puck* dapat mengangkat fungsinya ke mode *In-Air*. Mode ini memungkinkan penggunaan gerakan tangan di udara untuk kontrol simulasi 3D atau navigasi pandangan di program Perancangan Terbantu Komputer (CAD) seperti AutoCAD.

Secara lebih luas, *puck* dapat bertindak sebagai piranti penunjuk fisik yang ideal untuk sistem *Augmented Reality* (AR) atau *Mixed Reality* (MR). di lingkungan ini, gerakan *puck* di atas meja akan diterjemahkan menjadi manipulasi *hologram* atau objek virtual yang diproyeksikan, memberikan dimensi fisik yang hilang dalam interaksi kacamata AR dan selain itu, dalam bidang seperti kontrol proses tingkat tinggi misalnya di pembangkitan listrik atau industri yang butuh kontrol penuh, satu *puck* bisa berfungsi sebagai panel kontrol yang sangat fleksibel, dapat diprogram ulang secara instan untuk mengontrol berbagai parameter secara real-time, sejalan dengan penerapan manipulasi langsung pada Kontrol Proses

Tautan permanen Tampilkan induk Balas



Re: Diskusi.4

oleh [ADELIA ROSA 056279433](#) - Sabtu, 1 November 2025, 06:51

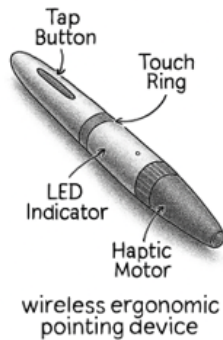
Perangkat yang saya akan rancang adalah piranti penunjuk berbentuk silinder ramping seperti pena yang ergonomis dengan material ringan anti slip. Menggabungkan laser, sentuhan, dan gestur dalam satu perangkat. Juga bisa digunakan dalam beberapa mode seperti presentasi, navigasi, dan desain. Berikut beberapa fiturnya:

- Nirkabel, dapat terhubung ke laptop, proyektor atau tablet.

- Laser pointer yang warna dan intensitasnya bisa diatur
- Di sisi atas terdapat fitur swipe, tap, dan scroll
- Memberikan feedback getaran halus apabila interaksi berhasil dilakukan (haptic motor)
- LED indicator yang menyala sesuai mode (presentasi, navigasi, desain)

fungsi manipulasi langsung:

- Tap, pengguna bisa memilih atau mengaktifkan objek
- Geser jari ke atas atau bawah untuk scroll atau zoom
- Gestur putar pointer di tangan untuk rotasi objek
- Tekan tombol ujung bawah untuk mengganti mode



Tautan permanen Tampilkan induk Balas



Re: Diskusi.4

oleh [053896466 HANIF AZHAR UTOMO](#) - Sabtu, 1 November 2025, 17:28

Jika saya adalah seorang perancang perangkat keras, maka saya akan merancang peranti penunjuk yang dapat menggabungkan keakuratan, kemudahan penggunaan, serta kemampuan manipulasi langsung yang luas. Seperti mouse dengan fitur touchpad atau stylus dengan layar sentuh yang kapasitif. Peranti penunjuk tersebut ialah mouse hybrid dimana dia juga dapat berfungsi sebagai touchpad dengan kemampuan multi-sentuh dan stylus yang sensitif terhadap tekanan. Peranti ini dapat memungkinkan penggunaannya untuk berinteraksi secara langsung dengan objek di layar menggunakan berbagai jenis manipulasi.

Beberapa manipulasi langsung yang dapat dilakukan dengan peranti penunjuk ini yaitu :

- Mengubah Ukuran serta Memutar Objek ; menggunakan drag dari sudut atau sisi objek untuk memperbesar, memperkecil, atau memutar objek grafis secara intuitif.
- Multi-Touch Gestures ; seperti Zoom Out / In dengan mencubit jari (pinch), menggulir halaman dengan dua jari (scroll), serta dapat menggeser dengan beberapa jari untuk navigasi cepat.
- Menggambar dan Menulis ; dengan adanya stylus maka memungkinkan input tulisan tangan atau gambar langsung pada layar, serta memberikan pengalaman manipulasi isi yang akan lebih natural.
- Menunjuk dan Mengklik ; memilih objek atau menu dengan presisi tinggi, seperti memilih ikon atau tombol.
- Menggeser dan Menyeret (Drag & Drop) ; memindahkan objek secara langsung pada layar, seperti misalnya memindahkan file atau menggeser elemen desain.
- Aktivasi Gesture Tangan ; untuk beberapa perangkat yang dapat mendukung kontrol tangan, seperti mendekap atau menjepit udara bisa untuk mengoperasikan aplikasi secara natural.

Pada pendekatan ini mencakup konsep manipulasi langsung, yaitu interaksi yang memungkinkan pengguna untuk memanipulasi objek secara visual dan nyata dengan umpan balik instan yang akan membuat operasi terasa alami dan mudah dipahami. Ide utama ini adalah untuk mengurangi jarak mental antara tindakan pengguna dan hasil di layar, serta untuk meningkatkan engagement dan efektivitas penggunaan.

Sumber Referensi :

-Ir. Paulus Insap Santosa, M.Sc., Ph.D., I.P.U., November 2021, "Manipulasi Langsung" Penerbit Universitas Terbuka Tangerang Selatan. (Modul 5 Halaman 5.4 - 5.12, dan 5.16 - 5.20)

-<https://reads.alibaba.com/id/the-future-of-mouse-technology-trends-and-innovations-shaping-the-market/>

-<https://rri.co.id/ipitek/1029003/menggenggam-masa-depan-evolusi-dan-inovasi-mouse-komputer>

Tautan permanen Tampilkan induk Balas

Hide sidebars



Re: Diskusi.4

oleh [054663491 ANANDA KARTIKA CAHYANI](#) - Sabtu, 1 November 2025, 19:00

Assalamualaikum Wr. Wb

Selamat soreh

Nama : Ananda Kartika Cahyani

NIM: 054663491

Jika saya adalah perancang perangkat keras piranti yang akan saya rancang adalah saya akan mengembangkan konsep dasar dari alat canggi Stylus.

Ide Perancangan pengembangan pada pena sketsa elektronik

"E-Sketch Pen" adalah perangkat penunjuk berbentuk pena digital canggil yang dirancang untuk memberikan pengalaman menggambar, menulis, dan berinteraksi langsung dengan permukaan digital maupun fisik yang diproyeksikan. Perangkat ini cocok untuk seniman digital, desainer produk, arsitek, atau siapa saja yang membutuhkan presisi tinggi dan umpan balik sentuhan saat berinteraksi dengan visualisasi 2D maupun 3D yang ditampilkan di permukaan.

1. Deskripsi perangkat keras

- Nama: E-Sketch Pen

- Bentuk: Mirip pena digital berukuran standar, ramping, ergonomis, dengan beberapa tombol tambahan di bagian samping

- Sensor:

sensor tekanan pada ujung pena, sangat sensitif, memungkinkan kontrol garis yang halus dan tebal.

sensor gerak, terpasang di dalam pena untuk melacak orientasi dan gerak pena di udara.

sensor jarak dekat, di bagian ujung pena untuk mendeteksi seberapa dekat pena dengan permukaan tanpa perlu menyentuh.

- Aktor: Motor haptik Linear yang terletak pada bagian tengah pena, memberikan getaran taktil yang beragam sesuai dengan jenis interaksi atau bahan virtual yang disentuh.

- Tombol tambahan: Dua tombol yang dapat diprogram di samping, untuk undo, redo, atau color picker dan sebuah cincin putar di bagian atas untuk zoom atau pengaturan ukuran brush.

- Koneksi: Nirkabel (Bluetooth 5.0) dengan daya tahan baterai yang lama.

2. Manipulasi langsung yang dapat dikerjakan:

a. Menggambar/Menulis:

- Cara kerjanya menekan ujung pena pada permukaan dan menggerakkannya.

- Fungsinya membuat garis, bentuk, atau teks dengan variasi ketebalan/transparansi sesuai tekanan.

- Umpan balik pena, getaran halus yang menyerupai sensasi menulis di kertas.

b. Memilih Objek:

- Cara kerjanya, mengetuk objek satu kali dengan ujung pena.

- Fungsi digital, memilih objek, ikon, atau item menu.

- Umpan balik pena, getaran pendek dan tajam saat "klik" berhasil.

c. Memindahkan Objek (drag):

- Cara kerja, menekan ujung pena pada objek, menahannya, lalu menggeser pena.

- Fungsi digital, memindahkan posisi objek di layar.

- Umpan balik, getaran ringan terus-menerus selama objek digenggam/dipindahkan.

d. Mengubah ukuran

- Cara kerja, menekan tombol samping, lalu menggerakkan pena menjauh/mendekat dari objek.
- Fungsi digital, memperbesar atau memperkecil ukuran objek secara proporsional.
- Umpan balik, intensitas getaran berubah seiring perubahan ukuran.

e. Menghapus

- Cara kerja, memutar pena ke sisi belakang (yang memiliki "penghapus" virtual) lalu menggesekkannya.
- Fungsi digital, menghapus bagian gambar/tulisan.
- Umpan balik, getaran seperti menggosok penghapus di permukaan.

f. Menavigasi

- Cara kerja, menggunakan cincin putar di bagian atas pena untuk *zoom in/out*; menggeser pena di udara (dengan tombol khusus ditekan) untuk menggeser tampilan.
- Fungsi digital, memperbesar/memperkecil tampilan, menggeser area kerja.
- Umpan balik, getaran lembut saat roda diputar, atau getaran ritmis saat *pan*.

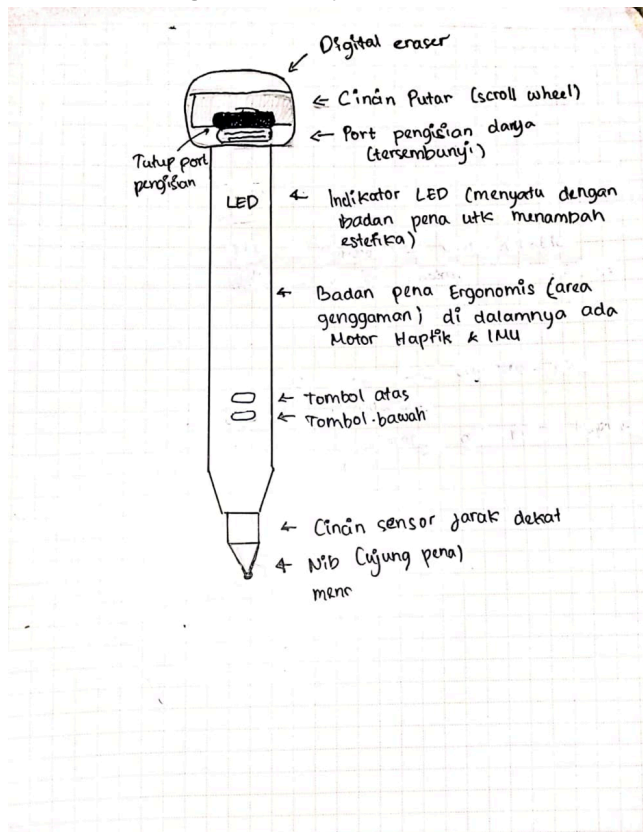
g. Interaksi 3D

- Cara kerja, mengarahkan ujung pena ke objek virtual yang diproyeksikan pada permukaan fisik.
- Fungsi digital, berinteraksi dengan model 3D (memutar, memilih bagian, dll.) seolah menyentuh objek fisik.
- Umpan balik, getaran sesuai tekstur material virtual yang disentuh.

3. Keunggulan inti "E-Sketch Pen"

- **Intuitif & Akrab** : Mengadopsi bentuk pena yang sudah sangat dikenal, membuatnya mudah digunakan.
- **Presisi Tinggi** : Sensor tekanan yang sensitif memungkinkan detail yang halus untuk pekerjaan kreatif atau teknis.
- **Umpan Balik Realistik** : Motor haptik memberikan sensasi yang lebih kaya dan realistis, membantu pengguna merasakan interaksi dengan objek digital.
- **Multifungsi** : Tidak hanya untuk menggambar, tetapi juga untuk navigasi, editing, dan interaksi yang lebih mendalam di berbagai aplikasi.

sketsa ide rancangan E-Sketch pen:



Penjelasan Visualisasinya :

Sedikit lebih tebal dari pulpen biasa namun tetap nyaman digenggam. Materialnya perpaduan matte (doff) di bagian badan utama untuk pegangan yang tidak licin, dan sedikit aksen metalik di ujung dan di bagian atas.

1. Bagian Ujung Pena (Nib & Sensor Tekanan)

- **Bentuk:** Ujung pena meruncing ke nib yang sedikit membulat atau tumpul. nib ini terbuat dari bahan komposit yang halus, non-abrasif (tidak menggores), dan tahan aus, seperti POM (Polyoxymethylene) atau bahan felt khusus, mirip ujung stylus premium seperti Apple Pencil atau Samsung S-Pen.
- **Fungsi Utama:** Bagian ini adalah pusat **sensor tekanan** super sensitif (8192 tingkat tekanan). Dengan ujung yang tumpul/membulat ini, Anda bisa menekan dengan berbagai level kekuatan tanpa khawatir menggores permukaan layar. Semakin kuat Anda menekan, semakin tebal atau gelap garis yang dihasilkan.
- **Sensor Jarak Dekat (Proximity Sensor):** Di sekitar dasar nib, ada lingkaran kecil transparan (tidak terlihat jelas) yang merupakan sensor jarak. Ini memungkinkan pena mendeteksi seberapa dekatnya dengan permukaan tanpa perlu menyentuh, berguna untuk fungsi *hover* (melayang) atau pratinjau.

2. Badan pena

- **Material:** Perpaduan plastik *matte* berkualitas tinggi atau logam ringan dengan *finishing doff* untuk pegangan yang ergonomis dan antiselip.
- **Bentuk:** Bagian bawah (tempat jari memegang) sedikit lebih tebal atau memiliki lekukan kecil agar pas di genggaman, menghindari kelelahan.
- **Aktor Haptik:** Di dalam badan pena, tersembunyi **Motor Haptik Linear**. Motor ini akan memberikan sensasi getaran yang responsif. Misalnya, getaran halus seperti gesekan pensil di kertas, atau getaran kuat saat "menarik" objek virtual.

3. Tombol Samping (Programmable Buttons)

- **Lokasi:** Terletak di sisi bodi pena, persis di area ibu jari atau jari telunjuk Anda.
- **Bentuk:** Ada dua tombol, berbentuk pipih dan sedikit menonjol agar mudah ditekan tanpa disengaja. Desainnya minimalis agar tidak mengganggu estetika.
- **Fungsi:** Tombol ini dapat diprogram. Secara *default*, mungkin **Tombol Atas** untuk "Klik Kanan" atau "Undo", dan **Tombol Bawah** untuk "Erase" atau "Color Picker".

4. Cincin putar (Scroll wheel/rotary dial)

- **Lokasi:** Di bagian atas badan pena, dekat dengan "tutup" atau bagian belakang pena.
- **Bentuk:** Sebuah cincin kecil yang bisa diputar dengan ibu jari atau jari telunjuk (seperti roda pada *mouse*). Memiliki *tactile feedback* (ada *click* setiap putaran) agar presisi.
- **Fungsi:** Untuk memperbesar/memperkecil tampilan (*zoom in/out*), mengatur ukuran *brush*, atau menyesuaikan parameter lain secara cepat tanpa harus menyentuh layar.

5. Bagian Belakang Pena (Digital Eraser / USB-C Port)

- **Bentuk:** Bagian belakang pena (mirip penghapus pensil) bisa berfungsi sebagai **penghapus digital**. Saat dibalik dan digesekkan ke permukaan, ia berfungsi sebagai penghapus.
- **Port Pengisian Daya:** Tersembunyi di bawah bagian belakang (jika bisa dilepas) atau di bagian samping paling atas adalah **Port USB-C** untuk pengisian daya.

6. Indikator LED (Optional)

- **Lokasi:** Sebuah lampu LED kecil dan tidak mencolok di dekat tombol samping.
- **Fungsi:** Menunjukkan status baterai (hijau = penuh, kuning = sedang, merah = rendah) atau mode koneksi (biru berkedip = *pairing*).

7. Sensor Gerak (IMU)

- **Lokasi:** Terpasang di dalam badan pena, tidak terlihat dari luar
- **Fungsi:** Melacak orientasi (kemiringan, putaran) dan pergerakan pena di ruang 3D, memungkinkan interaksi yang lebih kompleks bahkan saat pena tidak menyentuh permukaan.

Tautan permanen Tampilkan induk Balas



Re: Diskusi.4

oleh [MUHAMMAD LUTHFI 052480968](#) - Sabtu, 1 November 2025, 21:17

Assalamualaikum.

Izin memberikan jawaban diskusi 4.

Jika saya adalah seorang perancang perangkat keras, saya akan merancang “EyeTrackPad”, yaitu perangkat penunjuk berbasis gerakan mata (eye-tracking) yang memungkinkan pengguna mengontrol kursor atau objek digital hanya dengan arah pandangan mata mereka.

EyeTrackPad merupakan pad virtual yang mendeteksi gerakan bola mata dan kedipan pengguna menggunakan kombinasi kamera inframerah mini, sensor optik, dan algoritma pelacakan pandangan (gaze tracking). Perangkat ini bisa dipasang di bawah layar laptop atau monitor, dan terhubung secara nirkabel melalui Bluetooth atau USB.

- Manipulasi langsung yang dapat dilakukan adalah :

1. Menunjuk dan memilih objek

Pengguna cukup menatap ikon atau tombol selama 1 detik untuk melakukan klik.

2. Geser dan gulir halaman.

Menggerakkan pandangan ke arah kanan/kiri untuk berpindah halaman, dan ke atas/bawah untuk menggulir layar.

3. Perintah konfirmasi

Satu kedipan mata berfungsi sebagai “OK” atau “Enter”, sementara dua kedipan cepat berarti “Batal”.

4. Zoom in/out

Menatap area tertentu dan mengedipkan mata lebih lama dari 2 detik dapat memperbesar tampilan (zoom in), ketika menatap area kosong akan mengembalikannya ke ukuran semula (zoom out).

- Kelebihan EyeTrackPad

1. Bebas sentuhan, cocok untuk kondisi higienis tinggi (misalnya di rumah sakit atau laboratorium).

2. Membantu pengguna dengan keterbatasan motorik yang tidak dapat menggunakan mouse atau layar sentuh.

3. Lebih efisien untuk navigasi cepat tanpa perlu alat tambahan.



**Re: Diskusi.4**oleh [BALQIS AISYAH PUTRI 051860428](#) - Sabtu, 1 November 2025, 21:39

Sebagai perancang perangkat keras, saya akan merancang piranti penunjuk yang inovatif dan intuitif. Berikut adalah konsep rancangan piranti penunjuk yang saya tawarkan:

***Nama:** GestureTrack

***Deskripsi:** GestureTrack adalah piranti penunjuk yang menggunakan teknologi pengenalan gerakan tangan dan wajah untuk mengontrol kursor pada layar. Piranti ini dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna yang lebih alami dan intuitif dalam berinteraksi dengan perangkat digital.

***Fitur:**

1. ***Pengenalan gerakan tangan:** GestureTrack dapat mengenali gerakan tangan pengguna dan mengontrol kursor pada layar sesuai dengan gerakan tersebut.
2. ***Pengenalan wajah:** Piranti ini juga dapat mengenali wajah pengguna dan mengontrol kursor berdasarkan pergerakan wajah.
3. ***Teknologi haptic feedback:** GestureTrack dilengkapi dengan teknologi haptic feedback yang memberikan umpan balik sentuhan pada pengguna, sehingga mereka dapat merasakan interaksi dengan perangkat digital lebih nyata.
4. ***Desain ergonomis:** Piranti ini dirancang dengan desain ergonomis yang nyaman digunakan dalam waktu lama.

***Manipulasi langsung:**

1. ***Gerakan tangan:** Pengguna dapat menggerakkan kursor pada layar dengan menggerakkan tangan mereka.
2. ***Klik:** Pengguna dapat melakukan klik dengan melakukan gerakan jari tertentu, seperti mengetuk atau mengklik.
3. ***Scroll:** Pengguna dapat melakukan scroll dengan menggerakkan tangan mereka ke atas atau ke bawah.
4. ***Zoom:** Pengguna dapat melakukan zoom dengan menggerakkan tangan mereka ke arah tertentu.

***Kelebihan:**

1. ***Interaksi yang lebih alami:** GestureTrack memungkinkan pengguna berinteraksi dengan perangkat digital dengan cara yang lebih alami dan intuitif.
2. ***Meningkatkan produktivitas:** Piranti ini dapat meningkatkan produktivitas pengguna dengan memungkinkan mereka mengontrol perangkat digital dengan lebih cepat dan akurat.
3. ***Mengurangi kelelahan:** Desain ergonomis dan teknologi haptic feedback pada GestureTrack dapat mengurangi kelelahan pengguna saat menggunakan perangkat digital.

Dengan demikian, GestureTrack dapat menjadi piranti penunjuk yang inovatif dan efektif untuk meningkatkan pengalaman pengguna dalam berinteraksi dengan perangkat digital.

Tautan permanen Tampilkan induk Balas

**Re: Diskusi.4**oleh [054293288 NIGEL PUTRA CHRISVIAN TO](#) - Sabtu, 1 November 2025, 22:44

Sebagai seorang perancang perangkat keras, saya akan merancang sebuah piranti penunjuk generasi baru yang menggabungkan presisi dari sebuah mouse, fleksibilitas dari sentuhan jari dan kendali gesture di udara. Nama piranti tersebut adalah AirTouch Pointer. AirTouch Pointer adalah perangkat penunjuk hibrida yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan komputer tanpa selalu menyentuh permukaan datar. Menggabungkan sensor optik presisi tinggi dari mouse, permukaan multi-touch seperti trackpad dan sensor gerakan 3D (IMU + kamera IR)

Beberapa manipulasi langsung dari piranti ini adalah click and drag yaitu dengan menekan permukaan seperti mouse biasa, atau ketuk dua jari untuk drag. Memanfaatkan sensor tekanan dan sentuhan kapasitif. Berikutnya ada scroll vertikal dan horizontal, dengan menggeser dua jari pada permukaan atau lakukan gestur udara naik dan turun.

Memanfaatkan sensor multi-touch dan sensor gerak. Lalu ada, zoom in dan out dengan mencubit atau rentangkan dua jari di udara untuk memperbesar atau mengecilkan gambar atau objek. Menggunakan kamera IR 3D dan sensor gerakan. Terakhir ada, perintah cepat atau gesture command dengan melambatkan tangan membentuk pola tertentu seperti huruf "C" dengan jari tangan kita untuk perintah "Copy"). Dengan menggunakan teknologi IR depth sensor

Tautan permanen Tampilkan induk Balas



Re: Diskusi.4

oleh [RAHMAWATI FARIED 052616039](#) - Sabtu, 1 November 2025, 22:52

Assalamualaikum.. Maaf ijin menjawab

Nama : Rahmawati Faried

Nim : 052616039

Dengan semakin meningkatnya tindak kejahatan terutama pencurian dan ditambah dengan perkembangan karakteristik masyarakat modern yang memiliki mobilitas tinggi, masyarakat cenderung mencari layanan yang fleksibel, efisien disegala aspek, serba mudah dan memuaskan. Pada akhirnya pertambahan jumlah pemakaian komputerpun tidak dapat dihindarkan lagi.

Saya akan merancang sebuah pena digital canggih yang tidak hanya berfungsi sebagai alat tulis, tetapi juga sebagai alat manipulasi objek 3D dalam ruang virtual. Pena ini akan dilengkapi dengan sensor gerak yang sangat akurat, kemampuan untuk mendeteksi tekanan, dan umpan balik haptik untuk memberikan sensasi sentuhan yang realistis.

Manipulasi langsung yang dapat dikerjakan oleh pena digital ini meliputi:

1. Memahat dan Membentuk Objek 3D: Pengguna dapat menggunakan pena ini untuk memahat, menarik, dan membentuk objek 3D seolah-olah mereka sedang bekerja dengan tanah liat virtual. Pena akan memberikan umpan balik haptik yang sesuai dengan tekstur dan kepadatan objek.
2. Menggambar dan Melukis: Pena ini dapat digunakan untuk menggambar dan melukis dalam ruang 3D. Pengguna dapat memilih berbagai jenis kuas virtual, warna, dan efek untuk menciptakan karya seni digital yang unik.
3. Mengendalikan Antarmuka: Pena ini dapat digunakan untuk menunjuk, memilih, dan mengaktifkan elemen-elemen dalam antarmuka virtual. Ini akan memberikan cara yang lebih intuitif dan alami untuk berinteraksi dengan aplikasi dan program.
4. Navigasi dalam Ruang Virtual: Pengguna dapat menggunakan pena ini untuk terbang, berjalan, dan menjelajahi lingkungan virtual. Pena akan berfungsi sebagai joystick 3D yang memungkinkan pengguna untuk bergerak dengan bebas dan mudah.

Untuk gambar rancangan, saya bayangkan pena ini memiliki desain ergonomis yang nyaman digenggam, dengan tombol-tombol yang mudah dijangkau untuk mengaktifkan berbagai fungsi. Pena ini akan terhubung secara nirkabel ke komputer atau headset VR.

Referensi :

Giant, R. F., Darjat, D., & Sudjadi, S. (2015). Perancangan Aplikasi Pemantau Dan Pengendali Piranti Elektronik Pada Ruang Berbasis Web. Transmisi: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, 17(2), 70-75.

Tautan permanen Tampilkan induk Balas

◀ Materi Pengayaan Se...

Lompat ke...



Navigasi

▼ [Dasbor](#)

🏠 [Beranda situs](#)

› [Laman situs](#)

▼ [Kelasku](#)

▼ [STSI4203.108](#)

► [Peserta](#)

📊 [Nilai](#)

► [Pendahuluan](#)

► [Sesi 1](#)

► [Sesi 2](#)

► [Sesi 3](#)

▼ [Sesi 4](#)

📅 [Kehadiran Sesi ke-4](#)

📖 [Materi Sesi 4](#)

📖 [Materi Pengayaan Sesi 4](#)

🗨️ [Diskusi.4](#)

► [STSI4202.42](#)

► [STSI4103.119](#)

► [MKKI4201.278](#)

► [STSI4201.161](#)

► [STSI4205.331](#)

► [STSI4104.284](#)

► [MKDI4202.1514](#)

► [Kelas](#)

⚙️ Administrasi

▼ Forum administrasi

Berlangganan dinonaktifkan

Follow Us: [f](#) [@](#) [in](#) [🐦](#) [🤖](#) [🍏](#)

UNIVERSITAS TERBUKA ©2025

Anda masuk sebagai [INDRAWAN LISANTO 053724113](#) (Keluar)

[Dapatkan aplikasi seluler](#)