

## APLIKASI SISTEM BERSENSOR GANDA

Ada lima sensor input yang dimiliki manusia yaitu berkenaan dengan penglihatan (visual), merupakan sensor yang paling utama digunakan dalam komunikasi. Suara (sound) digunakan terbatas pada beberapa interface. Misal, suara “*beep*” digunakan sebagai “*warning*”. Pendengaran (hearing), digunakan dalam kehidupan sehari-hari sehingga perluasan aplikasi ke interface dapat bermanfaat. Rasa (taste) dan bau (smell) merupakan sensor yang paling sedikit digunakan. Kedua sensor ini lebih digunakan untuk komunikasi. Karena hanya ada sedikit cara mengimplementasikan device yang dapat me-generate keduanya, maka kedua sensor ini tidak dikembangkan.

Sistem bersensor ganda merupakan sistem yang menggunakan lebih dari satu channel sensor dalam interaksinya. Sistem tersebut meliputi :

- a. Non-Speech Sound
- b. Text dan Hypertext
- c. Animasi dan Video
- d. Speech
- e. Handwriting
- f. Gestures (gerak isyarat)
- g. Computer vision

Sistem multi-modal dikembangkan untuk mengambil keuntungan atas indra alami manusia. Sistem multi-modal menggunakan lebih dari satu indra atau mode komunikasi. Sistem ini lebih memberdayakan penggunaan *auditory channel* (jalur yang berhubungan dengan pendengaran, suara).

Sistem multi-media menggunakan sejumlah media yang berbeda untuk mengkomunikasikan informasi seperti sound, video, text, grafik, icon, animasi. Sistem multi-media sering disebut sistem multi-modal, tapi tidak selalu.

### 3.1 Interface Untuk User Dengan Kebutuhan Khusus

Interface untuk user dengan kebutuhan-kebutuhan khusus terfokus pada penyediaan sistem interaksi bagi mereka yang kebutuhannya tidak disediakan oleh komputer standar. Biasanya hal ini karena interface menggunakan saluran input atau output tidak dapat digunakan dengan efektif oleh user.

Berkembangnya interface saat ini adalah graphical interface. Karena interface yang berkembang saat ini banyak menggunakan gambar-gambar/grafik, maka akses ke komputer bagi user yang mengalami kesulitan penglihatan malah berkurang. Hal ini disebabkan output dalam bentuk Braille tidak dapat digunakan untuk merepresentasikan gambar. Beberapa sistem mencoba untuk menyediakan akses ke graphical interface untuk kelompok user ini, dengan cara menambahkan suara ke interface. Sistem seperti ini telah sukses, tapi memiliki kekurangan ketika menghadapi banyak data yang harus direpresentasikan.

Untuk user yang mengalami gangguan bicara dan pendengaran, multimedia sistem menyediakan beberapa alat komunikasi, termasuk synthetic speech dan komunikasi berdasarkan teks dan conferencing sistem.

User dengan bermacam gangguan fisik berbeda-beda kemampuannya untuk mengontrol dan bergerak, tapi kebanyakan dari mereka susah dalam menggunakan mouse.

Speech input dan output adalah salah satu pilihan bagi yang tidak mengalami gangguan bicara. Alternatif lain adalah sistem Eyegaze yang mengikuti gerakan mata untuk mengontrol kursor, atau driver keyboard yang dipasang di kepala user. Jika user tidak dapat mengontrol gerakan kepala, gerakan isyarat dan movement tracking dapat digunakan oleh user sebagai alat kontrol. Jika user mempunyai keterbatasan menggunakan keyboard, sebuah sistem yang dapat memprediksi (predictive system) seperti Reactive keyboard, dapat menolong, dengan cara mengantisipasi command-command yang akan diketik dan menawarkan perintah itu untuk dieksekusi. Ini dapat meningkatkan pengetikan kata. Perkiraan itu didasarkan atas apa yang telah user ketik sebelumnya.

User yang mempunyai kesulitan belajar, seperti dyslexia, akan menemui kesulitan menghadapi informasi dalam bentuk teks. Pada kasus yang parah, speech input dan output dapat mengurangi kebutuhan untuk membaca dan menulis, dan meningkatkan akurasi input dan output. Pada kasus yang tidak begitu berat, fasilitas koreksi ejaan dapat menolong user.

### **3.2 Virtual Reality**

VR atau *Virtual Reality* adalah pembuatan lingkungan virtual yang mengeksploitasi indera manusia sedemikian rupa sehingga seolah-olah penggunaannya mempercayai bahwa dia sedang berada di lingkungan tersebut. Kondisi mempercayai tersebut disebut dengan istilah *immersive*.

Oleh sebab itulah suatu lingkungan virtual diukur berdasarkan derajat *immersiveness*-nya. VR ini merupakan seni dalam Multi-Media Sistem tapi lebih ditekankan pada sensasi visual.

Untuk membuat lingkungan virtual dibutuhkan dua buah komponen utama selain dari pemroses informasi utama (prosesor) yaitu perangkat masukan dan perangkat keluaran. Masukan yang diolah oleh lingkungan virtual adalah aksi-aksi motorik pengguna sedangkan keluaran yang dihasilkan oleh lingkungan virtual adalah media yang mampu ditangkap oleh indera manusia.

Virtual Reality menciptakan sebuah ilusi dari keadaan yang sudah di rancang sedemikian rupa yang berada di suatu dunia tiga dimensi. Dunia itu diciptakan dengan komputer, dan dilihat melalui *headset* khusus yang memberikan respon terhadap gerakan kepala pemakai serta memberikan pandangan lingkungan yang semu kepada pemakai sehingga seolah-olah pemakai melihat dunia nyata. Sementara sebuah *glove* merespon semua gerakan tangan dan mengirimkan informasi gerakan ke sistem virtual. Serta sebuah *walker* untuk merespon gerakan kaki dan memberikan efek semu kepada kaki seperti dalam dunia nyata.

Dengan penggunaan *headset*, *glove*, dan *walker* tersebut, maka kita akan merasakan semua yang ada di dalam dunia buatan komputer tersebut, terasa sangat nyata tapi sebenarnya hanya gambar - gambar yang bersifat dinamis. Kita hanya di bawa ke dalam suatu dunia 3 Dimensi yang sudah dirancang sedemikian rupa melalui komputer .

### **3.2.1 Aplikasi Virtual Reality Dalam Pendidikan**

Dunia maya tiga dimensi atau virtual reality (VR) adalah salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam membantu dan memperkaya media dan efektivitas belajar. Kemampuan visualisasi media ini untuk menirukan alam nyata ke dalam dunia maya semakin membuat kedekatan imitasi animasi realitas ke dalam dunia maya. Dengan semakin berkembangnya teknologi komputer, teknologi virtual reality (VR) pun berkembang pesat.

Konsep Virtual Reality juga banyak dimanfaatkan di bidang pendidikan sebagai media pembelajaran yang paling efektif. Selain itu aplikasi virtual reality dapat berupa laboratorium virtual, studi efek angin, simulasi gempa, model astronomi dan pengujian matematika yang kompleks.

Di Jepang terdapat pameran yang berjudul “Dinosaurs-Miracle of the Desert” dimana pengunjung dapat melihat secara langsung dinosaurus berjalan-jalan di museum dengan menggunakan alat bantu penglihatan. Dengan alat ini pengunjung bisa seakan-akan berada

dalam satu ruangan dengan dinosaurus. Mengamati bagaimana dinosaurus berinteraksi. Apabila ada pengunjung yang merasa takut mungkin akan lari, tapi itu bukan pilihan yang terbaik karena tentu saja anda hanya perlu meletakkan alat tersebut. Pengunjung juga tidak perlu berteriak mengingatkan pengunjung lain karena dalam penglihatannya pengunjung lain seakan akan dalam bahaya . VR dimanfaatkan untuk membuat pemodelan molekul , pemodelan proses pembelahan sel pada pembelajaran biologi dan pembelajaran lain yang kompleks dan sulit untuk dilakukan di secara nyata.

### **3.2.2 Aplikasi Virtual Reality Dalam Bidang Lain**

Selain di bidang pendidikan, Virtual Reality dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang. Peranan VR dapat bervariasi yang disesuaikan dengan kebutuhan aplikasi yang dibuat. Aplikasi VR yang paling luas penggunaannya dalam masyarakat adalah aplikasi hiburan yang berupa permainan komputer. Seperti di Jepang terdapat game virtual reality dimana pemain tidak perlu menggunakan kacamata Virtual Reality. Disini pemain bisa menjalankan gamenya dan merasakan tembakan dan getaran yang berasal dari game. Bahkan diharuskan menggunakan helm dan sabuk pengaman seperti layaknya pilot. Sebelum memasuki ruangan, pintu masuk akan tertutup dan gelap sementara. Setelah itu akan melihat gambar dalam 360 derajat.

Pada bidang bisnis, virtual reality diaplikasikan pada pembuatan video yang akan di presentasikan untuk TV dan iklan. Video ini dibuat dengan animasi 3D. virtual reality memungkinkan seorang pembeli mobil dapat merakit sendiri mobil yang diinginkannya seperti warna mobil, desain mobil dan sebagainya. Setelah itu konsumen dapat melihat sendiri hasil rakitannya secara lebih nyata dengan bantuan virtual reality.

Selain itu, berbagai perusahaan besar di dunia juga memanfaatkan virtual reality untuk keperluan training, pengujian produk dan juga untuk promosi. Sebagai contoh, terdapat promosi penjualan rumah dimana calon pembeli dapat melihat desain rumah tersebut dengan objek 3D sehingga dapat dilihat dari berbagai sudut pandang .

Aplikasi virtual reality juga digunakan pada bidang militer untuk melakukan latihan perang, latihan terjun payung, simulasi penerbangan dan sebagainya. Sebagai contoh flight

simulator, pesawat dapat dikendalikan oleh user menggunakan sebuah komputer dan menjalankan navigasi penerbangan melalui keyboard.

Virtual reality diaplikasikan pada bidang medis seperti simulasi pembedahan, pembelajaran fisiologi, pemodelan interna. Terdapat virtual anatomi tubuh manusia yang dibuat oleh China. Program ini dibuat dengan videoe interaktif. Dengan adanya kemudahan ini kita dapat melihat anatomi manusia dengan lebih nyata.