

Virtual Reality

Fauzan Azmi
azmifauzan@gmail.com
<http://www.azmifauzan.web.id>

Abstrak

Secara sederhana, *virtual reality* adalah pemunculan gambar-gambar tiga dimensi yang dibangkitkan komputer, yang terlihat nyata dengan bantuan sejumlah peralatan tertentu. Teknologi ini, yang dapat diterapkan di berbagai bidang, dikenal sebagai "*virtual reality*" [kenyataan maya], "*virtual world*" [dunia maya], atau "*virtual environment*" [lingkungan maya]. Ciri terpentingnya adalah dengan menggunakan perangkat yang dirancang untuk tujuan tertentu, teknologi ini mampu menjadikan orang yang merasakan dunia maya tersebut terkecoh dan yakin bahwa yang dialaminya adalah nyata.

Dewasa ini pemanfaatan *virtual reality* dalam kehidupan manusia semakin marak dan berkembang dengan pesat. Mulai dari aspek hiburan sampai kepada aspek kesehatan mulai memanfaatkan *virtual reality* sebagai teknologi yang mampu menciptakan bentuk dunia nyata kedalam dunia virtual tiga dimensi.

1. Pendahuluan

Seluruh informasi yang kita miliki tentang dunia di mana kita hidup disampaikan kepada kita melalui panca indra kita. Dunia yang kita ketahui, terdiri dari apa yang dilihat mata kita, yang disentuh tangan kita, yang dicium hidung kita, yang dirasakan lidah kita, dan yang didengar telinga kita. Tidak pernah terpikirkan oleh kita bahwa dunia "luar" tersebut bisa jadi berbeda dari apa yang ditampilkan oleh indra kita dikarenakan selama ini kita senantiasa bergantung hanya pada panca indra tersebut sejak saat kita dilahirkan.

Akan tetapi, penelitian ilmiah modern di berbagai bidang mengarahkan kita pada suatu pemahaman yang sama sekali berbeda, sehingga memunculkan keraguan besar terhadap panca indra kita dan dunia yang kita kenal melalui panca indra ini. Titik awal pemahaman ini adalah gagasan bahwa apa pun yang kita rasakan sebagai "dunia luar" hanyalah tanggapan yang dibentuk di dalam otak kita oleh sinyal-sinyal listrik. Warna merah apel, sifat keras kayu, ibu dan ayah kita, keluarga kita, dan segala sesuatu yang kita miliki, rumah kita, pekerjaan kita, dan bahkan baris-baris tulisan ini, hanya tersusun dari sinyal-sinyal listrik.

Perkembangan teknologi masa kini telah memungkinkan manusia untuk merasakan suatu pengalaman yang nyata tanpa perlu adanya "dunia luar" atau "materi." Kemajuan sangat besar dalam teknologi *virtual reality* telah menghasilkan sejumlah bukti-bukti yang secara khusus sangat meyakinkan.

2. Virtual Reality

Secara sederhana, *virtual reality* adalah pemunculan gambar-gambar tiga dimensi yang dibangkitkan komputer, yang terlihat nyata dengan bantuan sejumlah peralatan tertentu. Teknologi ini, yang dapat diterapkan di berbagai bidang, dikenal sebagai "*virtual reality*" [kenyataan maya], "*virtual world*" [dunia maya], atau "*virtual environment*" [lingkungan maya]. Ciri terpentingnya adalah dengan menggunakan perangkat yang dirancang untuk tujuan tertentu, teknologi ini mampu menjadikan orang yang merasakan dunia maya tersebut terkecoh dan yakin bahwa yang dialaminya adalah nyata.

Sejak beberapa tahun lalu, kata "*immersive*" [tenggelam] telah mulai digunakan di depan istilah "*virtual reality*" [kenyataan maya], yang mencerminkan keadaan bahwa mereka yang menyaksikan kenyataan maya benar-benar tenggelam dalam apa yang sedang mereka alami.

Penjelasan dari sistem dunia maya ini didasarkan pada panca indra manusia. Misalnya, ketika pengguna sistem dunia maya memakai sarung tangan khusus, perangkat di dalam sarung tangan tersebut mengalirkan sinyal-sinyal ke ujung-ujung jari. Ketika sinyal-sinyal ini diteruskan ke dan ditafsirkan oleh otak, pengguna tersebut merasakan bahwa dirinya sedang menyentuh kain sutra atau vas bunga yang penuh hiasan, lengkap dengan seluruh pernak pernik pada permukaannya, meskipun benda semacam itu pada kenyataannya tidak ada di sekitarnya.

Salah satu penerapan terpenting dari dunia maya adalah di bidang kedokteran. Universitas Michigan telah mengembangkan suatu teknologi untuk melatih para pembantu dokter, khususnya para karyawan di ruang gawat darurat untuk melatih ketrampilan mereka di sebuah laboratorium dunia maya. Di sini, gambaran lingkungan sekitar diciptakan dengan memunculkan rincian seluk beluk sebuah ruang operasi pada lantai, dinding, dan langit-langit dari sebuah ruangan.

3. Penemuan terbesar abad ini

Dalam edisi 11 Maret 2002, majalah Time menerbitkan sebuah tulisan berjudul "*The Body Electric*" [Listrik Tubuh], yang menyingkap perkembangan ilmiah penting. Artikel itu melaporkan, sejumlah ilmuwan menyatukan chip komputer dengan sistem saraf sejumlah pasien untuk memperbaiki kerusakan tetap pada indra mereka.

Dengan sistem baru yang mereka kembangkan, para peneliti di Amerika Serikat, Eropa dan Jepang bertujuan memberikan alat penglihatan pada penderita kebutaan dan membantu sang pasien pulih kembali. Mereka telah mencapai separuh keberhasilan dengan sistem baru ini dengan mencangkokkan elektroda-elektroda di daerah terkait pada tubuh pasien, dan chip silikon digunakan untuk menghubungkan tangan dan kaki tiruan dengan jaringan hidup.

Akibat kecelakaan, seorang pasien asal Denmark bernama Brian Holgersen mengalami kelumpuhan dari leher ke bawah. Ia hanya dapat melakukan gerakan sangat terbatas pada kedua pundaknya, lengan kiri dan tangan kiri. Sebagaimana diketahui, kelumpuhan semacam ini disebabkan oleh kerusakan saraf tulang belakang pada leher dan punggung. Saraf-sarafnya mengalami kerusakan atau penyumbatan, sehingga menghentikan lalu lintas saraf antara otak dan otot, dan memutuskan komunikasi antara saraf-saraf yang meneruskan sinyal-sinyal yang mengalir bolak balik dari tubuh ke otak.

Terhadap pasien ini, yang akan dilakukan adalah memulihkan bagian yang rusak pada saraf tulang belakang dengan pencangkokkan perangkat khusus, sehingga memungkinkan sinyal-sinyal dari otak mengembalikan sedikit kemampuan gerak pada lengan dan kaki.

Mereka menggunakan sebuah sistem yang dirancang untuk mengembalikan kemampuan gerak dasar tangan kiri, seperti menggenggam, memegang, dan melepaskan benda-benda. Dalam sebuah operasi, delapan elektroda lentur seukuran

uang logam ditanam ke dalam otot-otot yang berperan dalam gerakan tersebut, yakni pada lengan kiri bagian atas, lengan bawah dan bahu pasien. Kemudian, kabel sangat halus menghubungkan elektroda-elektroda ini dengan sebuah *stimulator* [alat pembangkit rangsangan], semacam *pacemaker* [alat pembangkit dan pengatur timbulnya rangsangan] untuk sistem saraf yang ditanam pada dadanya. Alat pembangkit rangsangan ini kemudian dihubungkan dengan sebuah perangkat pengindra posisi yang direkatkan pada bahu kanan Holgersen, di mana ia masih dapat mengendalikan gerakannya hingga batas tertentu.

Kini, ketika sang pasien ingin mengambil gelas, ia menggerakkan bahu kanannya ke atas. Gerakan ini mengirimkan sebuah sinyal listrik dari perangkat pengindra posisi, yang terpasang di bawah bajunya, ke alat pembangkit rangsangan di dalam dadanya, yang lalu memperkuat sinyal tersebut dan meneruskannya ke otot-otot terkait pada lengan dan tangannya. Sebagai tanggapan, otot-otot ini menegang, dan tangan kirinya pun menutup. Ketika ia hendak melepaskan gelas tersebut, ia menggerakkan bahu kanannya ke bawah, sehingga tangan kirinya membuka.

Universitas Louvain di Brussels menggunakan penerapan teknologi serupa terkait dengan penglihatan. Sel-sel batang dan kerucut seorang pasien mengalami kerusakan, sehingga menyebabkan retina menjadi tidak peka terhadap cahaya. Akibatnya, ia menjadi buta. Sebuah elektroda yang ditanam di sekeliling saraf matanya membantunya mendapatkan kembali sebagian kemampuan melihatnya.

Dalam kasus pasien ini, elektroda tersebut dihubungkan dengan alat pembangkit rangsangan yang ditempatkan di dalam sebuah rongga di dalam tempurung kepalanya. Sebuah kamera video, yang terpasang pada topi, meneruskan gambar yang diterimanya ke alat pembangkit rangsangan dalam bentuk sinyal-sinyal radio, tanpa melewati sel-sel batang dan kerucut yang rusak, dan mengirimkan sinyal-sinyal listrik langsung menuju ke saraf mata. Korteks visual pada otak menggabungkan kembali sinyal-sinyal ini untuk membentuk sebuah gambar. Apa yang dialami pasien dapat disamakan dengan melihat sebuah tiruan kecil papan iklan di gelanggang olah raga.

Meskipun demikian mutu yang didapatkan sudah cukup untuk membuktikan bahwa sistem ini dapat diterapkan.

Sistem ini disebut "*Microsystem-based Visual Prosthesis*" [Organ Penglihatan Buatan Berdasarkan Sistem Mikro], sebuah perangkat yang ditanam untuk selamanya di dalam kepala pasien. Namun untuk menjadikan semuanya berfungsi, sang pasien harus pergi ke ruangan yang dirancang khusus di Universitas Louvain dan memakai sesuatu yang menyerupai topi renang yang rusak. Topi renang ini terbuat dari plastik dengan kamera video biasa yang dipasang di bagian depannya. Semakin besar ukuran pixel yang digunakan untuk membentuk sebuah gambar pada layar, maka semakin besar jumlah rangsangan listriknya. Oleh karenanya, semakin baik pula mutu resolusi gambarnya.

4. Kesimpulan

- Virtual Reality merupakan teknologi yang cukup kompleks dan aplikasinya yang sudah 'standar' belum ada di pasar untuk dikonsumsi. Namun beberapa teknologinya sudah dimanfaatkan di berbagai bidang.
- Menciptakan suatu aplikasi yang bekerja membutuhkan suatu sistem yang pembuatannya membutuhkan pengetahuan yang luas dari berbagai disiplin ilmu.

Penulis menerima saran, kritik, dan masukan mengenai tulisan ini; silahkan mengirim saran dan komentar anda ke azmifauzan@gmail.com

Daftar Pustaka

Rahayu, Fitri N. 2006. *Virtual Reality dan Aplikasinya*. Bandung : Sekolah Tinggi Teknologi Telkom.

Yahya, Harun. 2005. *Penelitian Ilmiah Terhadap Sifat Materi yang Sebenarnya*.

Harun Yahya Internasional. Available at :

<http://www.harunyahya.com/indo/artikel/077.htm>