

# Tsunami Augmented Reality : Interaksi Berbasis Marker sebagai Pointer

Iwan Kustiawan (NIM. 23206320), e-mail: i\_kustiawan@yahoo.co.id

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, ITB, Indonesia

## II. RUMUSAN MASALAH

Masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah apakah alat interaksi pengguna berupa *marker* sebagai *pointer* sesuai dikembangkan untuk sistem AR tsunami?

## III. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan alat interaksi berupa *marker* sebagai *pointer* untuk sistem AR tsunami, mengetahui tanggapan pengguna terhadap teknik interaksi yang dikembangkan dalam sistem AR tsunami, dan mendapatkan masukan dari pengguna mengenai hal-hal apa saja yang harus dilakukan untuk melakukan perbaikan pengembangan sistem selanjutnya.

## IV. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Sistem dirancang dengan kerangka teknologi AR yang selanjutnya dibangun dan diujicobakan. Pada uji coba sistem ini dikembangkan dan diimplementasikan alat ukur evaluasi untuk mengukur keberhasilan dan menjaring masukan dari pengguna. Pengujian melibatkan sampel 10 orang, lima pria dan lima wanita. Kelompok pengguna ini diambil secara acak tetapi proses pemilihan sampel berusaha menghindari kelompok peneliti dari ilmu komputer. Usia mereka bervariasi dari usia 27 – 33 tahun, rata-rata usia 28,6 tahun. Pengguna kebanyakan berlatar belakang dari bidang teknik dan ilmu pengetahuan alam. Umumnya mereka belum pernah mengoperasikan AR dan VR,

## V. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pengujian terdiri atas analisis beragam aspek dari kinerja pengguna pada tugas-tugas untuk menjalankan antarmuka. Kegiatan dan pendapat responden dicatat ketika melakukan tugas, dan kuesioner digunakan untuk menjaring opininya dengan cara kuantitatif. Pengujian dipisah ke dalam tiga tahap utama, dengan masing-masing tahap menganalisis aspek-aspek yang ada pada sistem. Untuk jelasnya, tahapan ini dituliskan dalam TABEL 1.

Dari 10 pengguna yang mengisi kuesioner, umumnya mereka memberi bobot penilaian dengan rata-rata 4,4 terhadap *point* opini kesulitan dan kemudahan pengoperasian sistem. Penilaian itu tentu saja muncul setelah pengguna berhasil menjalani tahap evaluasi dan mendapatkan respon positif dari sistem yang dicobakan. Kemudahan dan keluwesan metoda interaksi dari sistem

*Abstrak-* Pada paper ini dilakukan pengembangan beragam metafora interaksi fisik seperti *grabbing*, *moving*, dan *dropping* obyek secara alami dan intuitif menggunakan *marker* sebagai *pointer*. Selain itu, pengujian pada penggunaan teknik interaksi seleksi dan manipulasi dalam sistem berbasis AR juga dilakukan. Hasil pengujian *usability* terhadap sistem ini menunjukkan bahwa penggunaan *marker* sebagai *pointer* pada sistem AR tsunami memberikan kemudahan kepada pengguna untuk melakukan interaksi secara alami dan intuitif. Masalah-masalah yang teridentifikasi dari hasil pengujian *usability* memerlukan rekomendasi untuk perbaikan perancangan antarmuka berikutnya.

**Kata kunci :** *augmented reality*, *marker*, *pointer*, seleksi dan manipulasi, pengujian *usability*.

## I. LATAR BELAKANG

Fenomena alam seperti tsunami dapat divisualisasikan secara animatif dan interaktif dengan dukungan teknologi *augmented reality*. *Augmented Reality* (AR) adalah bidang penelitian komputer yang menggabungkan data komputer grafis 3D dengan dunia nyata. Inti dari AR adalah menempatkan obyek virtual ke dalam dunia nyata untuk mendapatkan kesan tambahan atas keterlibatan user dengan sistem. Para peneliti memanfaatkan bidang ini sebagai salah satu cara baru untuk meningkatkan pembelajaran dan mendapatkan pengetahuan.

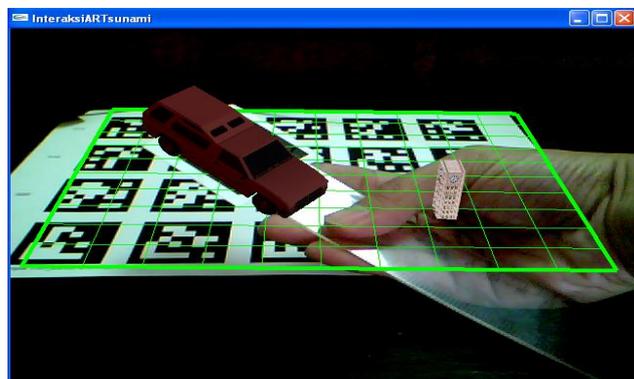
Beberapa metoda interaksi yang berkaitan dengan *marker* pada sistem AR telah dikemukakan oleh beberapa peneliti di bidang AR. Diantaranya Bowman<sup>[3]</sup> mengemukakan bahwa beberapa cara untuk mengubah atribut suatu obyek virtual adalah melalui teknik *array marker*, sistem menu, dan *marker* sebagai *switch toggle*. Sedangkan teknik untuk memilih obyek 3D virtual dapat dilakukan dengan menggunakan *magic pen*, *central pointing device*, atau *marker* sebagai *pointer*. Dari beberapa kajian komparasi terhadap kelebihan dan kekurangan masing-masing teknik, dicoba untuk mengembangkan teknik interaksi pengguna dalam sistem AR tsunami menggunakan *marker* sebagai *pointer*. Hal demikian diasumsikan bahwa teknik ini sesuai untuk keperluan interaksi pada pemilihan menu parameter dalam AR tsunami.

yang dirancang tidak memerlukan waktu yang lama untuk beradaptasi dalam mengoperasikannya.

Hasil kuesioner penelitian tentang opini pengguna terhadap sistem yang dirancang menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan dan pengguna mendapatkan kesan tersendiri setelah melakukan pengoperasian terhadap sistem secara berulang-ulang. Untuk dapat familier dengan lingkungan AR, maka perlu dilakukan pelatihan dan pendampingan bagi pengguna untuk mengoperasikannya, karena di sanalah akan muncul kesulitan atau kemudahan pengoperasian sistem. Masalah-masalah yang teridentifikasi dari hasil pengujian *usability* dapat dijadikan rekomendasi untuk perbaikan perancangan antarmuka berikutnya.

TABEL 1

Item	Tahap Pengujian	Deskripsi
Pengenalan Lingkungan AR	Pengenalan awal	Memperkenalkan pengguna agar terbiasa dengan sistem AR. Pengguna melakukan <i>tracking</i> , mengamati obyek <i>virtual</i> pada <i>marker</i> .
Seleksi dan Manipulasi Obyek	<i>Selection</i>	Pengguna mulai melakukan interaksi dengan <i>marker</i> sebagai <i>pointer</i> untuk memilih menu yang disediakan. Untuk berinteraksi dalam skenario <i>game</i> tsunami, pengguna diminta memilih menu <i>game</i> tsunami.
	<i>Grabbing</i>	Obyek-obyek yang harus di- <i>grab</i> diperlihatkan. Pengguna diminta melakukan <i>grabbing</i> dengan alat interaksi.
	<i>Moving</i>	Obyek yang berhasil di- <i>grab</i> digerak-gerakkan untuk dipindahkan ke lokasi lain dari posisi semula.
	<i>Dropping</i>	Pengguna diminta menaruh obyek hasil <i>grabbing</i> dengan cara memiringkan alat interaksi ke arah posisi baru dari <i>marker</i> .
Pengujian Akhir	Kesan Umum	Pengguna diminta melakukan tugas berulang-ulang hingga semua obyek berhasil dipindahkan dari posisi awal ke posisi baru. Pengguna diminta menuliskan kesan umum dan memberikan komentar jika menginginkan.



Gbr. 1 Pengguna memindahkan obyek mobil yang menempel pada *marker* interaksi

Gbr. 1 di atas adalah contoh pengguna ketika sedang mencoba interaksi memindahkan obyek mobil.

## VI. KESIMPULAN

Dari pembahasan dan analisis dapat disimpulkan bahwa penggunaan *marker* sebagai *pointer* pada sistem AR tsunami memberikan kemudahan kepada pengguna untuk melakukan interaksi secara alami dan intuitif, AR tsunami sebagai salah satu media pembelajaran berbasis *game* dapat menjadi media alternatif untuk memperkenalkan proses terjadinya tsunami kepada pengguna, dan sistem interaksi AR *tangible* menawarkan gaya interaksi alami yang sesuai digunakan untuk aplikasi pendidikan, seperti pengenalan tsunami di museum.

## VII. REFERENSI

- [1] Azuma, A. (1997), Survey of Augmented Reality, *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6, 4, 355 – 385.
- [2] Bowman, D. (1997), An Evaluation of Techniques for Grabbing and Manipulating Remote Objects in Immersive Virtual Environments, *Proceedings of the ACM Symposium on Interactive 3D Graphics*, 35-38.
- [3] Gabbard, J. and D. Hix. (1997), Taxonomy of Usability Characteristics in Virtual Environments, *Technical report, Virginia Polytechnic Institute and State University, Final Report to the Office of Naval Research*.
- [4] Rekimoto, J and Ayatsuka, Y. (2000), Cybercode: Designing Augmented Reality Environments with Visual Tags, *Proceedings of Designing Augmented Reality Environments (DARE 2000)*.
- [5] Shelton, B. (2002), Augmented Reality and Education, *New Horizons for Learning*, 9, No. 1.
- [6] Sinclair, P.(2004), *Integrating Hypermedia Techniques with Augmented Reality Environments*, PhD Thesis, University of Southampton.
- [7] Wloka, M. (1995), The Virtual Tricorder: A Uniform Interface for Virtual Reality, *Proc.UIST'95*, 39-40.
- [8] Zlatanova, S. (2002), Augmented Reality Technology, *GISt Report No. 17*, TU Delft.

