

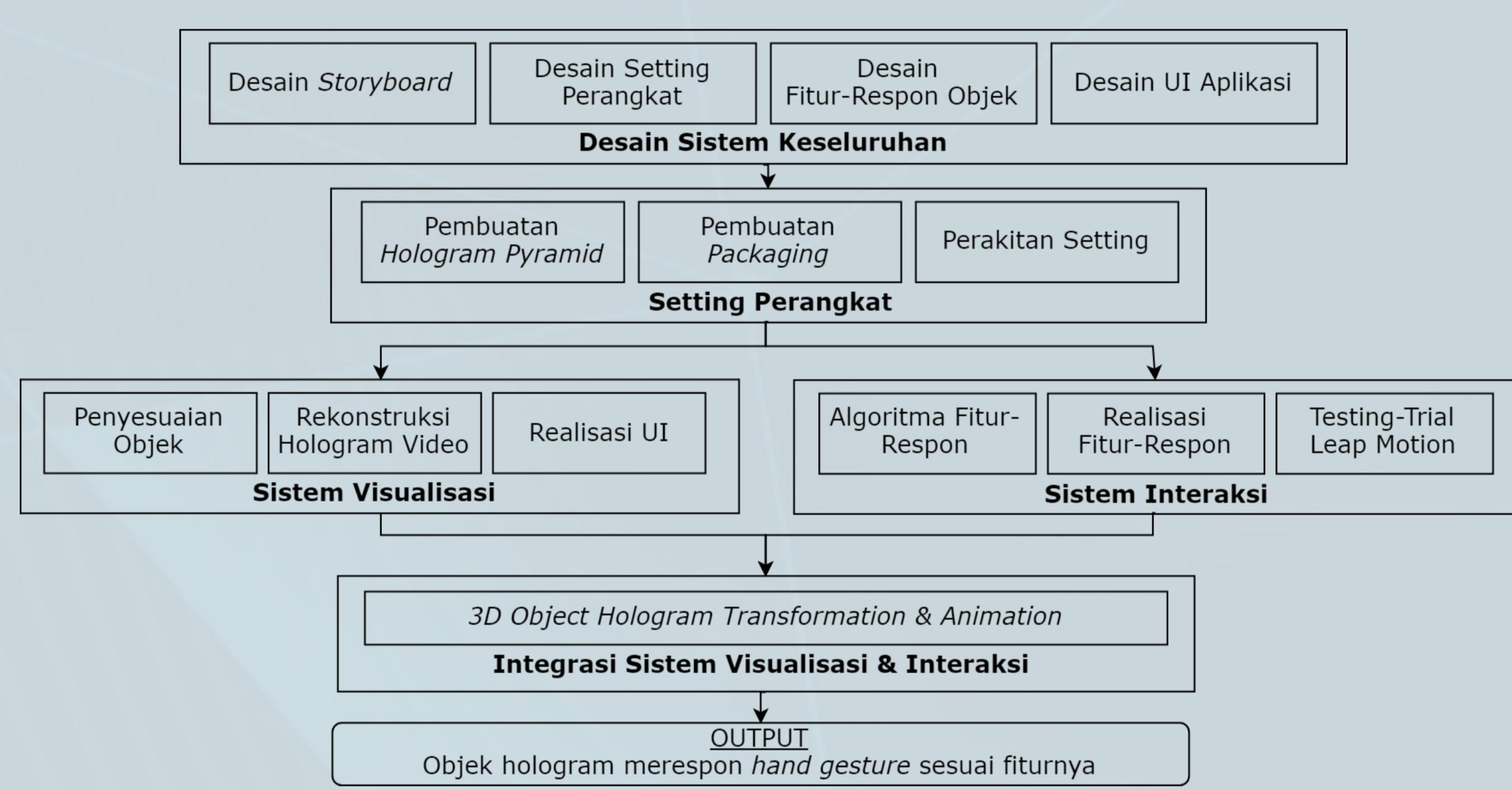
### PENDAHULUAN

Kemudahan anak-anak dalam mengakses teknologi dapat memberikan dampak negatif seperti kecanduan, pengaksesan konten yang tidak sesuai, hingga masalah kesehatan fisik dan mental. Agar manfaatnya tetap dapat dirasakan maka konten yang diakses diarahkan pada bidang edukasi, salah satunya tentang perkembangan peradaban manusia yang masih dianggap membosankan untuk dipelajari. Museum sebagai sarana dalam mempelajarinya justru tidak layak untuk dikunjungi, dimana 435 dari museum yang tercatat berada dalam kondisi yang memprihatinkan menurut Direktorat Pelestarian Cagar Budaya dan Permuseuman Kemdikbud.

Maka dari itu dibuatlah sistem *interactive holographic projection* untuk menyampaikan informasi secara efektif dan interaktif sehingga menarik untuk dipelajari berupa menampilkan objek museum dalam bentuk hologram dan dapat digerakkan oleh pengguna menggunakan sensor pengindera tangan Leap Motion.

### METODOLOGI

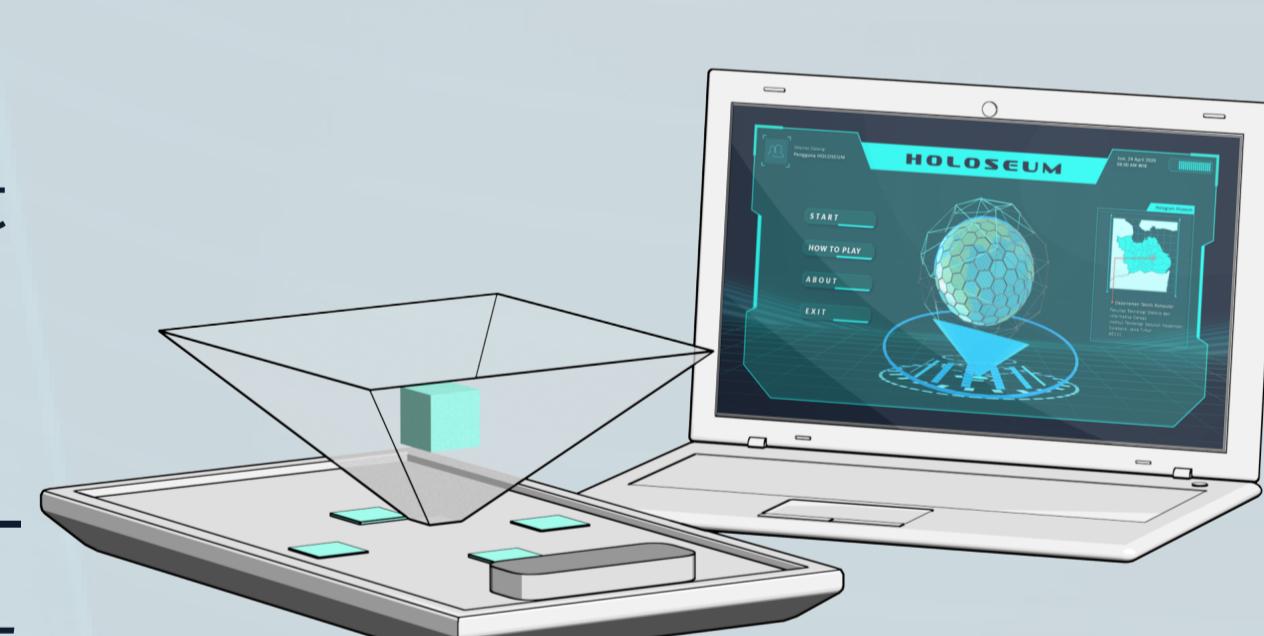
Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menerapkan interaksi berdasarkan *hand gesture* pada hologram 3D. Metodologi penelitian ditunjukkan melalui gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

#### Cara Kerja Sistem

Sistem ini dikemas dalam satu set yang terdiri dari beberapa perangkat. *Display monitor* dan *pyramid hologram* di bawahnya menampilkan objek hologram 3D sedangkan *information monitor* menampilkan informasi mengenai program yang dijalankan. Leap Motion yang terletak di atas *information monitor* menangkap gerakan tangan pengguna. *Server computer* mengolah data dan menentukan fitur yang diaktifkan. Berdasarkan data yang diperoleh maka objek hologram dapat menampilkan respon dan memungkinkan pengguna melakukan interaksi.



Gambar 2. Setting Perangkat

#### Sistem Visualisasi

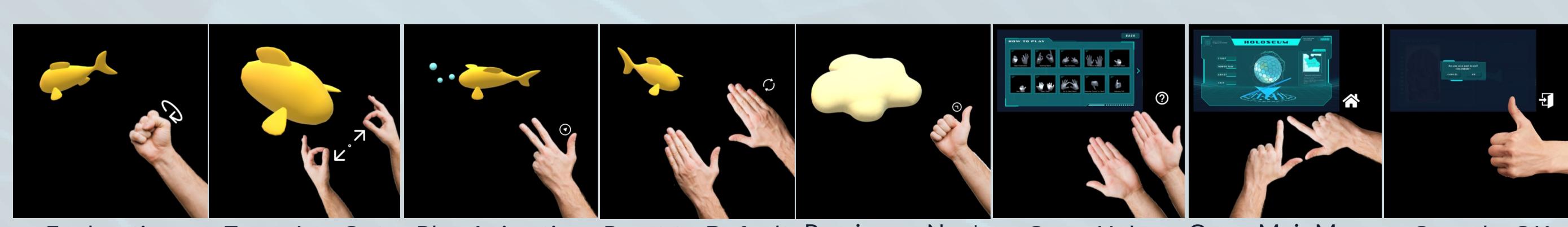
Berupa aplikasi desktop ber-dual monitor. Terdiri dari 8 objek yang mewakili 4 zona perkembangan peradaban manusia.



Gambar 3. Objek Hologram pada Sistem Visualisasi

#### Sistem Interaksi

Terdiri dari 15 pola tangan yang mengaktifkan 8 fitur yang berbeda, diantaranya untuk mengeksplorasi objek dan memilih menu aplikasi.



Gambar 4. Gestur Tangan pada Sistem Interaksi

### HASIL PENELITIAN

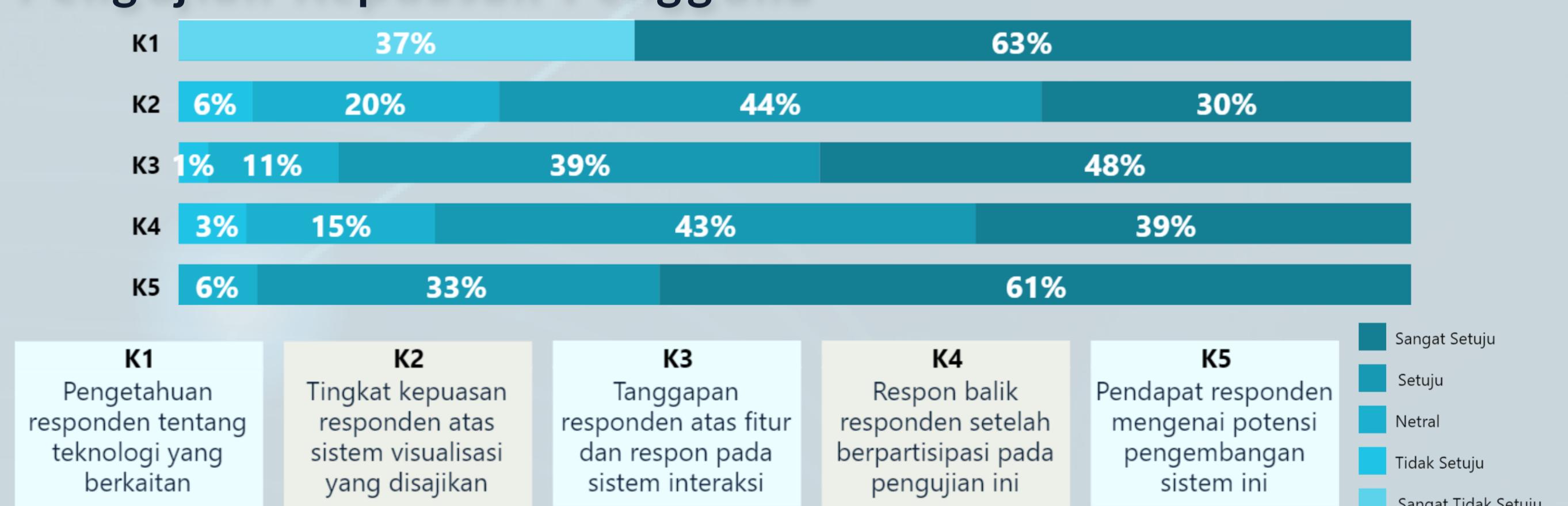
#### Pengujian Deteksi Pengindera Tangan

SKENARIO	EFEKTIVITAS			TOTAL
	Kiri	Kanan	Keduaanya (Kiri-Kanan)	
Mengeksplorasi objek	10	10	-	20
Memperbesar objek ( <i>zoom in</i> )	-	-	10	10
Memperkecil objek ( <i>zoom out</i> )	-	-	10	10
Mengaktifkan animasi objek	9	9	10	28
Mengembalikan objek ( <i>reset to default</i> )	-	-	9	9
Menampilkan objek sebelumnya	10	-	-	10
Menampilkan objek selanjutnya	-	10	-	10
Membuka tampilan <i>Help</i>	-	-	8	8
Membuka tampilan <i>Main Menu</i>	-	-	8	8
Membatalkan pilihan ( <i>back</i> atau <i>cancel</i> )	4	3	-	7
Menyetujui pilihan (OK)	3	4	-	7
<b>Completion Rate</b>	<b>72.00%</b>	<b>72.00%</b>	<b>97.50%</b>	<b>90.71%</b>

#### Pengujian Efektivitas Sistem

SKENARIO	RESPONDEEN				TOTAL
	A	B	C	D	
Masuk <i>Main Scene</i>	1	1	1	1	4
Menyelesaikan panduan permainan	1	1	1	1	4
Menampilkan semua objek hologram	8	8	8	8	32
Interaksi ganti objek	2	2	2	2	8
Interaksi eksplorasi objek	2	2	2	2	8
Interaksi <i>zoom object</i>	2	2	2	2	8
Interaksi aktivasi animasi objek	2	1	2	2	7
Interaksi <i>reset to default</i>	1	1	1	1	4
Interaksi membuka <i>Help</i>	1	0	1	1	3
Interaksi membuka <i>Main Menu</i>	0	0	1	1	2
Interaksi membatalkan pilihan	1	0	2	0	3
Interaksi menyetujui pilihan	0	0	1	0	1
Keluar dari aplikasi	1	0	1	1	3
<b>Completion Rate</b>	<b>88.0%</b>	<b>72.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>88.0%</b>	<b>87.0%</b>

#### Pengujian Kepuasan Pengguna



### KESIMPULAN

- Gestur tangan dapat memberikan respon yang bersesuaian sebesar 90.71%, dengan 72.00% berhasil diaktifkan menggunakan salah satu tangan dan 97.50% menggunakan kedua tangan.
- Percobaan langsung berdasarkan skenario pengujian oleh responden menghasilkan *success rate* sebesar 87.00%.
- Berdasarkan kuesioner terhadap 61 responden, 47.50% sangat setuju bahwa sistem ini dapat membantu pembelajaran perkembangan peradaban manusia dan 68.90% sangat setuju bahwa sistem ini dapat mendukung perkembangan museum dan pendidikan di Indonesia.

### KONTAK

Fernanda Daymara Hasna  
(fernanda.hasna16@mhs.te.its.ac.id)

Dr. Surya Sumpeno, S.T., M.Sc.  
(surya@te.its.ac.id)

Ahmad Zaini, S.T., M.Sc.  
(zaini@te.its.ac.id)

Departemen Teknik Komputer  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya, Jawa Timur - 60111  
Telp : (031) 5922 936  
Web : telematics.its.ac.id

