

**PROPOSAL**

**INNOVATION AND ENTERPRISE AWARD 2016**



**PENGEMBANGAN “APLIKASI REMOTE  
CURSOR AND INTERACTIVE BOARD” DENGAN  
MENGUNAKAN KINECT**

**PENGESAHAN PROPOSAL**  
*(PROPOSAL APPROVAL)*  
**INNOVATION & ENTERPRISE AWARD 2016**  
**BINA NUSANTARA**

1. Judul Proyek : Pengembangan “Aplikasi Remote Cursor and Interactive Board” dengan  
*(Project title)* Menggunakan Kinect
2. Kategori :  Art & Design  Humaniora  
*(Category)*  Building & Environment  Science & Technology  
 Business & Management  Teaching & Learning  
 Other: .....
3. Nama Tim : KINECTATION  
*(Team Name)*
4. Anggota Tim :  
*(Team members)*

No	Nama Anggota <i>(Member Name)</i>	Division/Business Unit Department/Unit Position	Handphone Ext E-mail
1	Herriyandi (Ketua / Team Leader)	Binus University Software Laboratory Center Network Administrator	089651516553 1612 herriyandi@binus.edu
2	Tri Fennia Lesmana (Anggota / Team Member)	Binus University Software Laboratory Center Subject Coordinator	08999191886 1617 tflesmana@binus.edu
3	Rhio Sutoyo (Anggota / Team Member)	Binus University School of Computer Science Head of Computing Laboratory	083893633550 2357 rsutoyo@binus.edu

Jakarta, 08 September, 2016

Mengetahui,

Team Leader

( )  
Direct Supervisor \*

(Herriyandi)

*\*) minimal Binusian level 13*

# RINGKASAN PROYEK

## (PROJECT SUMMARY)

Presentasi merupakan kegiatan yang paling sering dilakukan dalam berbagai bidang pekerjaan (contoh: dosen, karyawan, manager, dan lainnya.). Saat ini, presentasi didominasi dengan menggunakan aplikasi seperti *mouse*, *presenter*, bahkan *webcam*. Tujuan pengembangan aplikasi ini adalah untuk mengembangkan sebuah aplikasi untuk membantu dalam mengontrol materi presentasi dengan menggunakan *Kinect*. *Gesture* dan *speech* adalah sesuatu yang dapat dideteksi oleh *Kinect* dan hal ini akan diutilisasi pada aplikasi ini. Hasil yang dicapai dari pengembangan aplikasi ini adalah memberikan alternatif dalam mengontrol suatu materi presentasi agar lebih efisien dan menarik. Simpulan dari pengembangan aplikasi ini adalah aplikasi ini dapat membantu pengguna dalam mengontrol materi presentasi sehingga lebih efisien tanpa perlu kembali ke tempat dimana komputer berada dan menggunakan *mouse* pada komputer. Sistem ini dikembangkan melalui dua tahap. Tahap pertama adalah mempelajari cara kerja dari *Kinect for Windows SDK* dan cara melakukan manipulasi pada *color image*, *depth image*, dan *skeleton* pada *sensor Kinect*. Tahap terakhir adalah implementasi hasil manipulasi dari *color image*, *depth image*, dan *skeleton* pada *sensor Kinect* pada layar proyektor.

**Keyword:** *Remote Cursor, Interactive Board, Kinect, Presentation*

# 1. PENDAHULUAN

## (INTRODUCTION)

### 1.1. Latar Belakang Proyek (*Background of the project*)

Penggunaan ruangan di Binus University semakin lama semakin meningkat sesuai dengan adanya transaksi perkuliahan yang meningkat juga. Selain itu, kampus yang dimiliki Binus University juga terus bertambah. Setiap kelas memiliki satu buah komputer dan proyektor yang mendukung proses belajar mengajar. Selain itu, dalam proses belajar mengajar dalam sebuah ruang kelas melibatkan mahasiswa dan pengajar yang merupakan dosen atau asisten apabila menggunakan ruangan lab.

Pada ruang teori, jarak antara hasil proyektor dan tempat dimana komputer berada relatif jauh. Untuk melakukan navigasi pada konten presentasi, biasanya pengajar harus kembali ke tempat dimana komputer berada. Hal ini dapat mempengaruhi efisiensi waktu dalam proses mengajar.

Untuk mahasiswa yang tidak dapat hadir pada pertemuan tertentu, akan sulit untuk mendapatkan materi yang diajarkan oleh pengajar secara langsung. Mahasiswa tersebut dapat meminjam catatan teman sekelas, namun dari catatan tersebut hanyalah berupa tulisan. Tanpa menghilangkan sedikitpun materi yang diberikan pengajar, perlu sebuah aplikasi yang dapat merekam proses pengajaran. Hasil rekaman ini nantinya juga dapat diputar kembali sebagai bahan review untuk ujian, tutorial, dan lainnya.

Berdasarkan masalah diatas, akan dirancang sebuah solusi dengan membuat sebuah aplikasi smart board yang dapat membantu dalam melakukan presentasi. Smart board adalah papan interaktif yang memungkinkan presenter untuk menampilkan konten presentasi dan memanipulasi konten presentasi pada papan langsung. Biasanya papan tersebut dioperasikan dengan sentuhan (Nejem & Muhanna, 2014). Smart board pertama kali dikenalkan pada 1991 oleh SMART Technologies Company. Pengguna dapat mengganti fungsi dari monitor menjadi papan atau sebaliknya. Pengguna dapat menggunakan jari mereka atau pen elektronik (stylus) untuk berinteraksi langsung dengan papan (Khamis & Al-Faki, 2014). Aplikasi ini dapat membantu presenter/pengajar untuk mengontrol konten presentasi, menambahkan coretan pada layar, dan mengontrol penunjuk mouse dengan menggunakan touch pada papan proyektor.

Aplikasi ini menggunakan alat bantu berupa kamera dari Kinect yang dapat mendeteksi gesture atau sentuhan dari pengguna yang direkam, sehingga pengguna dapat memberikan input kedalam mesin yang sedang berjalan lalu menjalankan suatu proses seperti mengontrol penunjuk

mouse dan melakukan navigasi pada konten presentasi tanpa menggunakan alat bantu selain kamera Kinect. Selain itu, Kinect juga dapat merekam proses presentasi beserta suara dari presenter.

Keuntungan dari aplikasi smart board ini adalah dapat menambah efisiensi proses presentasi karena kontrol dan pembuatan catatan yang dapat dilakukan di depan papan tulis langsung. Selain itu, terdapat sebuah rekaman video presenter beserta suara yang dapat digunakan sebagai tutorial atau bahan review.

## **1.2. Rumusan Masalah (*Problem Statement*)**

Berdasarkan latar belakang yang ada, pada pengembangan ini diharapkan dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana dosen di Universitas Binus dapat mengontrol konten presentasi tanpa kembali ke tempat dimana komputer berada dengan menggunakan Kinect?
2. Bagaimana cara dosen di Universitas Binus dapat membuat catatan visual di papan tanpa alat bantu lain selain kamera Kinect?
3. Bagaimana membuat sebuah rekaman pada proses presentasi beserta suara yang dapat digunakan sebagai tutorial, bahan review, dan dokumentasi?

## **1.3. Tujuan dan Manfaat (*Goal and Benefit*)**

Berikut adalah tujuan dari pengembangan aplikasi ini:

1. Membuat konten presentasi menjadi dapat dikontrol dengan tangan.
2. Merancang sebuah aplikasi *smart board* yang hanya memerlukan alat bantu sebuah kamera dari *Kinect*.
3. Aplikasi yang dapat merekam proses presentasi beserta suara presenter.
4. Membuat catatan pada papan proyektor dengan gerakan tangan.

Berikut adalah manfaat dari pengembangan aplikasi ini:

1. Menambah efisiensi proses presentasi karena dapat mengontrol konten presentasi dengan gerakan tubuh, tidak perlu kembali ke tempat komputer berada.
2. Presenter tidak perlu ada tambahan alat lain selain kamera dari *Kinect* yang telah disediakan.
3. Adanya rekaman video presenter beserta suara yang dapat digunakan sebagai tutorial, bahan review, dan yang lainnya.
4. Mempermudah presenter untuk memberikan catatan pada konten presentasi.

**1.4. Rencana Penerapan Proyek (Project Implementation Plan)**

No.	Aktivitas (Activity)	Bulan (Month)								Keluaran (Output)
		Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
1	Survei lapangan	■								Data identifikasi masalah
2	Perancangan sistem	■	■							Sistem yang akan digunakan untuk memecahkan masalah
3	Perancangan layar	■	■							
4	Perancangan prototipe		■	■						Aplikasi
5	Pengembangan Aplikasi		■	■	■	■	■			
6	Uji coba aplikasi			■	■	■	■			
7	Instalasi aplikasi dan alat							■		Uji coba implementasi proyek
8	Evaluasi							■	■	
9	Perbaikan aplikasi							■	■	Aplikasi yang sudah di fix bug-nya
10	Uji coba aplikasi							■	■	
11	Implementasi aplikasi							■	■	Aplikasi selesai diimplementasikan

## 1.5. Perkiraan Efisiensi Sumber Daya (*Resource Efficiency Estimation*)

### Sebelum (*Before*):

Berdasarkan operasional yang berjalan di SLC, terdapat 2 cara yang telah digunakan dalam proses pengajaran, yaitu dengan spidol dan aplikasi BeeBoard. Maka biaya yang dikeluarkan jika menggunakan spidol adalah:

- Biaya tinta = 1,7 botol x Rp 13,000 x 12 bulan  
= Rp 265,200

Dengan asumsi dilakukan pembelian spidol sebanyak 2 dalam setahun untuk satu ruangan, maka untuk biaya spidol adalah:

- Biaya spidol = 2 Spidol x 6,000 = Rp 12,000
- Biaya penghapus = Rp 5,000

Selain itu, SLC telah menggunakan aplikasi BeeBoard untuk beberapa ruangan yang menggunakan teknologi kamera Wiimote dan LED-Pen. Kamera wiimote terdapat biaya konsumsi listrik dan biaya pembelian Wiimote pada tahun awal seperti berikut:

$$P_{(W)} = V_{(V)} \times I_{(A)}$$

### Keterangan:

P = Power

V = Voltage

I = Hambatan

$$P(w) = 3.0 \text{ V} \times 0.08 \text{ A} = 0.24 \text{ Watt} = 0.00024 \text{ kWh}$$

### Biaya listrik perhari:

$$\begin{aligned} B &= \text{Total kWh} \times \text{lama pemakaian (jam)} \times \text{tarif listrik} \\ &= 0.00024 \times 12 \times 1,547.94 \\ &= \text{Rp } 4.4580672 \end{aligned}$$

### Biaya listrik pertahun (1 bulan = 25 hari):

$$\begin{aligned} P &= B \times \text{jml hari} \times \text{jml bulan} \\ &= 4.4580672 * 25 * 12 \\ &= \text{Rp } 1,337.42016 \end{aligned}$$

**Biaya Baterai LED Pen:**

Sedangkan LED-Pen terdapat biaya perakitan LED-Pen dan baterai yang digunakan pada LED-Pen sebagai berikut (harga baterai AAA pada saat perhitungan dilakukan adalah Rp 4,000):

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= \text{Rp } 4,000 \times (52 \text{ minggu} / 1 \text{ minggu}) \\ &= \text{Rp } 4,000 \times 52 \\ &= \text{Rp } 208,000 \end{aligned}$$

Biaya perakitan LED-pen pada tahun awal adalah Rp 10,000,-

**Tabel 1.** Harga Listrik Tahun 2015<sup>1</sup>

Kapasitas	Tarif Listrik
1. 300 VA	Rp 1.352,00/Kwh
2. 200 VA	Rp 1.352,00/Kwh
3.500 VA s/d 5.500 VA	Rp 1.547,94/Kwh
> 5.500 VA	Rp 1.547,94/Kwh
6.600 VA s/d 200 KVA	Rp 1.547,94/Kwh
> 200 KVA	Block WBP = K x 1.132,95 Block LWBP = 1.132,95 kVArh = 1.219,31
> 30.000 KVA	Block WBP = K x 1.132,95 Block LWBP = 1.132,95 kVArh = 1.219,31

**Setelah (After):**

Biaya konsumsi listrik Kinect:

$$P_{(w)} = V_{(v)} \times I_{(A)}$$

**Keterangan:**

P = Power

V = Voltage

I = Hambatan

$$P(w) = 12 \text{ V} \times 1.08 \text{ A} = 12.96 \text{ Watt} = 0.01296 \text{ kWh}$$

**Biaya listrik perhari:**

B = Total kWh x lama pemakaian (jam) x tarif listrik

$$= 0.01296 \times 12 \times 1547.94$$

$$= 240.7356288$$

<sup>1</sup> [http://obengplus.com/articles/4518/1/Daftar-kenaikan-tarif-dasar-listrik-PLN-2015.html#.VbnVt\\_mqqko](http://obengplus.com/articles/4518/1/Daftar-kenaikan-tarif-dasar-listrik-PLN-2015.html#.VbnVt_mqqko)



**Biaya listrik pertahun (1 bulan = 25 hari):**

$$P = B \times \text{jml hari} \times \text{jml bulan}$$

$$= 240.7356288 \times 25 \times 12$$

$$= \text{Rp } 72,220.68864$$

Adapun biaya pembelian Kinect pada tahun awal adalah Rp 2,000,000

**ROI:**

Berdasarkan perhitungan diatas, perbandingan biaya operasional yang harus dikeluarkan setiap tahun adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.** Perbandingan Biaya Operasional Tahunan Pada Sistem Lama dan Baru

	<b>Biaya Sistem Lama (Spidol)</b>	<b>Biaya Sistem Lama (BeeBoard)</b>	<b>Biaya Sistem Baru</b>
Biaya Awal	-	WiiMote = Rp 500,000 LED-pen = Rp 13,000	Kinect = Rp 2,000,000
Biaya Tahunan	2 Spidol = Rp 12,000 Tinta Spidol = Rp 265,200 Penghapus = Rp 5,000  Total: <b>Rp 282,200</b>	Listrik Wiimote = Rp 1,337.4 Baterai LED pen = Rp 208,000  Total: <b>Rp 209,337</b>	Listrik Kinect = Rp. 72,220.69  Total: <b>Rp 72,220</b>

Dari perbandingan tersebut, dapat diketahui bahwa penggunaan Kinect dapat menghemat biaya operasional (tahunan) sebesar Rp 282,200 setiap tahunnya jika menggunakan spidol dan dapat menghemat biaya sebesar Rp 137,117 jika menggunakan BeeBoard. Dalam waktu satu tahun, project KINECTATION dapat memberikan ROI. Berikut adalah detail dari perhitungan tersebut:

**Tabel 3.** Return on Investment (ROI)

Tahun	Biaya Sistem Lama (Spidol)	Biaya Sistem Lama (BeeBoard)	Biaya Sistem Baru (Kinectation)
1	Rp 282,200	Rp 722,337	Rp 2,072,220
2	Rp 282,200	Rp 209,337	Rp 72,220
3	Rp 282,200	Rp 209,337	Rp 72,220
4	Rp 282,200	Rp 209,337	Rp 72,220
5	Rp 282,200	Rp 209,337	Rp 72,220
6	Rp 282,200	Rp 209,337	Rp 72,220
7	Rp 282,200	Rp 209,337	Rp 72,220
8	Rp 282,200	Rp 209,337	Rp 72,220
9	Rp 282,200	Rp 209,337	Rp 72,220
10	Rp 282,200	Rp 209,337	Rp 72,220
11	Rp 282,200	Rp 209,337	Rp 72,220
12	Rp 282,200	Rp 209,337	Rp 72,220
	<b>Rp 3,386,400</b>	<b>Rp 3,025,044</b>	<b>Rp 2,866,640</b>

Perhitungan keunggulan tidak hanya diukur dari biaya yang perlu dikeluarkan secara finansial namun juga berdasarkan faktor berikut:

- a. Pen yang digunakan merupakan benda habis pakai maka harus ada ketersediaan yang cukup.
- b. Memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam melakukan *review* karena adanya rekaman presentasi dari pengajar.
- c. Kinect hanya diperlukan satu kali setup agar aplikasi dapat dilakukan terus-menerus.
- d. Pengguna hanya perlu memastikan kamera Kinect dapat berjalan dengan lancar dan tidak perlu lagi memikirkan apakah pen dapat digunakan atau tidak.

#### **1.6. Resiko Proyek (*Project Risk*)**

- Aplikasi tidak berjalan dengan baik jika kamera *Kinect* terhalang
- Aplikasi tidak dapat digunakan jika *Kinect* rusak
- Aplikasi tidak dapat digunakan jika komputer rusak atau listrik padam

## 2. STUDI PUSTAKA

### (LITERATURE STUDY)

#### 2.1 Kinect

Kinect adalah salah satu perangkat input yang digunakan untuk mendeteksi pergerakan, suara, dan gesture pada tubuh manusia yang diciptakan oleh Microsoft pada 1 Juni 2009. Pada awalnya, Kinect diciptakan pertama kali digunakan pada Xbox untuk mengontrol game. Kemudian diciptakan Kinect untuk Windows beserta Software Development Kit (SDK) yang dapat digunakan oleh developer untuk pengembangan aplikasi menggunakan Kinect pada Windows (Microsoft, 2015).

Untuk pendeteksian pergerakan dan gesture pada Kinect digunakan Sensor Kinect yang dapat mendeteksi dengan 3 jenis proses, yaitu color image, depth image dan skeleton. Dengan 3 proses ini Kinect dapat melakukan pendeteksian terhadap apa yang terekam melalui Sensor Kinect (Webb & Aslhey, 2012).



Gambar 1. Bagian-bagian pada Kinect

(Sumber : <http://cdn2.hubspot.net/hub/13401/file-13222345-jpg/images/kinect-resized-600.jpg>)

#### 2.2 Smart board

Papan interaktif yang memungkinkan presenter untuk menampilkan konten presentasi dan memanipulasi konten presentasi pada papan langsung. Biasanya papan tersebut dioperasikan dengan sentuhan (Nejem & Muhanna, 2014).

Smart board pertama kali dikenalkan pada 1991 oleh SMART Technologies Company. Pengguna dapat mengganti fungsi dari monitor menjadi papan atau sebaliknya. Pengguna dapat

menggunakan jari mereka atau pen elektronik (stylus) untuk berinteraksi langsung dengan papan (Khamis & Al-Faki, 2014).

### **2.3 Sensor Kinect**

Sensor Kinect merupakan bagian pada kinect yang akan merekam semua yang tertangkap pada kamera Kinect dengan 3 jenis proses, yaitu color image, depth image dan skeleton. Untuk dapat mendeteksi pergerakan dan gesture dengan baik, kita perlu memahami ketiga jenis ini (Webb & Aslhey, 2012).

### **2.4 Gesture and speech**

Gesture merupakan sifat dari suatu objek yang dapat dideteksi pada Sensor Kinect dan dapat digunakan sebagai perintah.

Speech merupakan suara yang dapat direkam oleh Kinect dengan microphone yang tersedia pada Kinect (Webb & Aslhey, 2012).

### **2.5 Natural User Interface**

Natural User Interface (NUI) adalah cara yang lebih alami bagi pengguna untuk berinteraksi dengan teknologi dan merupakan istilah umum untuk teknologi yang dapat menerima input suara, sentuhan dan gerakan. NUI tidak mengacu pada perancangan antar muka, NUI mengacu pada cara-cara berinteraksi yang digunakan oleh pengguna (Webb & Ashley, 2012:170).

### **2.6 WPF Application with C#**

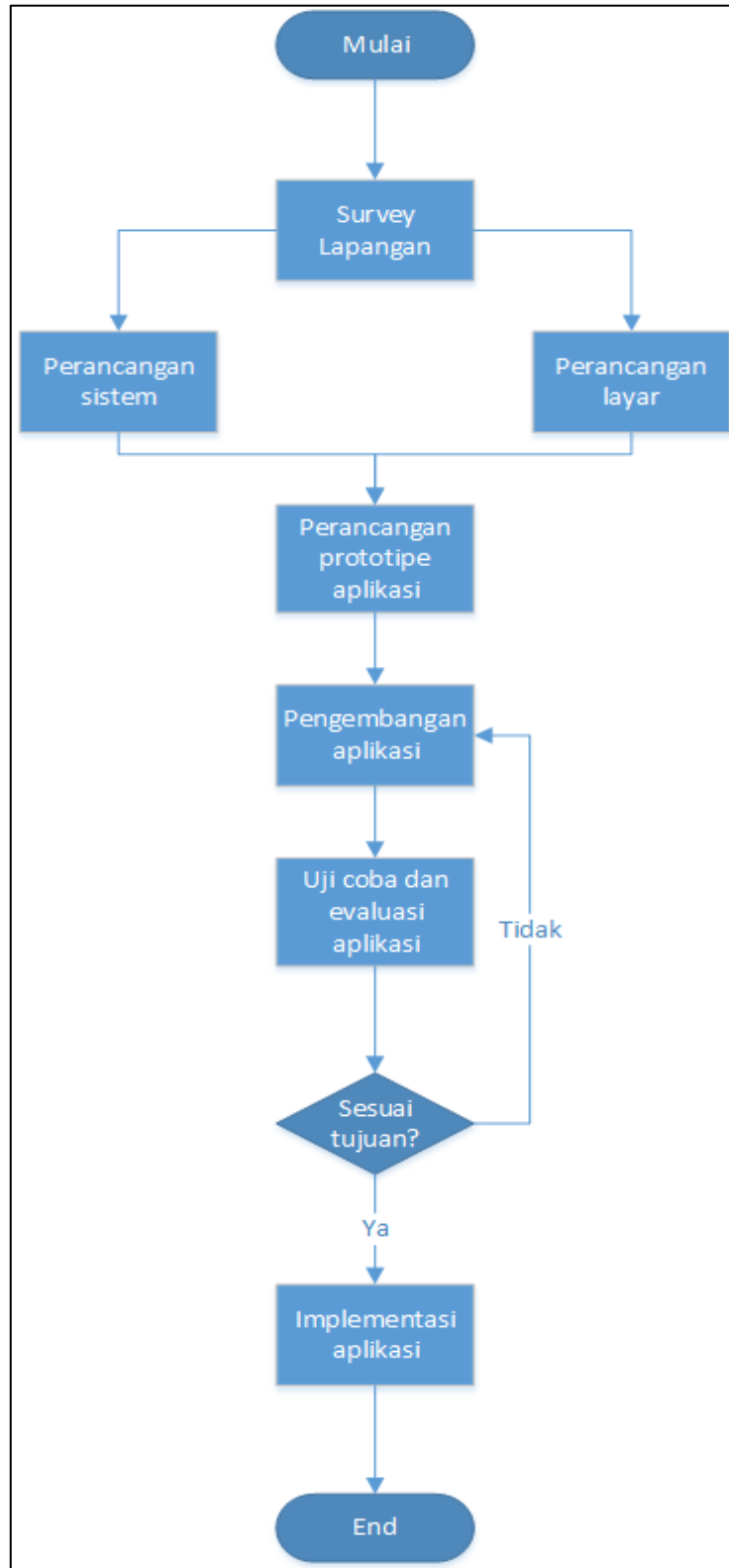
Windows Presentation Foundation (WPF) adalah representasi sistem untuk aplikasi desktop dengan tampilan visual yang lebih bagus. WPF menggunakan Extensible Application Markup Language (XAML) untuk merancang tampilan aplikasi. WPF akan digunakan pada pengembangan aplikasi ini.

### **2.7 Kinect for Windows SDK**

Kinect for Windows SDK merupakan software development kit yang digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi menggunakan Kinect pada Windows. Dengan SDK ini, kita dapat menggunakan fitur-fitur yang ada pada Kinect melalui bahasa pemrograman yang digunakan contoh : C# (Webb & Aslhey, 2012).

### 3. IMPLEMENTASI PROYEK (PROJECT IMPLEMENTATION)

#### 3.1 Langkah Pelaksanaan Proyek (Project Activity)



Gambar 2. Langkah pelaksanaan project

Langkah pelaksanaan project dimulai dengan melakukan survei lapangan yang ada seperti melakukan identifikasi masalah dan menganalisa sistem yang berjalan. Setelah mendapatkan data yang diperlukan untuk keperluan project, tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan sistem yang akan menghasilkan bagaimana sistem ini akan berjalan dan perancangan layar yang akan menghasilkan gambaran *user interface*. Setelah itu, tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan prototipe yang akan digunakan untuk menentukan metode yang bagus dalam pengembangan aplikasi. Tahap selanjutnya adalah pengembangan aplikasi, pada tahap ini dilakukan pengembangan aplikasi yang hendak diimplementasikan. Setelah pengembangan aplikasi, akan dilakukan uji coba dan evaluasi terhadap aplikasi dan uji coba dilakukan di ruangan lab SLC. Pada tahap ini apabila hasil sudah sesuai maka project akan langsung diimplementasikan dan apabila tidak sesuai, maka akan dilakukan perbaikan terhadap aplikasi.

### 3.2 Perkiraan Biaya Proyek (*Project Cost Estimation*)

	<b>Biaya Sistem Baru</b>
Biaya Awal	Kinect = Rp 2,000,000 Listrik Kinect = Rp. 72,220.69 Total: Rp 2,072,220
Biaya Tahunan	Listrik Kinect = Rp. 72,220.69 Total: <b>Rp 72,220</b>

### 3.3 Ukuran Keberhasilan Proyek (*Project Indicator*)

Ukuran keberhasilan dari proyek ini adalah apabila semua *requirement* sudah terpenuhi dan sesuai tujuan. Ada juga beberapa tujuan dan *requirement* yang ingin dicapai sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat digunakan sebagaimana mestinya berdasarkan permintaan dari pengguna.
2. Menghasilkan cara presentasi yang baru dan dapat digunakan oleh parah dosen untuk mempermudah proses pengajaran

### 3.4 Perkiraan Dampak Proyek (*Estimated Project Impact*)

#### 3.4.1 Dampak Positif (*Positive Impact*)

1. Memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam melakukan review karena adanya rekaman presentasi dari pengajar.
2. Memberikan efisiensi waktu dalam proses mengajar.
3. Dapat memberikan catatan secara virtual pada papan hasil proyektor.
4. Terdapat sebuah teknologi *smart board* yang hanya menggunakan sebuah alat bantu kamera Kinect saja.

#### 3.4.2 Dampak Negatif / Resiko (*Negative Impact*)

1. Aplikasi tidak berjalan dengan baik jika kamera Kinect terhalang

2. Aplikasi tidak dapat digunakan jika Kinect rusak
3. Aplikasi tidak dapat digunakan jika komputer rusak atau listrik padam

## DAFTAR PUSTAKA

### (REFERENCE)

- Al-Faki, I. M., & Khamis, A. A. (2014). Difficulties Facing Teachers in Using Interactive Whiteboards in Their Classes. *American International Journal of Social Science*, 138.
- Microsoft. (2015). *Introduction to WPF*. Retrieved from Microsoft Developer Network:  
<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa970268%28v=vs.110%29.aspx>
- Nejem, K. M., & Muhanna, W. (2014). The Effect of Using Smart board on Mathematics. *International Journal of Education*, 112.
- Webb, J., & Ashley, J. (2012). *Beginning Kinect Programming with the Microsoft Kinect SDK*. New York: Paul Manning.



# LAMPIRAN

## (APPENDIX)

### A.1 Kuisisioner Identifikasi Masalah

## Kuisisioner Survey Aplikasi Smartboard

Kuisisioner ini dibuat untuk mengukur tingkat ketertarikan responden terhadap aplikasi Smart board, data yang didapat akan digunakan sebagai landasan dalam penelitian.

\* Required

### 1. Apakah pekerjaan anda ? \*

- Mahasiswa
- Karyawan
- Guru
- Pelajar
- Other:

### 2. Berapa umur anda ? \*

- <= 17 Tahun
- 18 - 30 Tahun
- > 30 Tahun

### 3. Seberapa sering anda melakukan presentasi dengan proyektor dalam waktu 1 minggu ? \*

- Tidak pernah
- 1 - 2 kali
- 3 - 5 kali
- Lebih dari 5 kali

**4. Berapa durasi rata-rata presentasi dengan proyektor anda dalam waktu 1 minggu ? \***

- Tidak pernah
- 10 - 30 menit
- 30 - 45 menit
- Lebih dari 45 menit

**5. Dalam rangka apakah paling sering anda melakukan presentasi ? \***

- Mengajar
- Tugas perkuliahan
- Promotion
- Rapat
- Other:

**6. Hal apakah yang dapat membatasi efektifnya sebuah presentasi ? \***

- Jarak papan dan komputer jauh sehingga navigasi sedikit sulit
- Apabila papan proyektor tidak boleh dicoret, note harus dibuat terpisah dari konten
- Mengganti konten presentasi (cth : powerpoint) harus secara manual
- Apabila menggunakan alat bantu, alat bantu tidak dapat selalu berfungsi dengan seharusnya
- Other:

**7. Apakah anda pernah mendengar tentang Smart board? \***

Smart board adalah sebuah papan (benda mati) yang dapat berinteraksi langsung dengan pengguna dengan menggunakan input tertentu, seperti touch untuk melakukan klik

- Ya
- Tidak

**8. Apakah anda pernah menggunakan Kinect? \***

Kinect adalah sebuah alat (kamera) yang dibuat oleh Microsoft yang dapat merekam pergerakan dari penggunanya. <http://goo.gl/OUkoep>

- Pernah
- Tidak Pernah

**9. Apabila terdapat sebuah aplikasi yang dapat melakukan navigasi menggunakan jari tangan terhadap konten presentasi, memberikan note pada papan proyektor menggunakan jari tangan, dan merekam proses presentasi beserta suara dengan menggunakan Kinect tanpa alat bantu lainnya, apakah menurut anda aplikasi ini akan berguna dan membantu proses presentasi anda ? \***

- Sangat berguna
- Berguna
- Tidak Berguna

**10. Apabila terdapat aplikasi Smart board yang telah dipasarkan, apakah anda tertarik untuk menggunakannya ? \***

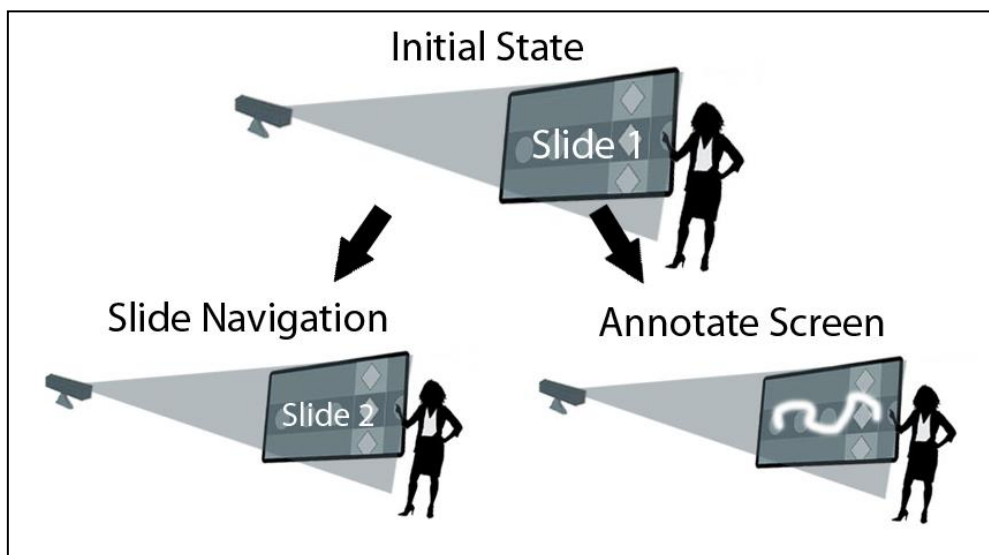
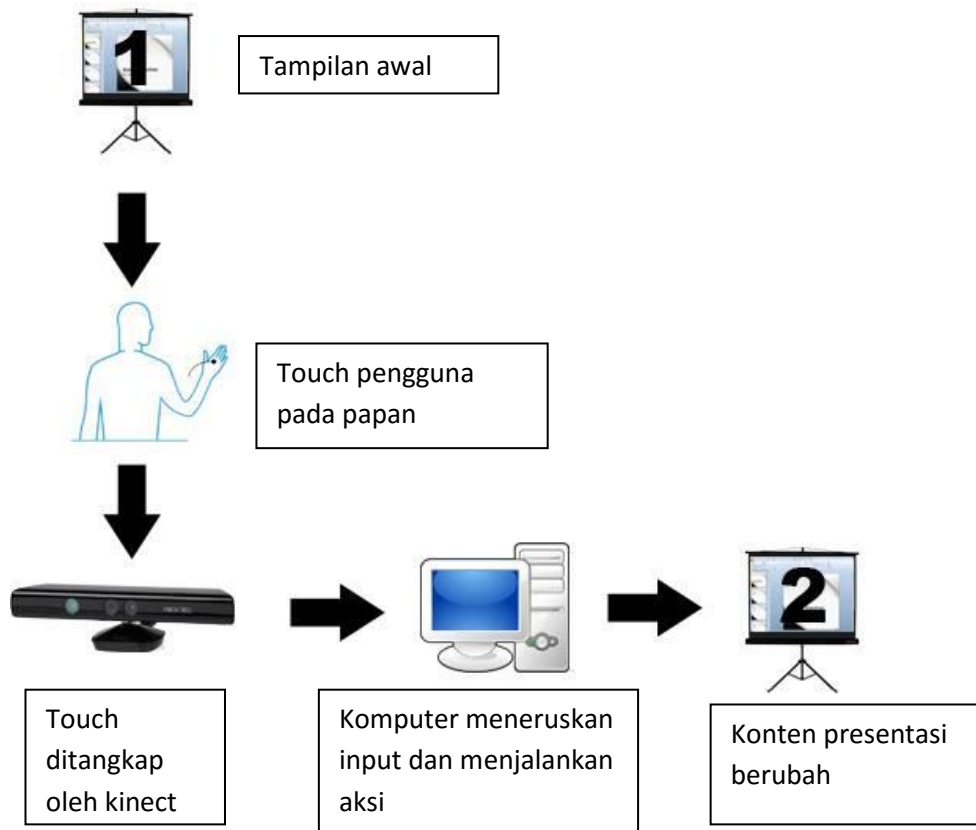
- Ya
- Tidak

**11. Fitur apa yang anda harapkan dari sebuah aplikasi Smart board ? \***

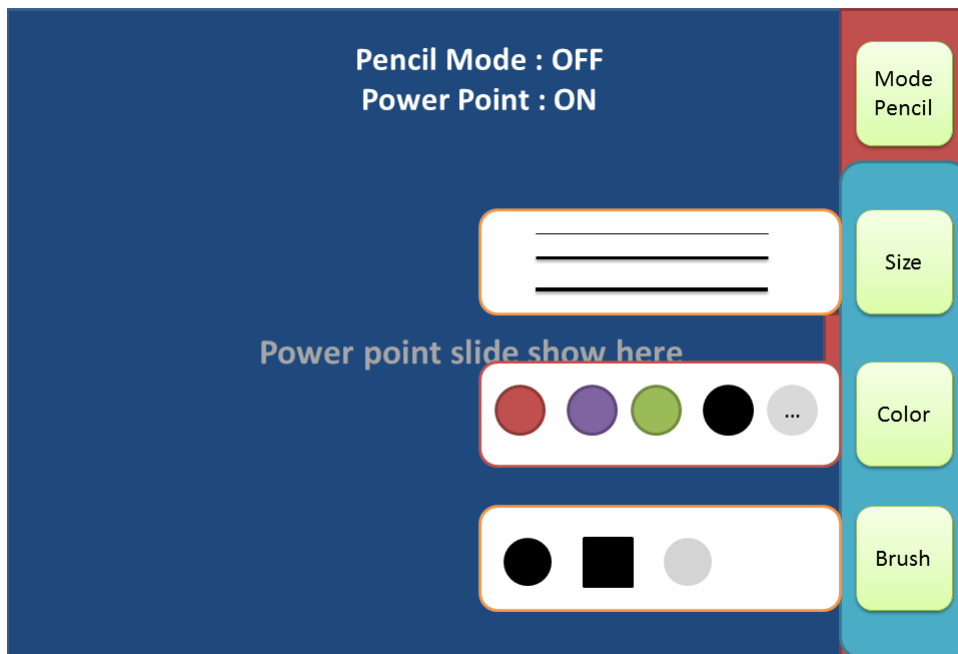
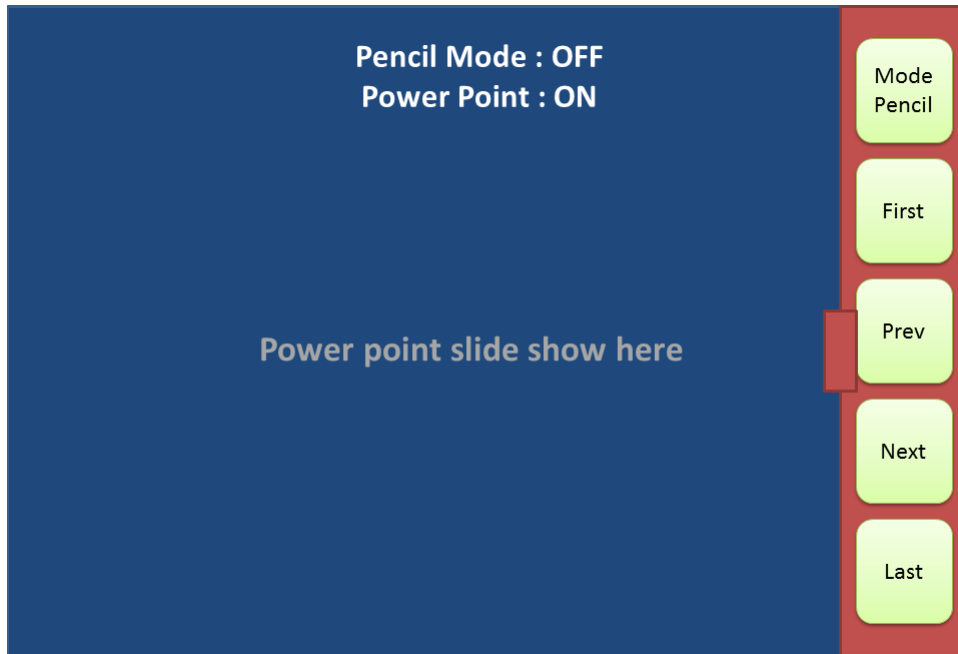
- Mengontrol konten presentasi
- Coret-coret papan proyektor
- Mengganti jenis pensil
- Recording suara dan video
- Tutorial dalam aplikasi
- Other:

**Submit**

## A.2 Prinsip Kerja Aplikasi



### A.3 Rancangan Tampilan Aplikasi



### A.4 Roadmap Pengembangan lebih lanjut

1. Dapat diimplementasikan di sistem operasi linux
2. Menambah akurasi dari posisi kursor ketika di kontrol
3. Dapat menangkap inputan berupa suara