

BUKU PETUNJUK PENGGUNAAN APLIKASI
PENERAPAN TEKNOLOGI LEAP MOTION DENGAN
***AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN**

Oleh:

ADETYA RAVANDHIKA NIM. 1741720169



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
JULI 2021

1. PENDAHULUAN

1.1. Tujuan Pembuatan Dokumen

Dokumen user manual Penerapan Teknologi Leap Motion dengan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran ini dibuat untuk tujuan sebagai berikut:

- a. Menggambarkan dan menjelaskan penggunaan aplikasi Penerapan Teknologi Leap Motion dengan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran kepada Untuk siswa SMA maupun Pengajar SMA.
- b. Sebagai Panduan Instalasi, konfigurasi dan tata cara penggunaan Aplikasi ini.

1.2. Deskripsi Sistem

Aplikasi ini dikembangkan agar dapat membantu para pengajar untuk dapat memberikan pembelajaran pada siswa SMA mengenai bakteri baik dan jahat yang ada di tubuh manusia, Aplikasi ini akan mudah untuk dijalankan karena tidak memerlukan pengaturan yang rumit. Aplikasi ini mampu untuk menampilkan Objek 3D dimensi dari bakteri jahat dan baik yang ada di saluran pencernaan tubuh manusia. Aplikasi ini dapat melakukan *hand motion tracking* dengan menggunakan perangkat keras yaitu Leap Motion.

2. Perangkat yang Dibutuhkan

Aplikasi ini akan membutuhkan perangkat Leap Motion, Perangkat HMD atau VRBox dan Aplikasi juga akan berjalan pada 2 perangkat yang berbeda yaitu *Server* pada Laptop/PC dan *Client* pada *smartphone* android.

2.1. Aplikasi Server

2.1.1. Perangkat Lunak

Perangkat Lunak yang dibutuhkan oleh *server* yaitu:

1. Operating System : Windows 7
2. Driver Leap Motion : Leap Motion versi 3.2.1

2.1.2. Perangkat Keras

Perangkat Keras yang dibutuhkan oleh *server* yaitu:

1. Processor : AMD Phenom II atau Intel Core i3

2. RAM : 2 GB
3. USB Port : 2.0
4. Ruang Kosong : 50 MB
5. Mouse & Keyboard

2.2. Aplikasi Client

Kebutuhan yang diperlukan oleh aplikasi client antara lain:

1. Versi Android : 5.0 Lollipop
2. Processor : dual core dengan Core speed 1.5 GHz
3. RAM : 1.5 GB
4. Ruang Kosong : 200 MB
5. Mendukung Gyroscope
6. Mendukung Accelerometer

2.3. Pengguna Aplikasi

Pengguna aplikasi yang akan menggunakan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Memiliki pemahaman tentang antarmuka computer.
2. Memiliki pemahaman antarmuka smartphone.

3. Menu dan Cara Penggunaan

3.1. Struktur Menu

Berikut merupakan struktur yang ada pada Aplikasi Client dan server dari Penerapan Teknologi Leap Motion dengan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran.

3.1.1. Struktur Server

Menu Utama server:

- *Form IP Address*
- Tombol kalibrasi Posisi Tangan
- Link pengarah ke haman download Driver Leap Motion

3.1.2. Struktur Client

1. Menu Utama
 - Tombol Mulai
 - Tombol Panduan
 - Tombol Keluar

2. Menu Panduan

- Panduan penggunaan
- Tombol panduan selanjutnya
- Tombol panduan sebelumnya
- Tombol kembali ke Menu Utama

3. Menu Pilih Bakteri

- Bakteri *Escherichia coli*
- Bakteri *Lactobacillus*
- Bakteri *Streptococcus Thermophilus*
- Bakteri *Clostridium difficile*
- Bakteri *Listeria monocytogenes*
- Bakteri *Salmonella Typhi*
- Tombol kembali ke Menu Utama

4. Tampilan AR Kamera

- Tombol kembali ke Menu pilih bakteri

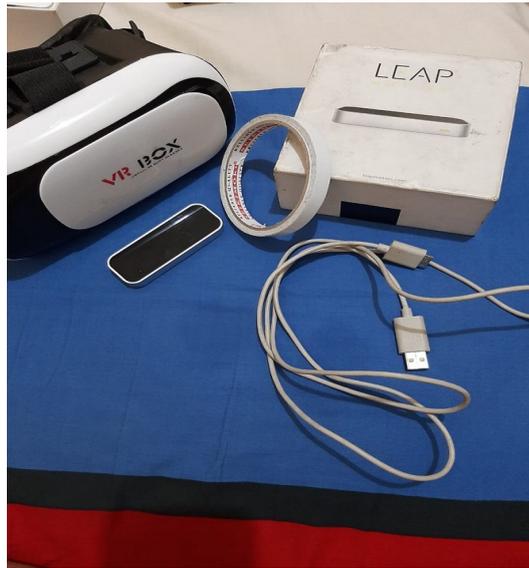
3.2. Pengguna

Pada bagian ini akan dijelaskan pada pengguna mengenai tata cara Menggunakan Leap Motion Bersama dengan *Augmented Reality*. Adalah sebagai berikut.

3.2.1. Menyiapkan perangkat

Perangkat yang harus disiapkan oleh pengguna yaitu:

- 1 buah perangkat Leap Motion
- 1 buah Kabel penyambung Leap Motion
- 1 Buah *double tip* untuk menempelkan leap motion dengan HMD
- 1 buah HMD, HMD yang digunakan bisa juga menggunakan Google Cardboard.



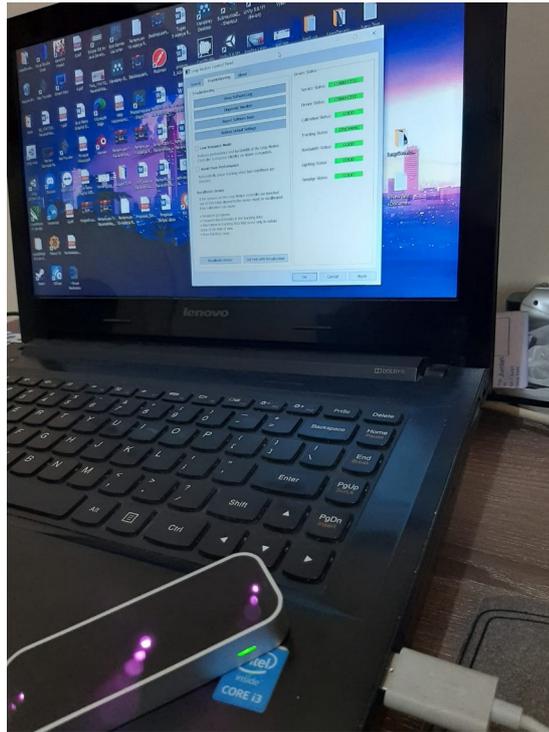
Gambar 1 Menyiapkan Perangkat

3.2.2. Menyambungkan Leap Motion

Setelah semua perangkat yang akan dibutuhkan telah disiapkan selanjutnya dapat di sambungkan leap motion dengan komputer/laptop melalui port USB seperti gambar 2 dan 3.



Gambar 2 Menyambungkan Leap Motion (1)



Gambar 3 Menyambungkan Leap Motion (2)

3.2.3. Menempatkan Posisi Leap Motion pada HMD

Selanjutnya pengguna akan menempatkan Leap Motion pada HMD dengan menggunakan *double tip* untuk melekatkan bagian bawah leap motion dengan bagian depan dari HMD seperti pada gambar 4.



Gambar 4 Memosisikan Leap Motion dengan HMD

3.2.4. Meletakkan Smartphone dengan holder milik HMD

Selanjutnya Pengguna akan meletakkan smartphone yang akan digunakan sebagai *client* pada holder yang disediakan oleh HMD seperti gambar 5.

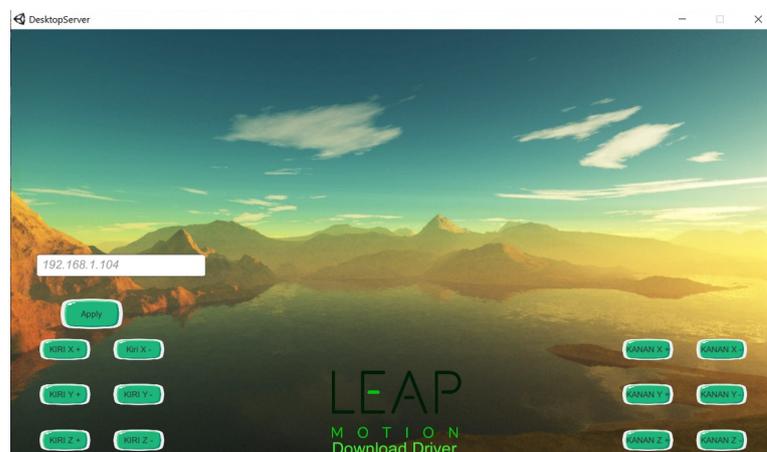


Gambar 5 holder smartphone

3.2.5. Menjalankan Aplikasi *Server*

3.2.5.1. Tampilan Awal Server

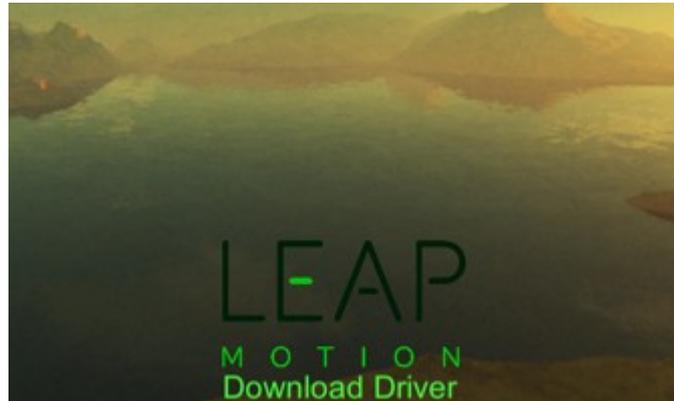
Setelah semua perangkat telah disiapkan dan di posisikan, pengguna dapat mulai menjalankan aplikasi server yang ada pada komputer atau laptop, berikut pada gambar 6 merupakan tampilan awal Ketika aplikasi server dijalankan.



Gambar 6 Tampilan awal Aplikasi Server

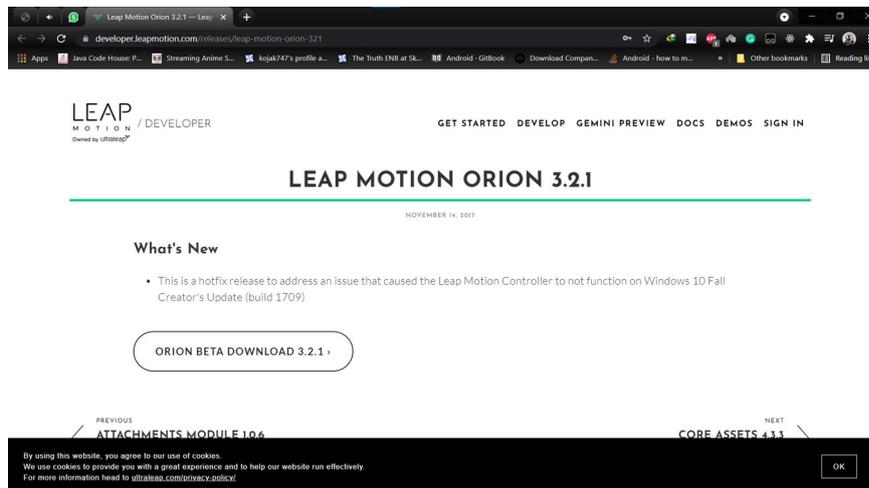
3.2.5.2. Download *Driver* Leap Motion

Sebelum Leap motion dapat digunakan, pengguna terlebih dahulu diminta untuk mendownload *driver* milik leap motion, pengguna dapat mendownload *driver* dengan menekan tombol leap motion seperti yang ada di gambar 7 dibawah.



Gambar 7 Link Download Driver Leap Motion

Setelah pengguna menekan tombol tersebut, pengguna akan diarahkan ke menuju halaman milik Leap Motion. Lalu Pengguna dapat melakukan proses mendownload *driver* milik Leap Motion seperti yang terlihat pada gambar 8.



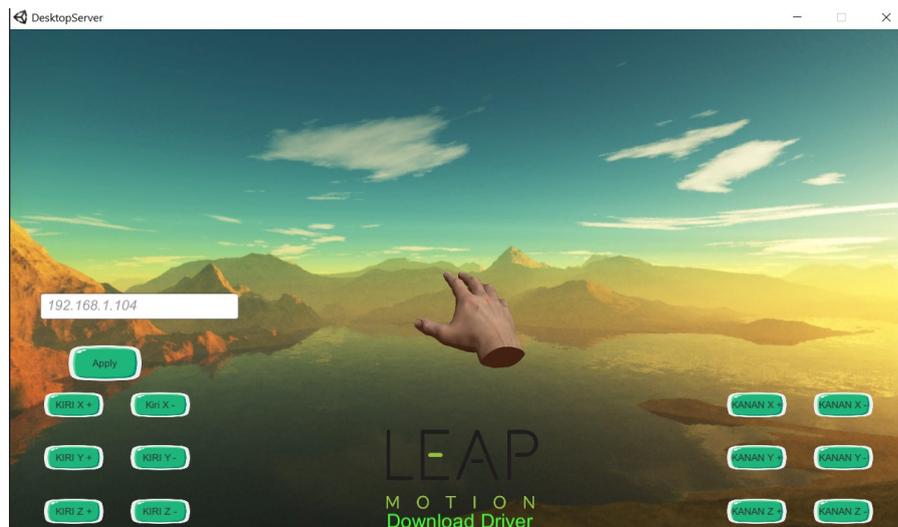
Gambar 8 Link Download Driver Leap Motion

Apabila Pengguna diminta untuk membuat akun sebelum mendownload driver, pengguna dapat membuat akun terlebih dahulu. Apabila sudah driver sudah selesai didownload, maka pengguna

diharuskan untuk melakukan instalasi driver leap motion lalu lakukan restart pada komputer.

3.2.5.3. Cek Koneksi Leap Motion

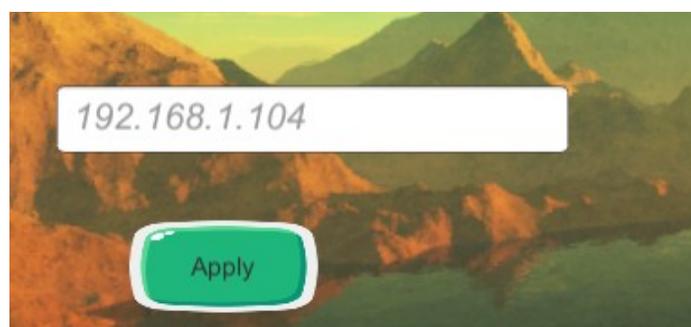
Apabila instalasi driver berhasil, maka pengguna dapat membuka aplikasi server dan lakukan cek apakah leap motion berhasil mendeteksi tangan. Apabila tangan terdeteksi maka akan tampak seperti gambar 9 berikut.



Gambar 9 Cek Koneksi Leap Motion

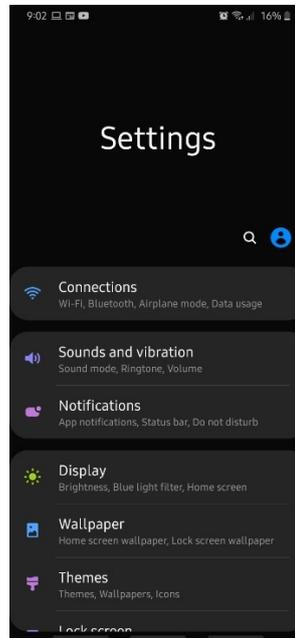
3.2.5.4. Memasukkan IP Address

Setelah proses instalasi driver leap motion selesai, pengguna dapat mengisi IP Address pada form yang telah disiapkan seperti gambar 10 berikut.

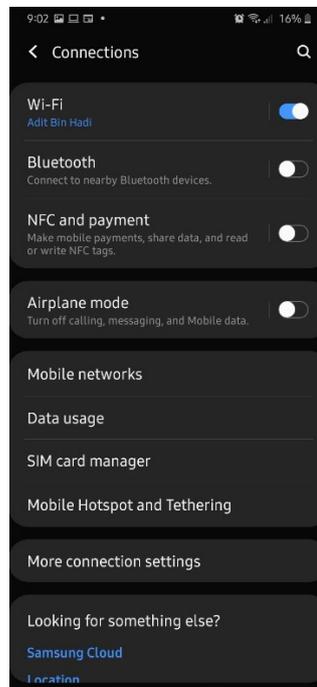


Gambar 10 Form IP Address

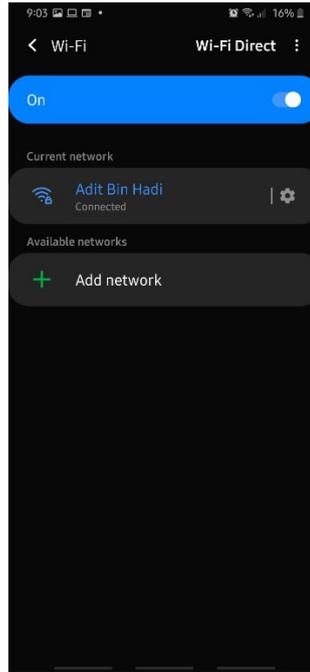
Untuk dapat mengetahui IP Address client yang ingin tersambung. Pengguna dapat melihatnya pada bagian pengaturan smartphone > Wifi > Pengaturan Wifi yang tersambung > IP Address. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 11, 12, 13 dan 14.



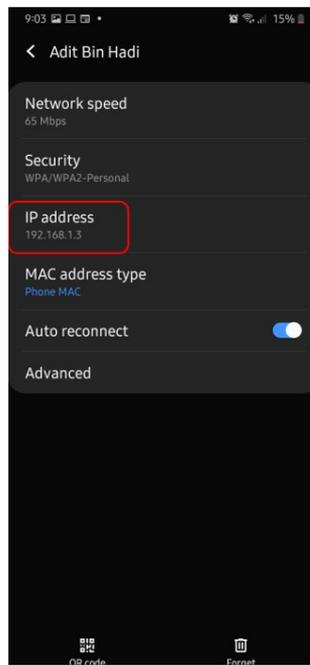
Gambar 11 Pengaturan Smartphone



Gambar 12 Wifi



Gambar 13 Pengaturan Wifi



Gambar 14 IP Address Client

Setelah Pengguna Mengetahui IP Address dari smartphone yang digunakan, selanjutnya Pengguna dapat kembali ke aplikasi server dan mengisi IP Address lalu tekan Apply

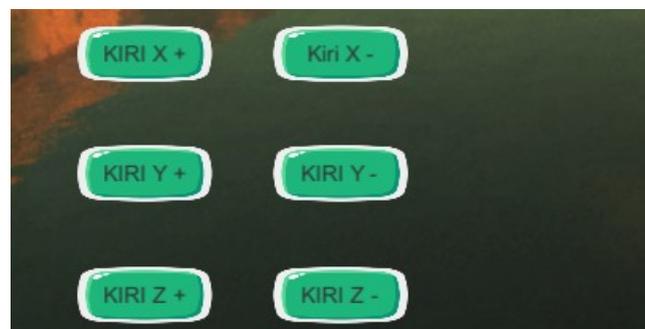


Gambar 15 Mengisi IP Address

Saat ini Server sudah dalam keadaan aktif dan hanya perlu menunggu sambungan dari client.

3.2.5.5. Mengkalibrasi Posisi tangan pada AR Camera

Selanjutnya Terdapat tombol yang digunakan untuk mengkalibrasi posisi tangan pada saat menjalankan AR Kamera dengan leap motion. Saat pertama kali dijalankan, maka posisi dari Objek tangan tidak beraturan oleh karena itu terdapat fitur kalibrasi terhadap objek tangan.



Gambar 16 Kalibrasi tangan kiri



Gambar 17 Kalibrasi tangan Kanan

3.2.6. Menjalankan Aplikasi *Client*

Setelah Server telah selesai dikonfigurasi, pengguna sudah siap menjalankan client yang ada pada smartpone. Saat membuka aplikasi client, pengguna akan ditampilkan tampilan menu utama seperti yang ditampilkan pada gambar 18.



Gambar 18 Menu Utama Client

3.2.6.1. Panduan

Setelah pengguna membuka menu utama, pengguna dapat membuka panduan, yang didalamnya terdapat panduan tata cara menggunakan aplikasi Client. Pengguna dapat mengganti panduan dengan cara menggeser layar pada bagian tengah ke arah kanan atau kiri, serta dapat juga menggunakan tombol arah panah ke kiri atau ke kanan seperti pada gambar 19.



Gambar 19 Menu Panduan

3.2.6.2. Mulai

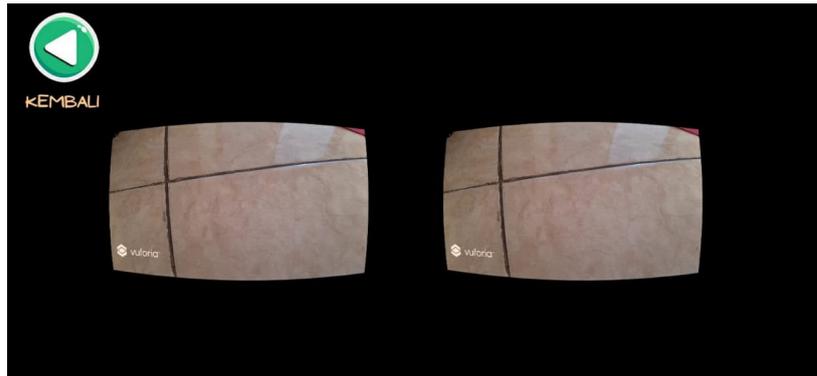
Setelah Menu Utama terbuka, apabila pengguna menekan tombol mulai maka pengguna akan diarahkan ke halaman pilih bakteri. Disini pengguna dapat memilih bakteri yang akan ditampilkan, terdapat 6 bakteri yang dibagi menjadi 2 bagian yaitu 3 bakteri jahat dan 3 bakteri baik.



Gambar 20 Menu Pilih Bakteri

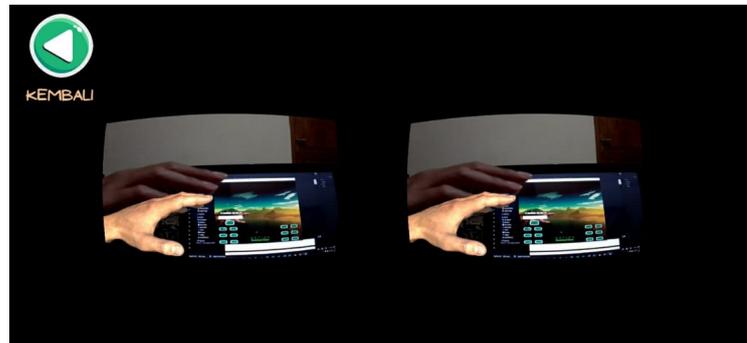
3.2.6.3. AR Kamera

Setelah pengguna memilih bakteri pada menu pilih bakteri, maka pada layar pengguna akan terbuka kamera yang dimana kamera ini yang akan dapat menampilkan objek bakteri 3D dan juga tangan dari leap motion.



Gambar 21 AR Kamera

Setelah AR kamera terbuka, apabila AR Kamera dan Leap Motion mendeteksi adanya tangan. Maka Akan tampil visualisasi tangan berbentuk objek 3D seperti pada gambar 22 dibawah.



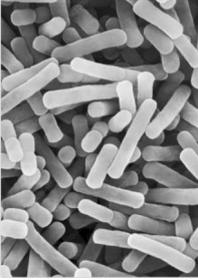
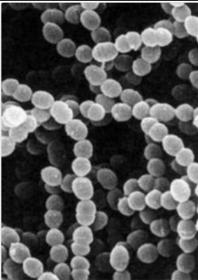
Gambar 22 AR Kamera dan Leap Motion mendeteksi tangan

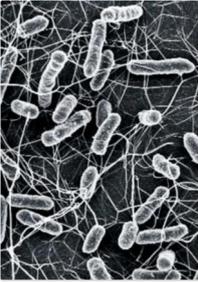
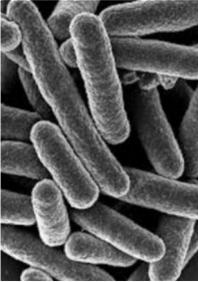
Pengguna Lalu diminta untuk mengarahkan kamera ke target image yang telah disiapkan, total terdapat 6 buah Target image untuk sesuai bakteri yang ingin ditampilkan, target image harus sesuai dengan materi yang dipilih agar objek 3D dapat muncul.



Gambar 23 AR Kamera dan Leap Motion Mendeteksi Target Image

Berikut merupakan tabel untuk masing-masing target image dan beserta nama bakteri yang sesuai

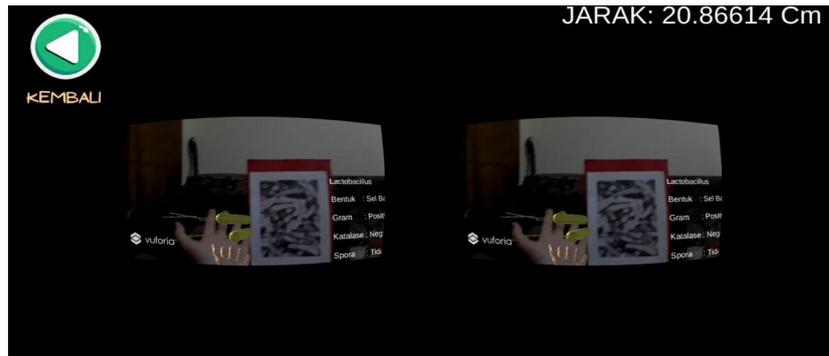
Nama Bakteri	Target Image
<i>Lactobacillus</i>	
<i>Clostridium difficile</i>	
<i>Streptococcus Thermophilus</i>	

<i>Salmonella Typhi</i>	
<i>Listeria monocytogenes</i>	
<i>Escherichia coli</i>	

Setelah Objek 3D bakteri dan objek 3D tangan muncul. Pengguna sudah dapat berinteraksi dengan objek. Pengguna dapat menggeser atau mendorong objek kearah kanan atau kiri maka objek 3D bakteri akan berputar seperti pada gambar 24 dan 25 berikut.



Gambar 24 Objek 3D bakteri belum diputar



Gambar 25 Objek 3D bakteri berputar setelah tergeser oleh tangan.

3.2.6.4. Keluar

Pengguna dapat keluar dari aplikasi dengan menggunakan tombol keluar yang ada pada menu utama