

# **Aplikasi Gerakan Prenatal Yoga Berbasis Kinect**

## **Kinect Based Application for Pragnancy Yoga**

**Aries Jakaradytia Mustika<sup>[1]</sup>, Muhammad Adryan Pratama<sup>[2]</sup>, Muhammad Rafi Septian<sup>[3]</sup>**

**Rizza Indah Mega Mandasari<sup>[4]</sup>**

**Program Studi D3 Rekayasa Perangkat Lunak Aplikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom**

**aries290814@gmail.com<sup>[1]</sup>, madryanpratama@gmail.com<sup>[2]</sup>, mrseptiann@gmail.com<sup>[3]</sup>**

**rizza@tass.telkomuniversity.ac.id<sup>[4]</sup>**

### **Abstrak**

Terbatasnya tempat yoga di daerah tertentu seringkali membuat peserta yoga mencari tempat yoga yang sangat jauh dari lokasi tempat tinggalnya. Oleh karena itu, peserta yoga harus mengeluarkan waktu yang tidak sedikit untuk perjalanan menuju lokasi yoga dan terkadang untuk melakukan olahraga yoga tersebut hanya terdapat di waktu tertentu dan bisa saja mengganggu waktu aktivitas seseorang tersebut. Sehingga, memungkinkan untuk peserta yoga tersebut memanggil pelatih untuk datang ke rumah hanya untuk berolahraga tersebut. Dengan semakin canggihnya perkembangan teknologi di zaman sekarang ini, hal tersebut dapat lebih terbantu dengan menggunakan teknologi IoT (Internet of Things) yang diterapkan pada alat Kinect yang terdiri dari sensor dan kamera.

Objek yang terbaca oleh kamera akan diintegrasikan sebagai user yang akan melakukan gerakan yoga, lalu setiap gerakan user akan dibaca oleh sensor yang telah di setting untuk mengikuti gerakan tersebut, apabila user dan gerakan sesuai maka akan memunculkan waktu untuk menahan gerakan tersebut dan apabila waktu tersebut telah selesai maka user telah selesai melakukan gerakan tersebut.

**Kata kunci:** peserta yoga, tempat yoga, sensor, kamera, waktu

### **Abstract**

The limited place of yoga in certain areas often makes yoga participants look for yoga places that are very far from the location where they live. Therefore, yoga participants must spend not a little time on the journey to the location of yoga and sometimes to do yoga exercise is only available at a certain time and may interfere with someone's activity time. So, it is possible for yoga participants to call the coach to come home just to exercise. With the increasingly sophisticated technological developments in this day and age, it can be further helped by using IoT (Internet of Things) technology that is applied to Kinect devices consisting of sensors and cameras.

Objects that are read by the camera will be integrated as users who will carry out yoga movements, then each user's movement will be read by a sensor that has been set to follow the movement, if the user and movement matches then the time will be held to hold the movement and finished, the user has finished doing the move.

**Keywords:** yoga participants, yoga places, sensors, cameras, time

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Yoga adalah sebuah aktivitas fisik yang melibatkan meditasi dengan teknik peregangan, pernapasan, keseimbangan, dan kelenturan tubuh untuk mencapai keselarasan dan harmoni antara emosi, jiwa, mental, spiritualitas, dan tubuh kita. Yoga menjadi sebuah aktivitas yang populer di berbagai kalangan dewasa, bahkan ada yang mengatakan bahwa yoga bisa menjadi bagian dari diet untuk menurunkan berat badan, menghilangkan stress, terapi kondisi kesehatan, olahraga untuk orang hamil.

Pada umumnya mengikuti latihan yoga di luar rumah dengan arahan instruktur adalah cara paling tepat. Namun, bagi wanita yang sedang hamil hal itu akan sulit untuk dilakukan. Karena ketika wanita hamil, banyak sekali aktivitas yang dibatasi. Jika memang ingin berlatih yoga di rumah, dengan adanya teknologi anda tetap bisa memulainya di rumah agar selalu sehat secara mental dan fisik dengan cara melihat di internet atau video di YouTube mengenai yoga.

Ada banyak sekali gerakan yoga yang bisa diikuti melalui video. Bisa dengan membeli DVD yoga sebagai panduan dasar berlatih yoga di rumah. Dan juga bisa mencari video atau kursus yoga di internet yang akan membimbing untuk berlatih yoga dengan lebih banyak variasi. Tetap permasalahannya adalah apakah setiap gerakan yoga yang di lakukan di rumah tanpa instruktur sudah benar, karena jika tidak dapat menyebabkan cedera.

Maka dibutuhkan sebuah solusi untuk menghindari cedera karena kesalahan dalam gerakan yoga di rumah, dengan sebuah aplikasi pemantau detail gerakan dengan sebuah sensor yang mengarah ke anggota tubuh yang dimana akan mendeteksi jika gerakan tersebut tidak sesuai. Dengan teknologi zaman sekarang hal tersebut sudah tidaklah mustahil, karena adanya Kinect yaitu sensor khusus untuk melacak pergerakan objek dan individu pada bidang tiga dimensi (3D). Karena dalam yoga yang paling di perhatikan adalah postur gerakan maka sensor tersebut akan focus pada gerakan penggunaannya.

Kinect adalah suatu teknologi yang membuat user dapat berinteraksi secara natural dengan komputer tanpa menggunakan controller. Dengan kata lain, user dapat melakukan suatu pengoperasian komputer hanya dengan menggunakan gerakan tangan atau gerakan tubuh lainnya. Kinect memiliki fitur-fitur yang meliputi kamera RGB, depth sensor atau sensor kedalaman, dan multi-array microphone. Dari fitur tersebut, depth sensor merupakan fitur yang berperan dalam membedakan Kinect dengan kamera.

### 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah yang terdapat pada Aplikasi Yoga Berbasis Kinect ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara mengenalkan aplikasi untuk latihan yoga berbasis Kinect?
- b. Bagaimana cara untuk membuat sistem dapat memastikan setiap gerakan yoga telah dilakukan dengan secara benar?

### 1.3. Batasan Masalah

Batasan Masalah yang terdapat pada Aplikasi Yoga Berbasis Kinect ini adalah sebagai berikut:

- a. Membutuhkan ruang yang besar untuk Kinect sensor kurang lebih 2,5 meter.
- b. Gerakan yoga dibatasi. Gerakan yoga yang memungkinkan persendian terbaca dan tidak terbaca.
- c. Ruangan tertutup dan cukup cahaya.
- d. Pakaian yang sesuai, warna baju tidak boleh sama dengan warna background.
- e. Tidak boleh menekan, meregangkan dan memutar area perut.
- f. Hindari posisi telentang.
- g. Berhati-hati dalam perpindahan posisi.

#### 1.4. Tujuan

Tujuan dari dibuatnya Aplikasi Yoga Berbasis Kinect ini adalah sebagai berikut:

- a. Membangun aplikasi untuk latihan yoga berbasis Kinect.
- b. Membuat sistem dapat memastikan setiap gerakan yoga telah dilakukan secara benar.

#### 1.5. Metodologi Penyelesaian

Metodologi yang digunakan untuk membangun Aplikasi Yoga Berbasis Kinect sebagai berikut:

- a. Studi Literature  
Dalam tahapan ini dilakukan pencarian referensi serta informasi yang terkait dan berhubungan, cara kerja aplikasi berbasis Kinect, dan perbedaan dengan aplikasi serupa yang akan dibuat.
- b. Pencarian dan Analisis Data  
Dalam tahapan ini dilakukan pembelajaran informasi yang telah dikumpulkan, di antaranya berupa cara kerja serta analisis hasil uji coba dari masing-masing tools yang diperlukan dan mengatur pengecekan gerakan yoga menggunakan Kinect.
- c. Perancangan Sistem  
Dalam tahap ini dilakukan perancangan dan pembangunan sistem aplikasi berdasarkan hasil dari analisis data yang telah dilakukan.
- d. Implementasi  
Pembangunan dan pengimplementasian berdasarkan rancangan dan informasi yang telah dilakukan, untuk menghasilkan aplikasi yang dapat menampilkan gerakan Kinect.
- e. Pengujian dan Analisis Hasil Sistem  
Pengujian terhadap sistem yang telah dibangun, kemudian dilakukan analisis terhadap kerja serta hasil pengujian aplikasi.
- f. Penyusunan Laporan Proyek Akhir serta Kesimpulan Akhir  
Dalam tahap ini dilakukan penyusunan laporan proyek akhir dan memberikan kesimpulan terhadap proyek akhir yang telah dilakukan.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Prenatal Yoga

Prenatal Yoga adalah yoga khusus yang didesain untuk masa kehamilan, jenis yoga ini bisa membantu calon Ibu secara fisik dan mental. Biasanya, Prenatal Yoga atau yoga hamil focus melatih pernapasan, latihan untuk area pinggul, dan pose-pose restorasi yang bermanfaat untuk mengembalikan energy di kala merasa lelah akibat perubahan hormonal dalam tubuh. Rutin berlatih beberapa jenis yoga akan membuat anda merasa lebih kuat, tetap aktif selama kehamilan, ada juga studio yang menawarkan kelas Prenatal Yoga bagi pasangan untuk berlatih bersama dan membagi ilmu bagi anda dan pasangan untuk lebih siap saling memberikan dukungan dalam proses kelahiran. Cocok untuk anda yang sedang hamil, walaupun anda belum pernah melakukan yoga atau bahkan tidak pernah berolahraga sama sekali sebelum kehamilan anda, karena Prenatal Yoga memang khusus dipersiapkan untuk kondisi anda yang sedang berbadan dua.

### 2.2. Kinect

Dengan menggunakan Kinect ini pengguna Xbox dapat memainkan game hanya dengan gerakan layaknya ketika sedang berada di dalam game. Misalnya saja ketika pengguna Xbox sedang bermain voli maka dapat melakukan gerakan bermain voli pada dunia nyata untuk membuat karakter di dalam game bergerak memukul bola.

Dalam perjalanannya, perangkat Kinect sendiri mulai dapat digunakan pada perangkat komputer dengan diluncurkannya teknologi Kinect for Windows pada bulan Februari 2011 beserta SDK untuk pengembangan aplikasinya. Pada saat itu, Kinect for Windows mendukung perangkat Kinect yang disediakan pada konsol Xbox 360.

### 2.2.1. Cara Kerja

Dengan menggunakan kamera yang mirip dengan webcam, Kinect menangkap gerakan pengguna sehingga pengguna tidak perlu menyentuh secara langsung controller game. Cukup dengan melakukan gerakan-gerakan yang sewajarnya, otomatis akan tervisualisasi.

Sensor Kinect adalah accessories untuk Xbox 360 yang fungsinya membaca motion atau gerakan tubuh. Terdiri dari sebuah horizontal bar yang terhubung pada kaki kecil dengan sebuah poros yang dilengkapi motor dan didesain memanjang diatas atau dibawah video display. Alat ini memiliki sebuah kamera RGB, sensor kedalaman dan multi-array microphone yang dilengkapi software, yang mampu menyajikan pengenalan secara 3D pada seluruh tubuh dan juga kemampuan pengenalan suara.

Sensor kedalaman terdiri dari proyektor laser infrared yang dikombinasikan dengan sensor CMOS yang menangkap data video dalam bentuk 3D pada kondisi cahaya ambien. Jarak penginderaan dari sensor kedalaman dapat diatur, dan software Kinect secara otomatis mampu melakukan kalibrasi pada sensor berdasarkan gameplay dan lingkungan fisik pemain, mampu mengakomodasi adanya furnitur atau halangan lainnya.

### 2.2.2. Kelebihan

Kinect generasi baru dikatakan mampu mendeteksi jari penggunanya dengan sangat akurat dan dapat mengetahui ekspresi wajah yang ditampilkan dalam bentuk emoticon. Tidak hanya lebih akurat, Kinect juga dapat mendeteksi detak jantung penggunanya ketika bermain game olahraga.

Dalam kondisi gelap Kinect juga di klaim mampu mendeteksi tubuh penggunanya karena kini perangkat tersebut dilengkapi sensor infrared yang lebih canggih dibanding Kinect generasi sebelumnya. Untuk fitur party play, Kinect Xbox One juga mampu mendeteksi 5 pengguna sekaligus untuk bermain secara bersamaan.

Dengan dibekali kamera beresolusi high definition 1080p, Kinect bahkan di klaim mampu mendeteksi kancing baju penggunanya dan dapat menganalisa gerakan dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi. Sejak diluncurkan pertama kali tahun 2010, Kinect menjadi aksesoris penting yang harus dimiliki semua pengguna Xbox 360.

### 2.3. Penelitian Kinect Sebelumnya

Penelitian sebelumnya adalah penelitian mengenai Kinect yang sudah pernah dilakukan:

#### a. Rehabilitation Using Kinect-based Games and Virtual Reality

Makalah ini memperkenalkan pengembangan sistem realitas virtual yang disesuaikan berdasarkan permainan serius yang memungkinkan pengguna untuk melakukan terapi rehabilitasi fisik dan kognitif menggunakan antarmuka pengguna alami berdasarkan Microsoft © Kinect. Dalam permainan yang serius ini anda dapat menemukan exergames. Ini adalah jenis permainan serius yang bertujuan untuk merangsang mobilitas tubuh melalui pengalaman impresif yang menempatkan pengguna di dalam lanskap interaktif virtual. Jenis permainan ini telah menjadi populer dalam beberapa tahun terakhir berkat pembuatan konsol seperti Nintendo Wii, PlayStation atau Xbox, yang menggunakan antarmuka permainan interaksi gestural. Demikian juga, teknologi ini telah menjadi alat yang sangat berguna dalam rehabilitasi dan mereka diharapkan untuk mengizinkan pengurangan biaya di lingkungan sosio-saniter. Platform virtual reality yang diusulkan terdiri dari berbagai jenis latihan yang memungkinkan pengguna untuk melatih atau merehabilitasi beberapa aspek seperti kekuatan, kemampuan aerobik atau kognitif. Sistem telah memodelkan sehingga kehadiran fisik terapi tidak diperlukan selama sesi dan tidak perlu memakai penanda atau sensor apapun. Selain itu, semua parameter latihan yang berbeda dapat dikonfigurasi tanpa kehadiran fisik seseorang.

#### b. Effects of Virtual Reality Training using Xbox Kinect on Motor Functions in Stroke Survivors: A Preliminary Study

Meskipun sistem permainan Kinect (Microsoft Corp, Redmond, WA) telah terbukti bermanfaat terapeutik dalam rehabilitasi, penerapan pelatihan virtual reality berbasis Kinect (VR) untuk meningkatkan fungsi motorik setelah stroke belum diselidiki. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki efek dari pelatihan VR, menggunakan sistem game berbasis Xbox Kinect, pada pemulihan motorik pasien dengan stroke hemiplegia kronis.

Metode :

Ini adalah uji coba terkontrol secara acak. Dua puluh pasien dengan stroke hemiplegia secara acak ditugaskan pada kelompok intervensi atau kelompok kontrol. Peserta dalam kelompok intervensi (n = 10) menerima 30 menit terapi fisik konvensional ditambah 30 menit pelatihan VR menggunakan game berbasis Xbox Kinect, dan mereka yang berada dalam kelompok kontrol (n = 10) menerima 30 menit terapi fisik konvensional saja. Semua intervensi terdiri dari sesi harian untuk periode 6 minggu. Semua pengukuran menggunakan Fugl-Meyer Assessment (FMA-LE), Berg Balance Scale (BBS), tes Timed Up and Go (TUG), dan 10-Meter Walk Test (10mWT) dilakukan pada awal dan pada akhir 6 minggu.

Conclusions :

Bukti dari penelitian ini mendukung penggunaan tambahan pelatihan VR dengan sistem permainan Xbox Kinect sebagai pendekatan terapi yang efektif untuk meningkatkan fungsi motorik selama rehabilitasi stroke.

c. **The Effect of Exergaming on Knee Proprioception in older Men: A Randomized Controlled Trial**

Latar Belakang :

Proprioception adalah kemampuan untuk merasakan posisi tubuh, rasa otot, stabilitas sendi dan postur. Ketika keseimbangan menurun selama proses penuaan, proprioception lutut memiliki peran penting dalam keseimbangan tubuh dan aktivitas sehari-hari. Exergaming telah terbukti menjadi bentuk latihan yang berpotensi efektif dan lebih menyenangkan.

Metode :

Tiga puluh dua pria lanjut usia yang berusia 65 tahun atau lebih tua secara acak dialokasikan ke kelompok kontrol atau kelompok eksperimen (rasio alokasi 1: 1). Kelompok eksperimen menerima intervensi exergame yang termasuk Xbox Kinect dengan permainan yang berfokus pada gerakan sendi lutut selama 8 minggu (tiga kali per minggu dan 40 menit per sesi). Biodex Isokinetic Dynamometer digunakan untuk mengukur posisi sendi lutut sebelum dan sesudah program latihan.

d. **The Effect of Xbox Kinect Intervention on Balance Ability for Previously Injured Young Competitive Male Athletes: A Preliminary Study**

Objektif :

Untuk mengeksplorasi hasil dari intervensi Xbox Kinect pada kemampuan keseimbangan, kenikmatan dan kepatuhan untuk atlet laki-laki muda kompetitif yang sebelumnya terluka.

Hasil :

Kedua kelompok eksperimental menunjukkan peningkatan OSI dan nilai rata-rata LOS untuk kanan dan kiri ekstremitas setelah intervensi. Selain itu, hasil mengungkapkan perbedaan penting antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada indeks uji keseimbangan. Peringkat kenikmatan kelompok lebih besar untuk XbK dibandingkan dengan TP, sementara peringkat kepatuhan tidak.

### **3. Analisis Kebutuhan dan Perancangan Aplikasi Permainan**

#### **3.1. Deskripsi Aplikasi Permainan**

##### **a. Pernyataan Konsep**

Pregnant Yoga adalah aplikasi desktop latihan yoga hamil yang mengusung genre sport-healthy yang di padu dengan tantangan untuk membuat aplikasi ini lebih seru/tidak monoton. Aplikasi ini mengusung inovasi berupa teknologi skeleton tracking, dimana kontrol aplikasi terletak pada kesesuaian gerakan sendi.

## b. Cerita dari Aplikasi

Pregnant Yoga merupakan aplikasi berbasis Kinect yang dapat digunakan sebagai latihan yoga prenatal. Dengan “Pregnant Yoga” diharapkan ibu hamil tetap dapat melanjutkan latihan di rumah setelah mendapatkan layanan formal. “Pregnant Yoga” dibuat agar dapat digunakan secara mandiri di rumah dan diharapkan dapat memberikan motivasi kepada ibu hamil untuk masa persalinan dan kelahiran nantinya.

Pada main menu, terdapat 5 pilihan menu yaitu : menu latihan, tantangan, pengaturan, tentang pembuat dan exit. Pada menu latihan terdapat 4 sub-menu lagi (Stabilisasi, Pergerakan Samping, Persiapan dan Restorative). Dimana pada menu ini, user dapat memilih gerakan berdasarkan klasifikasi gerakannya. Lalu, ketika salah satu sub-menu tersebut dipilih maka akan tampil beberapa gerakan berdasarkan sub-menu tersebut.

Kemudian, pada menu “Tantangan” terdapat 3 variasi gerakan yang berbeda. Hal ini dilakukan agar aplikasi tidak monoton. Dimana semua variasi gerakan telah disesuaikan.

Dan pada menu ini user harus melakukan setiap gerakan yoga selama 20 detik. Waktu akan dihitung apabila gerakan sudah benar. Setelah user melakukan gerakan selama itu, maka user akan melakukan gerakan selanjutnya dan seterusnya hingga selesai.

Pada menu “Pengaturan” pengguna dapat menyesuaikan volume dalam aplikasi, sehingga pengguna dapat membesar atau mengecilkan suara.

Terdapat menu tentang pembuat untuk melihatkan pembuat dari aplikasi Yoga Prenatal.

Kemudian menu “Exit”, seperti biasanya menu exit yaitu untuk keluar dari aplikasi “Pregnant Yoga”

## c. Peran User dan Mekanik

- Menu

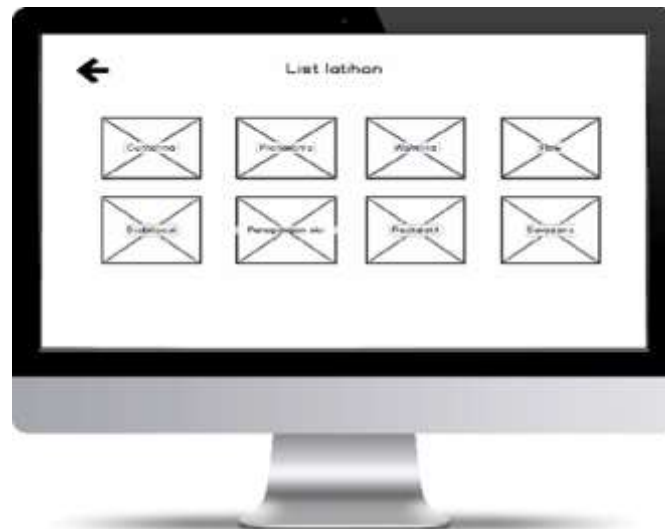
Pada bagian awal tampilan menu terdapat judul aplikasi dan terdapat 3 menu yaitu Latihan, Tantangan dan Pengaturan. Untuk memulai aplikasi, pengguna dapat memilih menu “Latihan” atau “Tantangan”.



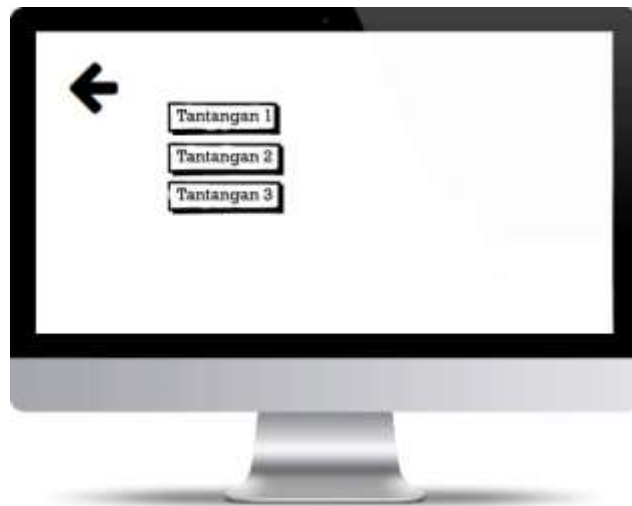
- Latihan

Pada menu “Latihan” terdapat 6 sub-menu berdasarkan klasifikasi gerakan yang berbeda.

Dimana ketika salah satu gerakan dipilih, misalkan gerakan “Stabilisasi” dipilih. Maka aplikasi akan menampilkan beberapa list gerakan yoga bagian “Stabilisasi” saja. Lalu, apabila salah satu gerakan tersebut dipilih maka akan tampil gerakan dan tombol “start”. Ketika user telah mengklik tombol “start”, user harus melakukan gerakan yang sesuai dengan gambar. Kemudian, skeleton tracking akan membaca apakah gerakan telah sesuai. Apabila sudah sesuai, maka user harus melakukan gerakan selama 15 detik, apabila objek poin ternyata meleset maka waktu yang harus dilakukan akan kembali ke 15 detik dan waktu lama user berada di gerakan tersebut akan terus bertambah, sehingga memungkinkan user tidak mendapatkan bintang tiga apabila objek poin terlepas. Dan apabila user telah berhasil melakukan dengan benar selama 15 detik, maka aplikasi akan kembali ke menu awal.



- **Tantangan**  
Pada menu “Tantangan” terdapat 3 level. Pada setiap level memiliki 3 gerakan. Ketika gerakan pertama tampil pada aplikasi, user harus melakukan gerakan yang sama. Teknologi skeleton tracking pada Kinect akan melakukan pengecekan apakah gerakan yang dilakukan telah sesuai. Apabila gerakan telah sesuai, maka waktu akan berjalan. Setiap gerakan harus dilakukan selama 15 detik. Kemudian User melakukan gerakan selanjutnya dengan aturan yang sama hingga gerakan terakhir.



Ketika salah satu gerakan dipilih, akan masuk ke variasi gerakan yang telah dipilih



Memulai sesi pose pertama, pengguna harus menyesuaikan gerakan sesuai yang ditampilkan di layar dan jika sudah selesai timer akan berjalan sampai waktu yang ditentukan.



Setelah gerakan berhasil akan melanjutkan ke sesi tantangan selanjutnya sesuai dengan urutan, begitu seterusnya sampai sesi tantangan selesai.





- **Pengaturan**  
Pada menu “Pengaturan”, user dapat melakukan perubahan suara, mengatur warna background dan bahasa.
- **Exit**  
Menu ini berfungsi untuk keluar dari aplikasi. Namun sebelumnya user akan diberi pilihan dialog “Yes” dan “No” untuk memastikan user benar-benar ingin keluar dari aplikasi atau tidak.
- **Cara Bermain dan Kontrol**  
Pemain hanya perlu melakukan gerakan selama 20 detik setiap gerakan untuk bermain “Pregnant Yoga” karena mekanisme kontrol utama yang diusung aplikasi ini yaitu dengan menggunakan teknologi skeleton tracking (pengecekan gerakan pada 20 titik sendi) pada Kinect.  
Pada menu “Latihan” terdapat setiap gerakan akan memiliki score, hal itu bisa didapatkan apabila user melakukan gerakan kurang dari 16 detik maka user akan mendapatkan bintang 3, apabila user melakukan gerakan kurang dari 21 detik maka user akan mendapat bintang 2, dan apabila user melakukan gerakan kurang dari 26 detik maka user akan mendapat bintang 1, apabila user melakukan gerakan lebih dari 27 detik maka user tidak mendapat bintang.

#### d. **Gaya Permainan**

Aplikasi latihan “Pregnant Yoga” mengusung genre Sport Game.

#### e. **Mode Permainan**

“Pregnant Yoga” memiliki satu mode permainan, yaitu:

Challenge Mode (Single-player), dalam mode ini user akan dibawa untuk menyelesaikan 3 level (3 variasi gerakan yang berbeda). Dalam mode ini user akan melakukan setiap gerakan selama x detik agar dapat melakukan gerakan selanjutnya untuk setiap level. Level yang lainnya akan terbuka apabila level sebelumnya telah terselesaikan dan seterusnya hingga level 3.

#### f. **Ringkasan Umum Perkembangan**

Setiap gerakan latihan yang selesai akan mendapatkan score. Score ini dapat dilihat apabila user melakukan ketepatan gerakan kurang dari 16 detik maka akan mendapat bintang 3, apabila user melakukan gerakan kurang dari 21 detik maka user akan mendapat bintang 2, dan apabila user melakukan gerakan kurang dari 26 detik maka user akan mendapat bintang 1, apabila user melakukan gerakan lebih dari 27 detik maka user tidak mendapat bintang.

#### g. **Target Sasaran**

Aplikasi latihan “Pregnant Yoga” ditargetkan kepada wanita hamil, yang sedang mempersiapkan masa persalinan, sebagai pemain utamanya. Dimana aplikasi ini akan membantu menjaga kesehatan ibu hamil dan cabang bayinya. Selain itu juga, aplikasi ini membantu ibu hamil dalam masa/proses persalinan nantinya.

### 3.2. Teknologi dan Sumber Daya yang Digunakan

Teknologi yang kami gunakan untuk mengembangkan aplikasi ini, antara lain:

1. Game Engine : Unity 2018
2. IDE : Visual Studio
3. Art Design : Adobe Illustrator
4. Animation : Adobe After Effect
5. Video Editing : Adobe Premier
6. Sound Effect : bfxr
7. Word Processing : Microsoft Word 2016
8. Operating System : Windows 10

Perangkat yang kami gunakan untuk mengembangkan aplikasi ini, antara lain:

#### a. Perangkat Lunak

1. Unity 2017.3.03f
2. Adobe Illustrator CS6 (64bit)
3. Adobe After Effects CS6 (64bit)
4. OS Windows 10
5. SketchUp 2017
6. Microsoft Word 2016
7. IBM Rational Software Architect 8.0.4

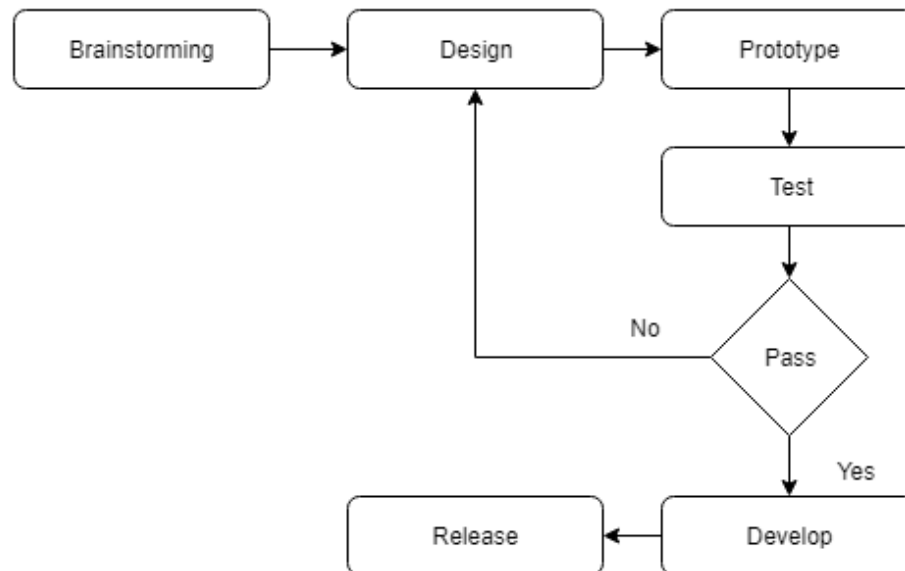
#### b. Perangkat Keras

Adapun perangkat keras yang digunakan untuk membangun sistem ini yaitu:

Hardware	Spesifikasi
Laptop Lenovo idepad 110	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AMD A8-7410 2.20 GhZ</li> <li>• Display 15.6" HD LED</li> <li>• HDD 1 T</li> <li>• 4 GB RAM</li> </ul>
Kinect xbox	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver 2.0</li> </ul>

### 3.3. Tahapan Rancangan dan Implementasi yang Dilakukan

Adapun tahapan dan rancangan yang kami lakukan, antara lain sebagai berikut:



#### 1. Brainstorming

Pada tahap “Brainstorm”, tim melakukan diskusi dan riset literatur sehingga konsep dasar, tujuan dan target konsumen aplikasi dapat dirumuskan. Pada tahap ini juga , konsep dasar dari “Pregnant Yoga” disesuaikan dengan tema yang diambil. Luaran dari tahapan ini berupa pernyataan konsep yang akan menjadi baseline dari perkembangan “Pregnant Yoga”.

#### 2. Design

Pada tahap “Design”, game designer tim merumuskan gameplay, menentukan aset-aset aplikasi permainan dan membangun cerita yang akan diusung pada aplikasi permainan. Kemudian, game designer membuat mockup yang akan dipresentasikan kepada tim untuk mendapatkan umpan balik dari tim. Umpan balik dari tim akan menjadi bahan pertimbangan untuk pembaruan rancangan aplikasi permainan. Pembaruan rancangan dilakukan setelah uji coba dilakukan.

#### 3. Prototype

Pada tahap “Prototype”, game programmer tim mengembangkan purwarupa (prototype). Purwarupa dirancang agar mampu memberikan gambaran dari fitur yang dirancang untuk aplikasi permainan.

#### 4. Test

Pada tahap “Test”, prototype yang telah dikembangkan diuji coba. Prototype yang diuji, dinilai dari segi fun, intuitive, dan simplicity. Apabila hasil evaluasi prototype dirasa perlu tambahan, maka tim akan melakukan iterasi design berikutnya. Apabila hasil evaluasi prototype dirasa sudah baik, maka tim dapat lanjut ke tahap selanjutnya.

**5. Develop**

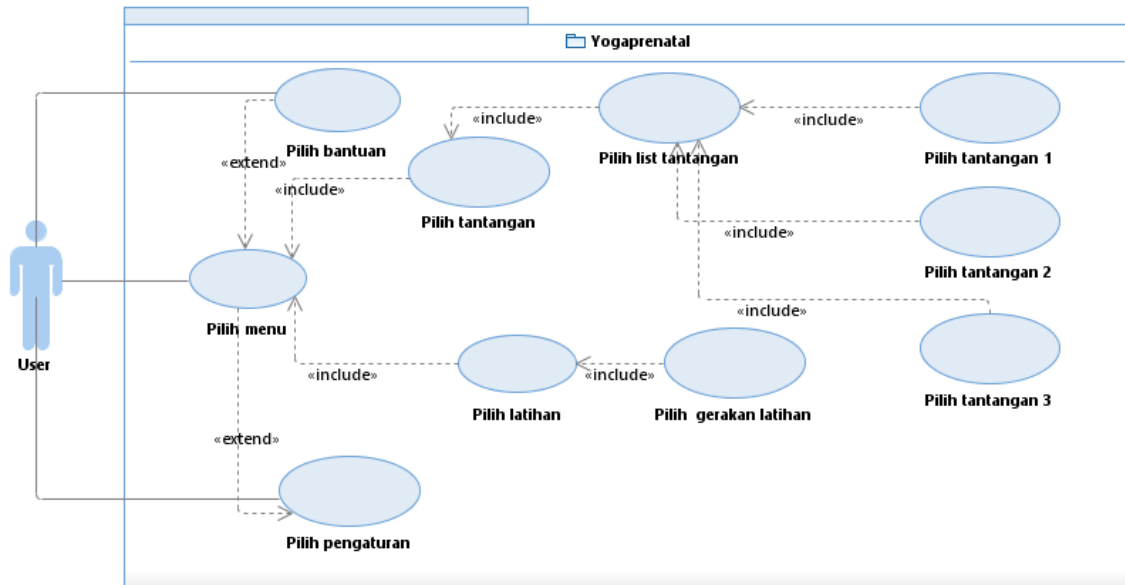
Setelah prototype lolos uji coba, aplikasi permainan mulai dikembangkan pada tahap “Develop”. Aset-aset yang telah dibuat oleh game artist selama siklus pengembangan, diintegrasikan dengan prototype yang telah dirancang. Fitur-fitur dari prototype juga dipoles dan dipastikan bebas dari bug agar aplikasi permainan dapat memberikan pengalaman belajar sambil bermain yang menarik bagi pemainnya.

**6. Release**

Pada tahap “Release”, aplikasi permainan diperkenalkan kepada konsumen. Walau siklus pengembangan telah berakhir, aplikasi permainan akan terus ditingkatkan pengalamannya sesuai dengan umpan balik pemain setelah memainkan aplikasi permainan.

**3.4. Use Case**

Berikut use case diagram yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Untuk menjelaskan sebuah use case diperlukan Namanya scenario. Berikut scenario dari use case diatas, yaitu:

a. Skenario Menu

- No : YogaP-01
- Nama Use Case : Pilih Menu
- Actor : User
- Pre-condition : Menampilkan Menu Utama

Aktor	Sistem
Pengguna membuka aplikasi Yogapregnant	Sistem menampilkan menu utama
Pengguna memlih Fitur pada aplikasi	Sistem menampilkan fitur tertentu

b. Skenario Tantangan

- No : YogaP-02
- Nama Use Case : Pilih Tantangan

Actor : User  
Pre-condition : Membuka Menu Tantangan

Aktor	Sistem
Pengguna membuka Menu Tantangan	Sistem menampilkan menu Tantangan
Pengguna dapat melihat list pada tantangan	- Sistem menampilkan list tantangan - Sistem menampilkan menu Bantuan

c. Skenario List Tantangan

No : YogaP-03  
Nama Use Case : Pilih List Tantangan  
Actor : User  
Pre-condition : Membuka List Tantangan

Aktor	Sistem
Pengguna memilih level pada Tantangan	Sistem menampilkan Tantangan
Pengguna Memulai Tantangan	Sistem menampilkan Pose gerakan pertama
Pengguna Selesai menyelesaikan pose pertama	Sistem melanjutkan ke pose kedua begitu sampai stage tersebut selesai

d. Skenario Bantuan

No : YogaP-04  
Nama Use Case : Bantuan  
Actor : User  
Pre-condition : Membuka Menu Bantuan

Aktor	Sistem
Pengguna membuka menu bantuan	Sistem menampilkan tampilan menu Bantuan

e. Skenario Latihan

No : YogaP-05  
Nama Use Case : Pilih Latihan  
Actor : User  
Pre-condition : Membuka Menu Latihan

Aktor	Sistem
Pengguna membuka menu latihan	Sistem menampilkan tampilan menu latihan
Pengguna dapat melihat list latihan pada menu tersebut	Sistem menampilkan list latihan

f. Skenario List Latihan

No : YogaP-06  
Nama Use Case : Pilih List Latihan

Actor : User  
Pre-condition : Membuka Menu List Latihan

Aktor	Sistem
Pengguna memilih list yang diinginkan di menu list latihan	Sistem menampilkan list gerakan pose yg sesuai dengan list yang di pilih
Pengguna memilih gerakan	Sistem menampilkan gerakan tersebut
Pengguna selesai melakukan gerakan	Sistem menampilkan button kembali/mulai lagi

g. Skenario Pengaturan

No : YogaP-07  
Nama Use Case : Pilih Pengaturan  
Actor : User  
Pre-condition : Membuka Menu Pengaturan

Aktor	Sistem
Pengguna membukan menu pengaturan	Sistem menampilkan tampilan menu pengaturan
Pengguna dapat mengganti pengaturan sesuai yang diinginkan	Sistem menampilkan beberapa fitur pengaturan

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1. Kesimpulan

Dalam hasil pengembangan dan pengujian yang dilakukan dalam sistem Aplikasi Gerakan Prenatal Yoga Berbasis Kinect di dalam aplikasi Yoga Prenatal ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Yoga bisa menjadi bagian dari diet untuk menurunkan berat badan, menghilangkan stress, terapi kondisi kesehatan, olahraga untuk orang hamil.
2. Gerakan yoga yang dilakukan di rumah tanpa instruktur dapat mengakibatkan cedera.
3. Terlihat dari responden kesesuaian sensor tidak terbaca dengan jelas sehingga membuat gerakan tidak terlihat menarik
4. Aplikasi Yoga Prenatal ini diperuntukkan khususnya untuk ibu yang akan melahirkan.

### 4.1. Saran

Beberapa saran mengenai pengembangan sistem Aplikasi Gerakan Prenatal Yoga Berbasis Kinect dalam aplikasi Yoga Prenatal ini diantaranya sebagai berikut:

1. Terlihat bahwa kelembutan dari sensor yang dipakai tidak terlalu baik.
2. Terdapat banyak gerakan prenatal yoga namun hanya beberapa yang dapat di deteksi oleh sensor Kinect, gerakan yang tidak terdeteksi akan dirubah menjadi gambar sehingga pengguna tetap dapat melakukan gerakan.

## Daftar Pustaka

- [1] Yuliani, Kenuk M. Sandra Shanty. 2017. *The Power of yoga*. Bhafana Publishing.
- [2] Suananda, Yhossie. 2018. *Prenatal-Postnatal Yoga*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- [3] Alo, Tim. 2018. "Yoga untuk Pemula", <https://www.alodokter.com/tidak-perlu-bertubuh-lentur-untuk-ikut-yoga>, diakses pada 29 Oktober 2018 pukul 21.01.
- [4] Catuhe, David. 2012. *Programming with Kinect for Windows Software Dvelopment Kit*. Pearson Education.
- [5] Wibawa Putra, Adhitya. 2015. "Kinect for Windows 2 Hubungkan Perangkat Kinect Xbox One dengan Komputer", <https://teknojurnal.com/kinect-for-windows-2/>
- [6] Tanto, 2012. "Cara Kerja Kinect", <http://kangtanto.com/technology/cara-kerja-kinect>
- [7] James, 2013. "Inilah kelebihan Kinect generasi baru pada Xbox One", <http://gadgetan.com/inilah-kelebihan-kinect-generasi-baru-pada-xbox-one/45826>
- [8] Pheme, Graphene. 2015. "Berolahraga dengan menggunakan xbox360 dan kinect sensor" <http://berilmu.com/blog/berolahraga-dengan-menggunakan-xbox-360-dan-kinect-sensor>, diakses pada 06 November 2018 pukul 13.43
- [9] Hueso, Miguel Pedraza. 2015. "Rehabilitation using Kinect-based Games and Virtual Reality", <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915036947>
- [10] Lee, Do-Gyun. 2017. "Effects of Virtual Reality Training using Xbox Kinect on Motor Function in Stroke Survivors: A Preliminary Study", <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1052305717302380>
- [11] Park, Dae Sung. "The effect of exergaming on knee proprioception in older men: A randomized controlled trial", <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494316302382>
- [12] Vernadakis, Nikolaos. "The effect of Xbox Kinect intervention on balance ability for previously injured young competitive male athletes: A preliminary study", <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1466853X13000709#!>