**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

1. **IDENTITAS PENGUSUL**

**NAMA : Dmitri Yanno Mahayana**

**NRP : 5110100047**

**DOSEN WALI : Dr.Ir. Siti Rochimah, MT.**

**DOSEN PEMBIMBING : Dwi Sunaryono, S.Kom, M.Kom**

**Ir. Rully Soelaiman, M.Kom**

1. **JUDUL TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI “*Autis Care*” : MEDIA PEMBELAJARAN SISWA AUTIS DI SEKOLAH DASAR**

1. **LATAR BELAKANG**

Masalah anak autis mulai merebah di Indonesia sejak beberapa tahun terakhir ini, walaupun sebetulnya permasalahan tersebut sudah ada sebelumnya. Melalui penyebaran informasi, peningkatan pendidikan dan pengetahuan para tenaga ahli dan tenaga pendidik, diharapkan penanganan anak autis lebih terarah dan terpadu. Pada kenyataannya waktu adalah berharga, karena makin dini anak ditangani makin besar kemungkinan perubahan perilaku kearah normal. Anak autis perlu mendapatkan terapi terpadu, yang dipersiapkan secara baik dan terevaluasi agar kelak anak autis tidak terisolasi dari manusia lain dan tidak masuk dalam dunia repetitive, aktivitas dan minat yang obsesif.

Berbagai jenis terapi perilaku telah dikembangkan untuk mendidik anak-anak dengan berkebutuhan khusus, termasuk penyandang autis. Mengurangi perilaku yang tidak lazim dan menggantinya dengan perilaku yang bisa diterima dalam masyarakat. Terapi perilaku sangat penting untuk membantu para anak-anak ini untuk lebih bisa menyesuaikan diri dalam masyarakat. Bukan saja gurunya yang harus menerapkan terapi perilaku ini, namun setiap anggota keluarga rumah harus bersikap sama dan konsisten. Beberapa jenis terapi melalui bidang kesehatan yang dapat diberikan dalam penanganan anak autis adalah :

* Terapi okupasi, sebagian penyandang kelainan perilaku terutama autis, juga mempunyai perkembangan motorik yang kurang baik. Gerak-geriknya kasar dan kurang luwes dibanding anak-anak seumurnya. Pada anak-anak ini perlu diberi bantuan dan terapi okupasi untuk membantu menguatkan, memperbaiki koordinasi dan keterampilan ototnya.
* Terapi wicara, bagi anak dengan speech delay, maka terapi wicara merupakan pilihan utama. Untuk memperoleh hasil yang optimal, materi speech therapy sebaiknya dilaksanakan dengan metode ABA.
* Terapi Biodemik (obat, vitamin, mineral, food supplement), obat-obatan juga dipakai terutama untuk penyandang autis. Tetapi ini sifatnya sangat individual dan perlu berhati-hati. Dosis dan jenisnya sebaiknya diserahkan kepada Dokter.
* Integrasi Sensoris, anak-anak yang mengalami gangguan dalam pengindraaannya akan menarik manfaat dari terapi jenis ini, namun terapi ini tidak diperluka pada anak yang tidak atau sangat minim mengalami gangguan sensorinya. Prognosis penyandang autis sangat tergantung dari berat ringannya gejala, kecerdasan anak, namun pada saat mulai diterapi kemapuan bicara dan terutama intensitas terapi. Keterlibatan orang tua sangat membantu bagi kemajuan anak.

Beberapa pihak telah membuat aplikasi berbasis iOS, android dan Microsoft Kinect untuk memberikan terapi kepada anak autis. Ahada adalah aplikasi terapi untuk meminimalisir autisme lebih lanjut. Dengan Ahada, para orangtua diharapkan dapat terbantu dalam melatih gerak respons anak autis dan gangguan sensorik lainnya dengan cara yang lebih menarik. Aplikasi bernama Faces Training untuk membantu anak-anak autis mengenali emosi. Aplikasi ini bisa digunakan pada smartphone berbasis iPad, iPhone dan Android serta dijual di App Store dan Google Play. Namun dari aplikasi yang telah ada tersebut, para therapist minimal harus memiliki device yang harganya tidak murah dan aplikasi tersebut masih harus berbayar.

“Autis Care” merupakan aplikasi berbasis mobile multiplatform yang berguna untuk terapi anak autis yang masih berada di sekolah dasar. Aplikasi ini berguna untuk melatih bahasa, menghitung, kesadaran lingkungan, dan social. Penting untuk mengetahui kondisi anak sejak dini terutama mengetahui apakah anak tersebut special atau tidak, karena jika terlambat untuk menangani maka anak tersebut terancam disisihkan oleh lingkungan karena dianggap idiot, bodoh, dan sebagainya. Maka cara paling mudah untuk menangani anak yang special ini adalah dengan membantunya memahami kondisi dan lingkungan sekitar sejak bersekolah dasar. Aplikasi ini didesain dengan fase utama dari proses pembelajaran yaitu: persiapan, penggunaan, dan evaluasi yang mana dalam aplikasi tersebut terdapat empat jenis aktivitas pendidikan seperti explorasi, asosiasi, teka-teki, dan penyortiran. Konten dan tampilan pengguna dapat diatur oleh pendidik/therapist berdasarkan kebutuhan anak autis tersebut. Selain itu sistem juga menawarkan aktivitas untuk terapi berdasarkan hasil dari evaluasi sebelumnya. Pengguna aplikasi ini adalah pendidik/terapis, anak dan orang tua dari anak autis tersebut, orang tua berfungsi melihat perkembangan anak berdasarkan hasil dari evaluasi setiap aktivitas yang diberikan oleh terapis, sedangkan anak hanya melakukan aktivitas yang sudah diatur oleh pendidik/terapis.

1. **RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah yang diangkat dalam Tugas Akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun Autis Care berbasis mobile dapat berjalan pada semua platform.
2. Bagaimana membangun Autis Care dapat memberikan jenis aktivitas terapi untuk anak autis.
3. Bagaimana membangun Autis Care dengan aktivitas terapi yang diatur sendiri oleh terapis.
4. Bagaimana membangun Autis Care dapat menyimpulkan hasil evaluasi dari aktivitas anak.

1. **BATASAN MASALAH**

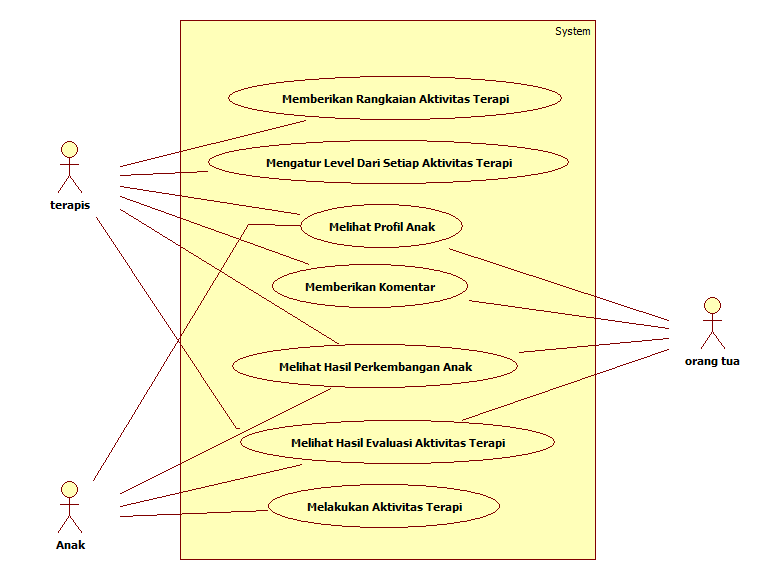
Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan, di antaranya sebagai berikut:

1. Aplikasi mobile Autis Care dibangun untuk sistem operasi berbasis android, iphone, windows phone, dan blackberry.
2. Aplikasi mobileAutis Care untuk pengguna***,*** di bangun berbasis HTML 5, CSS, Javascript dan Jquery.
3. Aplikasi mobileAutis Care memiliki web service berbasis PHP
4. Studi kasus anak penyandang autis berada pada wilayah Jatim.
5. Aplikasi hanya dapat berjalan dengan koneksi data / internet.
6. Aplikasi di ujikan dengan data riil melalui pihak pendidik / terapis yang ada di sekolah wilayah Surabaya.
7. **TUJUAN TUGAS AKHIR**

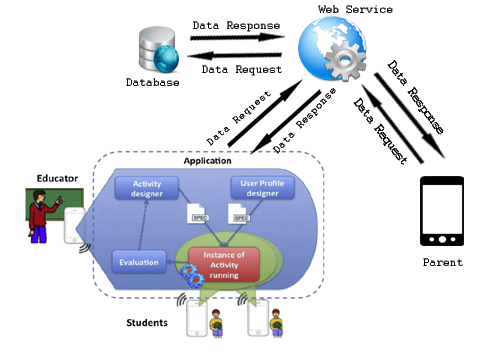
Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat aplikasi yang dapat memberikan aktivitas terapi untuk penyandang autis di kalangan siswa sekolah dasar.
2. Membuat aplikasi yang dapat memberikan informasi perkembangan anak autis berdasarkan hasil evaluasi yang diberikan oleh sistem.
3. **RINGKASAN TUGAS AKHIR**

Autis Care merupakan aplikasi berbasis mobile multiplatform yang dibangun untuk memberikan terapi untuk anak yang menyandang autis. Aplikasi ini didesain dengan fase utama dari proses pembelajaran yaitu: persiapan, penggunaan, dan evaluasi yang mana dalam aplikasi tersebut terdapat empat jenis aktivitas pendidikan seperti explorasi, asosiasi, teka-teki, dan penyortiran. Konten dan tampilan pengguna dapat diatur oleh pendidik/therapist berdasarkan kebutuhan anak autis tersebut. Selain itu sistem juga menawarkan aktivitas untuk terapi berdasarkan hasil dari evaluasi sebelumnya. Gambar 1 adalah gambaran fitur antara terapis, anak dan orang tua.



Gambar 1. Diagram Kasus Pengguna



Gambar 2. Arsitektur SIstem

Gambar 2 merupakan gambaran arsitektur sistem aplikasi Autis Care. Aplikasi ini berjalan pada platform android, iphone, windows phone dan blackberry. Terdapat 3 layer pada aplikasi yaitu: Profil Pengguna, Desain Aktivitas, dan Evaluasi. Profil pengguna menentukan bagaimana adaptasi spesifik yang dibutuhkan untuk setiap pengguna selama fase proses persiapan pembelajaran/terapi. Selama fase persiapan belajar, pendidik/terapis mengakses modul untuk mempersiapkan rangkaian aktivitas yang akan dikerjakan oleh anak. Setelah proses belajar/terapi maka sistem akan memberikan evaluasi dari hasil aktivitas yang telah dikerjakan oleh anak, informasi ini akan disimpan untuk memperbarui profil anak.

Seluruh aktivitas aplikasi harus melewati web service terlebih dahulu, untuk menampilkan profil pengguna, rangkaian aktivitas pembelajaran/terapi, dan evaluasi harus meminta data ke web service. Kemudian web service menerima permintaan dari klien lalu mengambil data yang tersimpan dalam database. Data dari database tersebut diberikan ke klien untuk ditampilkan atau diolah kembali. Data detail pengguna, aktifitas, dan hasil evaluasi tersimpan dalam database sehingga tidak perlu membuat database sendiri dalam aplikasi tersebut.

1. Fitur aplikasi berbasis mobile

* Sistem menampilkan profil pengguna
* Terapis dapat melihat profil anak
* Terapis dapat menentukan desain rangkainan aktivitas untuk anak
* Terapis dapat menentukan level dari setiap aktivitas
* Terapis dapat memberikan komentar terhadap perkembangan anak
* Sistem dapat menampilkan hasil evaluasi
* Sistem dapat menampilkan saran desain rangkaian aktivitas untuk anak
* Orang tua dapat melihat profil anak
* Orang tua dapat melihat hasil evaluasi
* Orang tua dapat memberi komentar terhadap perkembangan anak

Fitur-fitur diatas menggunakan teknologi HTML 5, Javascript, Jquery, dan CSS untuk menangani tampilah pengguna, sedangkan untuk menangani multiplatform maka menggunakan PhoneGap. PhoneGap berisi paket-paket yang siap disebarkan ke mobile platform seperti windows phone, android, iphone, dan blackberry.

1. Fitur di web service

* Menerima request dari klien.
* Mengolah atau mengambil data dari server database.
* Memberikan respon berupa data dari database kepada klien

Dengan adanya web service maka informasi dapat diberikan kepada orang lain yang membutuhkan. Karena jika tidak menggunkan web service maka informasi hanya disimpan di satu klien. Dalam layer profil pengguna, terapis dapat menyimpan profil anak berdasarkan informasi yang dia dapat. Untuk menyimpan data baru profil anak tersebut, aplikasi melakukan permintaan ke web service untuk melakukan penyimpanan data kemudian web service memberikan service terhadap hasil dari penyimpanan tersebut. Hal ini berlaku juga untuk menyimpan rangkaian aktivitas, level aktivitas, dan hasil evaluasi. Web service dibangun dengan basis PHP dan menggunakan framework YII untuk pengembangan sisi servernya.

1. **TINJAUAN PUSTAKA**
2. **PhoneGap**

PhoneGap adalah sebuah platform HTML5 yang memungkinkan pengembang untuk menggunakan teknologi berbasis web (HTML, CSS dan JavaScript) untuk membuat aplikasi mobile asli. Dengan menggunakan PhoneGap, pengembang dapat menulis aplikasi mereka sekali dan menyebarkannya ke enam platform mobile utama dan toko aplikasi, termasuk Apple iOS, Android, BlackBerry, WebOS, Samsung bada dan Symbian. [1][2]

1. **Framework YII**

Yii adalah framework (kerangka kerja) PHP berbasis-komponen, berkinerja tinggi untuk pengembangan aplikasi Web berskala-besar. Yii menyediakan reusability maksimum dalam pemrograman Web dan mampu meningkatkan kecepatan pengembangan secara signifikan. Nama Yii (dieja sebagai /i:/) singkatan dari "**Yes It Is!**". [3]

1. **MySQL**

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. [5]

1. **Web Service**

Web service adalah segala macam perangkat lunak yang tersedia dan diakses melalui internet serta menggunakan sistem pengiriman pesan JSON yang terstandarisasi. JSON digunakan untuk mengkodekan semua komunikasi dari dan ke layananan website. Dalam web service, karena semua format pengiriman pesan menggunakan JSON maka *Web Service* tidak bergantung pada sistem operasi maupun bahasa pemrograman. Sehingga bahasa java dapat berkomunikasi dengan Perl atau Windows pun dapat berbicara degan aplikasi berbasis Unix. [4]

1. **Aplikasi sejenis yang pernah ada**
   * **Ahada**Ahada merupakan sebuah aplikasi terapi berbasis Windows 8 dengan konsep gamification untuk membantu anak-anak pengidap Autisme, Hiperaktif (ADHD), Asperger maupun jenis gangguan sensorik lainnya yang sering disebut dengan ASD (Autism Spectrum Disorder) .Ahada terdiri dari dua bagian utama, pertama adalah aplikasi desktop berbasis Windows 8 sebagai media terapi, kedua adalah aplikasi konten manajemen. Pada aplikasi desktop, Ahada dapat menggunakan device Microsoft Kinect sebagai penunjang terapi dengan gerakan tubuh. Pada bagian konten manajemen, Ahada menggunakan teknologi berbasis web agar dapat lebih fleksibel dan dapat diakses dari perangkat manapun. Kekurangan dari aplikasi ini adalah harga perangkat yang mahal karena tidak semua pihak dari terapis mau membeli hardware dengan harga dan lisensi yang mahal, selain itu kinnect masih tergolong teknlogi baru sehingga persebaran di masyarakat masih belum merata. Perangkat kinnect juga tidak bersifat mobile atau mudah dibawa, sehingga terapis harus menyiapkan tempat yang cukup untuk melakukan terapi.
   * **True Autistic**

True Autistic adalah aplikasi berbasis mobile untuk membantu para penyandang autis dengan meningkatkan koordinasi mata-tangan dan fokus melalui tugas sederhana sehari-hari yang baik menarik dan interaktif bagi anak autis. Aplikasi ini menyediakan informasi pendidikan pada tiga bagian utama yaitu:

* + Tugas Harian untuk memberikan bimbingan pada kegiatan rutin seperti menyikat gigi, mandi, meningkatkan keterampilan otot dan keterampilan imitasi.
  + Melacak & Share untuk mengajarkan tentang cara menggambar garis dan meningkatkan keterampilan sosial.
  + Komunikasi untuk memberikan keterampilan komunikasi dasar menggunakan buku gambar untuk meningkatkan kemampuan berbahasa.

Kekurangan aplikasi ini adalah orang tua tidak bisa memantau perkembangan anaknya secara langsung. Sehingga orang tua masih harus meminta datanya ke pihak terapis dengan dating secara langsung atau via email. Aplikasi True Autistic hanya memberikan aktivitas terapi namun tidak memberikan hasil evaluasi dan saran untuk desain rangkaian aktivitas berikutnya.

1. **METODOLOGI**

## Analisis Kebutuhan dan Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan penggalian informasi dan literatur yang diperlukan dalam proses perancangan dan implementasi sistem yang akan dibangun.

## Perancangan Sistem

Tahap ini dilakukan analisa awal sistem yang bergantung dari hasil analisa kebutuhan. Aplikasi Autis Care pada tahap awal membutuhkan bagian klien terlebih dahulu. Karena fungsi utama aplikasi ini adalah memberikan terapi untuk anak berbasih mobile. Setelah fitur untuk terapi anak sudah jadi maka berikutnya mulai membangun web service dan database. Aplikasi yang sudah dapat berjalan dengan baik melalui web service maka akan ditambah fitur kontrol orang tua.

## Implementasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan perangkat lunak yang merupakan implementasi dari rancangan yang telah dibuat. Pada tahap ini implementasi pembuatan website dikerjakan terlebih dahulu hingga fungsionalitas berfungsi kemudian aplikasi mobile berbasis android dibangun.

## Uji coba dan evaluasi

Tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem menggunakan data atau kasus yang telah disiapkan. Uji coba dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem, mencari masalah yang mungkin timbul pada sistem dan melakukan perbaikan bila ada kekurangan.  
Uji coba ini dilakukan dalam rentang wilayah Kota Surabaya saja. Uji coba yang dilakukan melibatkan terapis, anak penyandang autis, dan orang tua. Dalam hal ini penulis memilih Sekolah Dasar di Surabaya sebagai tempat dilaksanakan uji coba dan evaluasi aplikasi.

## Penyusunan Buku Tugas Akhir

Tahap ini melakukan pendokumentasian dan pembuatan laporan dari seluruh proses dan mekanisme pembuatan, konsep, dasar teori dan hasil yang diperoleh selama pengerjaan tugas akhir. Buku tugas akhir ini bertujuan untuk mendokumentasikan pengerjaan tugas akhir dan menggambarkan pengerjaan proses tugas akhir serta dapat berguna bagi pembaca yang tertarik untuk melakukan pengembangan lebih lanjut.

Secara garis besar, buku tugas akhir nantinya terdiri atas beberapa bagian yaitu :

1. Pendahuluan
   1. Latar Belakang
   2. Permasalahan
   3. Batasan Tugas Akhir
   4. Tujuan
   5. Metodologi
   6. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Uji Coba dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

# JADWAL KEGIATAN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahapan | Bulan (Tahun 2013) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nopember | | | | Desember | | | | Januari | | | | | Februari | | | |
| Analisa kebutuhan dan studi literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Perancangan sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uji coba dan evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penyusunan buku |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

[1] PhoneGap.  *PhoneGap Documentation*. Diakses pada 18 September 2013 dari PhoneGap: <http://docs.phonegap.com/en/3.1.0/index.html>

[2] HTML 5.  *HTML 5 Introduction*. Diakses pada 17 September 2013 dari HTML 5: <http://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp>

[3] Yii Framework.  *The Definitive Guide To Yii*. Diakses pada 17 September 2013 dari Yii Framework: <http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/en/quickstart.what-is-yii>

[4] Tutorialspoint. *What are web services*. Diakses pada 20 September 2013 dari Tutorialspoint: <http://www.tutorialspoint.com/webservices/what_are_web_services.htm>

[5] MySQL.  *MySQL*. Diakses pada 17 September 2013 dari MySQL: <http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>

[6] MySQL.  *MySQL*. Diakses pada 17 September 2013 dari MySQL: <http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>

[7] A. Fernandez-Lopez, M. J. Rodriguez-Fortiz and M. L. Rodriguez-Almendros, "Mobile learning technology based on iOS devices to support stundet with special education needs," *Computer and Education,* 2013.