

MEMBANGUN GAME MOBILE SEBAGAI ASSISTIVE TECHNOLOGY UNTUK MEMBANTU MENINGKATKAN FOKUS PADA ANAK PENDERITA ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD) DENGAN METODE AGILE DEVELOPMENT

Pargaulan Siagian¹, Nia Ambarsari², Warih Puspitasari³

^{1,3}Program Studi Sistem Informasi Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom

²Program Studi Teknik Industri Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom Jl.

Telekomunikasi No. 1, Terusan Buahbatu, Bandung 40257 Indonesia

Siagianpargaulan28@gmail.com¹, ambarsarinia@gmail.com², warihpuspita@gmail.com³

Abstrak

ADHD merupakan jenis ketidakmampuan belajar yang menyebabkan orang tersebut menjadi kurang fokus dan mudah terganggu yang dicirikan dengan impulsivitas, gangguan perhatian, serta hiperaktivitas yang tidak sesuai dengan tahap perkembangan. Anak yang memiliki keterbatasan membutuhkan assistive technology atau teknologi pendukung dalam meningkatkan produktifitasnya.

Pada penelitian ini membahas tentang pembuatan game based learning sebagai teknologi pendukung untuk meningkatkan fokus pada anak ADHD. Game based learning yang akan dibangun bertujuan untuk menggantikan peran dokter atau therapist yang hanya bisa melatih anak ADHD di tempat terapi. Aplikasi game based learning yang dibangun adalah mobile web application menggunakan teknologi HTML5 dan javascript dengan menggunakan metode agile development. Terdapat 3 permainan di dalam ADHIKIDS yaitu matching card, spot the different, dan word search. Game ini ditujukan pada anak usia 7-12 tahun dan dibutuhkan bantuan pendamping dalam memainkannya.

Kata kunci : ADHD, game based learning, assistive technology, HTML 5

Abstract

Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a learning difficulty this leads the person to become less focused and easily distracted, characterized by impulsivity, attention-deficit/hyperactivity disorder but manifests differently in each developmental stage. Children with disabilities need assistive technology (AT) to increase productivity. Game-based learning is a creative media learning that can motivated users, especially children.

This research discusses the making of the game based learning as assistive technologies to improve the focus on children with ADHD. Game-based learning built to replace the role of doctor or therapist who can only train children with ADHD in the therapy. Game-based learning application that built was a mobile web application using HTML5 and javascript technologies using agile development methods. There are 3 games in ADHIKIDS namely matching card, spot the different, and word search. The game is aimed for children aged 7-12 years and needed companion on play.

Keywords : ADHD, Game based learning, Assistive technology, HTML 5

I. PENDAHULUAN

Game adalah salah satu alat bantu aplikasi mobile yang digemari oleh anak-anak. Game mobile merupakan salah satu assistive technology. Assistive technology memiliki potensi untuk meningkatkan kehidupan semua orang, termasuk anak berkebutuhan khusus, dengan memberikan sarana untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan harian atau rutinitas. Hambatan terhadap partisipasi aktif yang sering hadir dapat dielakkan dengan Assistive technology, yang memungkinkan anak untuk mengeksplorasi, belajar, dan bermain dalam lingkungan alami mereka (Mistrett, S. 2004). Penggunaan Assistive technology juga memungkinkan untuk lebih efisien dan efektif dalam pengasuhan bahkan untuk anak-anak berkebutuhan khusus (Daniels, L. E., Sparling, J. W., Reilly, M., & Humphry, R. 1995). Assistive technology merupakan item, peralatan, atau sistem produk yang diperoleh secara komersial atau yang sudah tersedia yang digunakan untuk menambah, merawat, meningkatkan kemampuan fungsional individu bagi orang yang berkebutuhan khusus.

ADHD adalah jenis ketidakmampuan belajar yang menyebabkan orang tersebut menjadi kurang fokus dan mudah terganggu yang dicirikan dengan impulsivitas, gangguan perhatian, serta hiperaktivitas yang tidak sesuai dengan tahap perkembangan (Isaac, A. 2005). Menurut Penelitian epidemiologi tentang tingkat penyakit di Amerika mengungkapkan tingkat prevalensi umumnya berkisar antara 4% sampai 12% pada populasi umum suatu wilayah dan rata-rata menyerang anak. Angka kejadian ADHD di seluruh dunia diperkirakan mencapai hingga lebih dari 5%.

Syndrom ini lebih banyak terdapat pada laki-laki dibandingkan dengan wanita (Lee, J. M., Cho, B. H., Ku, J. H., Kim, J. S., Lee, J. H., Kim, I. Y. dan Kim, S. I. 2001). Tujuan dari terapi ini diantaranya adalah membantu meningkatkan fokus pada anak penderita ADHD. Berdasarkan uraian yang dijelaskan di atas, dilakukan penelitian tentang membangun sebuah mobile game sebagai alat bantu dalam terapi meningkatkan fokus pada anak penderita ADHD.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)

ADHD merupakan gangguan perkembangan saraf yang ditandai dengan kesulitan menaruh perhatian, hiperaktif, dan impulsif (bertindak sebelum berfikir) yang menyebabkan orang tersebut menjadi kurang fokus dan mudah terganggu. ADHD biasanya banyak diidentifikasi pada anak-anak di sekolah dasar, tetapi dapat juga didiagnosis dari masa prasekolah sampai dewasa. Studi terbaru menunjukkan bahwa hampir 10% anak-anak berusia antara 4 hingga 17 dilaporkan menderita ADHD (Fund, Elaine Schlosser Lewis. 2003). Menurut salah satu website yang membahas ADHD yaitu ADHD Institute (www.adhd-institute.com) menyatakan bahwa penderita adhd dapat disembuhkan dengan 2 metode yaitu pharmacological therapy dan non-pharmacological therapy (Virgile, Callista dan Brenda, Followay. 2008). Pharmacological therapy adalah terapi dengan bantuan medis, yaitu dengan obat-obatan dan sejenisnya. Sedangkan Non-pharmacological therapy adalah terapi yang dilakukan dengan menggunakan bantuan lingkungan sekitar.

Dalam kasus ini Non-pharmacological therapy di bagi menjadi tiga bagian yaitu:

1. Psychoeducation, dimana orang tua, guru dan anak diberikan informasi dan dilatih mengetahui ADHD
2. Diet dan Gaya hidup, penderita ADHD cenderung memiliki kesehatan yang kurang baik sehingga perlu adanya bantuan dalam menjaga asupan gizi dan dalam berolahraga
3. Behavioural therapy, dimana penderita belajar dan melatih diri dalam kesehariannya yang dapat dibantu oleh orang tua dan guru. Dalam Behavioural therapy terdapat cognitive behavioural therapy, dimana penderita dilatih untuk belajar melatih skill dalam dirinya dengan menggunakan alat bantu seperti VR, EEG dan bentuk lainnya yang akan mengurangi dampak dalam ADHD.

B. Assistive Technology

Assistive technology atau teknologi bantu adalah segala item, peralatan, atau sistem produk yang di peroleh secara komersial, yang sudah tersedia, dimana digunakan untuk menambah, merawat, meningkatkan kemampuan fungsional individu bagi mereka berkebutuhan khusus. Assistive technology mendukung pembelajaran yang akan meningkatkan pembelajaran anak penyandang cacat dalam keterampilan akademik, sosial, fungsional dan hidup berinteraksi dengan masyarakat (Campbell, P. H., Milbourne, S., Dugan, L. M., & Wilcox, M. J. 2006).

C. Assistive Technology sebagai Pendukung dalam meningkatkan fokus

Beberapa gejala yang ditimbulkan akibat kurangnya fokus pada anak penderita ADHD antara lain :

1. Gagal untuk memberikan perhatian untuk suatu hal details dan membuat kesalahan ceroboh
2. Memiliki kesulitan mempertahankan perhatian
3. Mudah terganggu
4. Kesulitan menunggu
5. Memiliki kesulitan dengan organisasi
6. Pelupa dalam kegiatan sehari-hari

Beberapa kegiatan untuk membantu meningkatkan fokus pada penderita ADHD dapat dilakukan dengan assistive technology seperti terapi musik (The Mozart Effect; John Campbell) dan terapi permainan.

Faktanya anak-anak lebih termotivasi dan terlibat pada suatu kegiatan yang membuat mereka merasa nyaman (Wright, C., Diener, M.L., Dunn, L., Wright, S.D., Linnell, L., Newbold, K., D'Astous, V., and Rafferty, D. 2011).

D. Mobile Game

Mobile game merupakan game yang dimainkan pada perangkat mobile seperti smartphone, tablet, dll.

Dalam bermain game ada manfaat yang didapat, antara lain (Granic, Isabela., Lobel, Adam., and Engels, C. M. E. Rutger. 2013) :

1. Emotional benefits, game merupakan salah satu sarana yang paling efisien dan efektif untuk anak-anak menghasilkan perasaan positif. Sebagai contoh, penelitian menunjukkan bahwa bermain game puzzle atau game dengan interface yang simple dan menarik (misalnya, Angry Birds, Bejeweled II) dapat meningkatkan suasana hati pemain game, memberikan relaksasi, dan menghindari kecemasan.
2. Motivational benefits, Ketika dihadapkan dengan kegagalan, pemain game sangat termotivasi untuk kembali ke tugas untuk menang, dan mereka tanpa henti optimis untuk mencapai tujuan mereka. Pengembangan gaya motivasi seperti ini secara terus menerus akan menghasilkan dampak yang positif untuk perkembangan anak.

3. Social benefits, pemain game secara tidak langsung akan memperoleh prosocial skills yang penting ketika mereka bermain game yang secara khusus dirancang untuk menghargai kerja sama yang efektif, saling mendukung, dan kebiasaan untuk saling membantu untuk bisa memenangkan game.

E. Game Design Document

Game Design Document (GDD) adalah sebuah dokumen desain yang deskriptif mengenai desain game. GDD dibuat dan diedit oleh tim pengembang dan itu terutama digunakan dalam industri video game. Dokumen ini dibuat oleh developer team, yang terdiri dari kolaborasi antara desainer dan programmer yang digunakan untuk proses pengembangan game. Ketika game diserahkan dari game publisher untuk dikerjakan oleh developer, maka GDD harus dibuat dan adanya perjanjian yang disetujui oleh publisher dan developer. Developer harus mematuhi GDD yang sudah dibuat selama pengembangan game.

Sebuah GDD dapat berupa teks, gambar, diagram, dan media lainnya yang bisa menggambarkan tujuan game. Beberapa GDD bisa berisi prototype fungsional dari game yang akan dibuat. Meskipun dianggap suatu kebutuhan oleh banyak perusahaan, GDD tidak mengatur bentuk standard / standard form. Misalnya, pengembang dapat memilih untuk menyimpan GDD sebagai dokumen deskripsi saja atau sebagai tool pendukung pembuatan game.

Tujuan dari GDD adalah untuk tegas menggambarkan nilai jual game, target konsumen, game yang disajikan, art, level design, story, karakter, user interface, asset, dan sebagainya. Singkatnya, setiap bagian dari game yang membutuhkan pengembangan harus dimasukkan oleh developer.

F. Metode Agile Development

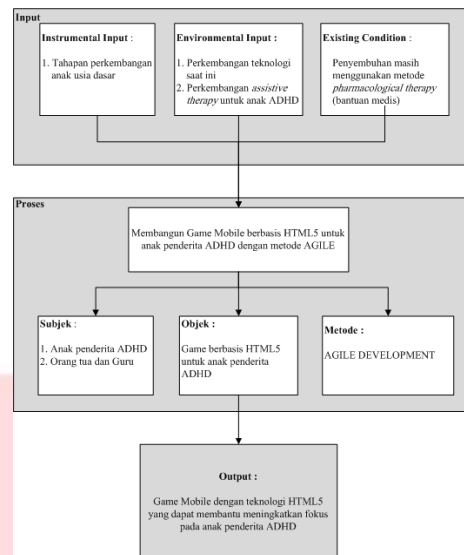
Agile Development merupakan salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang dasarnya adalah pengembangan iterative dan incremental. Kebutuhan dan solusi senantiasa berkembang melalui kolaborasi antara user dan internal tim. Pada saat membangun sebuah perangkat lunak seperti menciptakan sebuah karya seni yang membutuhkan kreativitas dalam desain dan waktu yang cukup untuk penyelesaian. Pengembangan yang digunakan pada agile adalah pengembangan dengan tim. Para programmer yang pintar tapi ego tidak akan bisa mendapatkan sesuatu daripada programmer biasa yang bisa bekerja sama dalam tim.

Pada agile development, spesifikasi kebutuhan dapat berubah secara berkala. Ini sangat sesuai dengan pengembangan saat akan mengembangkan sebuah game yang berubah menyesuaikan dengan kebutuhan user. Pemahaman kebutuhan dalam metode agile dapat dipahami dengan baik, karena interaksi antara customer dengan tim pengembang yang sering, sehingga requirements-nya dapat dipahami dengan jelas. Dengan menggunakan agile, biaya yang dikeluarkan memang cukup tinggi. Tetapi akan sebanding dengan hasil yang dicapai karena produk akhir adalah produk yang sesuai dengan requirements customer. Kontrol sumber daya tidak dilakukan pada metode agile. Hal ini disebabkan karena fokus utama pada metode pengembangan ini adalah customer. Metode pengembangan agile ini kompleks karena membutuhkan komunikasi dan interaksi yang cukup banyak antara customer dengan tim pengembang. Kemudian kebutuhan akan expert user juga sangat tinggi karena pengembangan dengan metode ini akan membutuhkan perubahan yang sangat cepat. Analisis resiko juga terdapat pada metode agile untuk memastikan bahwa pengembangan software yang dilakukan bebas dari kesalahan. Dengan metode agile memungkinkan pengembang untuk kembali atau mundur ke fase sebelumnya (Pratama, Bagus Ardianto, Suryadi, P.A. 2012).

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Konseptual

Sebelum merumuskan kerangka penelitian, berikut ini akan dijelaskan pembentukan model konseptual untuk menggambarkan kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini. Model konseptual dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1 Model konseptual Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini, langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan input. Input yang diperlukan untuk penelitian tugas akhir ini dibagi 3 kategori, yaitu instrumental input, environmental input, serta kondisi existing. Instrumental input adalah masukkan berupa sarana-sarana yang dapat mendukung terjadinya penelitian ini. Environmental input merupakan masukkan, dimana masukkan ini berasal dari lingkungan sekitar yang mendukung penelitian ini. Pada environmental input, penelitian tugas akhir ini mengambil data tren perkembangan *assistive therapy* untuk anak ADHD. Selain itu, penelitian ini juga melihat pada tren teknologi saat ini sebagai pedoman. Tren teknologi yang digunakan akan menjadi alasan dilakukannya penelitian serta pemilihan teknologi yang digunakan. Pada kondisi existing, pengobatan untuk anak penderita ADHD masih menggunakan obat-obatan (*pharmacological therapy*). Penelitian tugas akhir ini akan menghasilkan sebuah produk, yaitu game untuk anak penderita ADHD. Hasil dari penelitian ini berupa game yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan fokus anak penderita ADHD.

B. Sistematika Penulisan

Proses pembangunan mobile game untuk penderita penyakit Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) ini menggunakan metode Agile dengan tahapan – tahapan iteration-1, iteration 0, construction iteration, dan release iteration.

Metode agile development memiliki 6 fase dalam pengembangannya, yaitu:

1. Iteration -1

Pada fase ini, dilakukan pendefinisian peluang bisnis, identifikasi kelayakan, serta penilaian kelayakan studi proyek.

2. Iteration 0

Pada fase ini dilakukan pencarian untuk pendanaan proyek, komunikasi dengan stakeholder secara aktif, pembangunan tim, dan perkiraan proyek.

3. Construction iteration

Fase ini adalah fase inti pada metode pengembangan agile. Pada fase ini dilakukan pengembangan secara berkala dari customer requirements, desain, koding, unit testing. Sehingga hasil pengembangan akan terus berkembang sesuai dengan kebutuhan customer.

4. Release iteration

Pada fase ini, produk akhir keluaran dari fase construction iteration dianggap sebagai produk final, yang kemudian dilakukan pengujian akhir. Kemudian dilakukan proses debugging akhir (tidak ada penambahan fitur lagi) untuk integrasi per-unit produk. Proses dilanjutkan dengan membuat dokumentasi akhir, kemudian melakukan pelatihan pada end user sebelum digunakan kepada user yang sesungguhnya.

5. Production

Pada fase ini dilakukan proses produksi produk, agar bisa tetap berjalan. Fase ini berakhir ketika dukungan untuk produk itu sudah tidak ada.

6. Retirement

Tujuan dari fase ini adalah pembuangan produk, karena produk sudah tidak ada dukungan lagi.

Pada penelitian ini fase yang dilakukan hanya sampai fase release iteration. Fase production dan retirement tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

Sesuai dengan metodologi yang digunakan, maka langkah-langkah pemecahan masalah akan mengadopsi langkah-langkah dalam metode agile.

1. Fase pertama adalah iteration -1. Aktivitas yang dilakukan yaitu memulai riset, kemudian dilanjutkan dengan merumuskan masalah yang ada, dalam hal ini membahas tentang terapi bagi anak penderita ADHD. Kemudian dilanjutkan dengan menetapkan tujuan, manfaat serta batasan dari riset berdasarkan dari rumusan masalah yang ada.
2. Fase kedua adalah iteration 0. Tujuan akhir dari fase ini adalah memperoleh model produk, analisis kebutuhan, serta cakupan riset per tim pada high level. Aktivitas yang dilakukan yakni melakukan studi pustaka mengenai literatur yang berkaitan dengan anak penderita ADHD. Selanjutnya dilakukan wawancara dengan rumah sakit yang memiliki penanganan untuk anak ADHD.
3. Fase ketiga yakni construction iteration. Dalam fase ini, aktivitasnya akan dilakukan berulang, seiring dengan peningkatan kebutuhan dan produk yang berjalan. Aktivitas yang dijalankan secara berulang yakni analisis kebutuhan spesifik (detail level dari analisis kebutuhan yang diperoleh dari fase iteration), desain, koding, serta unit testing.
4. Fase keempat adalah release iteration yang juga sekaligus merupakan fase akhir di riset ini. Dalam fase ini, produk sudah berada pada iterasi akhir yang sudah tidak dilakukan penambahan fitur lagi. Kemudian dilakukan pengujian tingkat akhir, dilanjutkan dengan debugging akhir. Dilanjutkan dengan membuat dokumen produk akhir serta merilis produk.

IV. ANALISIS DAN DESAIN

A. Identifikasi Masalah

Dari hasil wawancara 28 Oktober 2013 dengan Bapak Dr. Kusnandi Rusmil, dr., Sp.AK., MM. sebagai kepala bagian penelitian Tumbuh Kembang Anak RS Dr. Hasan Sadikin Bandung menyatakan bahwa perhatian khusus dalam therapy terhadap anak ADHD belum ada. Anak ADHD dapat diberikan therapy dengan metode yang sama dengan anak autis. Therapy anak ADHD juga hanya dapat dilakukan pada rumah sakit atau klinik yang menangani kasus ini. Di luar negeri, media pembelajaran baru untuk anak dengan ADHD sudah ada. Media pembelajaran tidak hanya melalui latihan dengan orang tua dan guru tetapi juga dengan mengandalkan teknologi saat ini.

Anak dengan ADHD sering tidak dapat menahan sikap hiperaktif dan impulsif, sehingga perlu adanya metode lain untuk mengajarkan anak ADHD khususnya di Indonesia.

Dari hasil analisis di atas, dapat disimpulkan beberapa masalah yang sedang terjadi antara lain:

1. anak ADHD sering tidak dapat berkonsentrasi akibat hiperaktif dan impulsif saat proses belajar dan therapy sehingga guru atau orang tua tidak dapat mengatasi anak dalam memberikan pembelajaran.
2. anak ADHD memerlukan media pembelajaran yang baru dan menarik serta dapat dilakukan dengan praktis.

B. Analisa Kebutuhan

Data untuk melakukan identifikasi kebutuhan software diperoleh dari identifikasi masalah yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Data identifikasi kebutuhan user diperoleh dari mencari referensi dan wawancara. Berdasarkan permasalahan yang terjadi, maka berikut identifikasi kebutuhan software:

1. software menciptakan pembelajaran yang interaktif, sehingga meningkatkan daya tarik pada anak penderita ADHD'
2. software menciptakan pembelajaran dalam melatih focus pada anak ADHD.
3. software mudah digunakan dan dimengerti oleh anak ADHD serta orang tua selaku pendamping.

Selain itu perlu dilakukan identifikasi user yaitu pada anak ADHD usia 7 tahun ke atas dan pada orang tua atau guru selaku pendamping. Dari hasil wawancara dan melihat dari referensi yang ada maka dapat disimpulkan beberapa karakteristik pengguna Game for Therapy ini adalah, antara lain:

1. Anak ADHD berusia 3 tahun ke atas yang ingin melatih motorik halus.

Dalam memainkan game, anak ADHD diberikan batasan waktu dalam bermain game yaitu maksimal 2 jam perhari agar anak tidak adiktif terhadap game.

2. Orang tua dan guru dari anak ADHD

Anak dengan ADHD sebaiknya ditemani dengan orang tua atau guru dalam memainkan game tersebut. Orang tua tetap harus mengambil peran dalam memberikan pembelajaran anak ADHD. Tujuan dari peran orang tua yaitu untuk mengontrol dan memberikan arahan pada anak saat bermain.

C. Identifikasi Objektif

Dalam membangun sebuah software Game for Therapy focus pada anak ADHD di Indonesia diperlukan adanya identifikasi objektif yang ingin dicapai dari pembelajaran menggunakan Game ini. Pengambilan materi berdasarkan jurnal "Prepared by The National Center for Learning Disabilities dijelaskan bahwa dalam melatih fokus pada anak berkebutuhan khusus, terdapat beberapa kegiatan yang dapat dilakukan seperti visual-spatial working memory yaitu melatih anak untuk mengingat bentuk, gambar dan peristiwa.

Berdasarkan hal tersebut, maka terbentuklah 3 jenis game yang digunakan sebagai metode pembelajaran bagi anak ADHD.

Tabel 1 Tujuan Pembelajaran

Materi	Tujuan Instruksional Khusus
Matching card	Anak dapat melatih fokus dengan mengingat kartu dan mencari pasangan kartu yang serupa.
Spot the different	Anak dapat melatih fokus dengan melihat perbedaan dari kedua gambar yang disediakan.
Word search	Anak dapat dapat melatih fokus dengan mencari kata yang diperintahkan dari kumpulan huruf.

Ketiga jenis game ini akan ditambahkan metode time management agar dapat meningkatkan fokus dengan melatih manajemen waktu yang disediakan untuk menyelesaikan tiap game.

V. ITERASI KONSTRUKSI

A. Daftar Iterasi

Setelah melakukan perancangan serta pembuatan karakter dan animasi yang digunakan sebagai asset di dalam membangun game, maka selanjutnya akan dilakukan tahap pembuatan game ADHIKIDS.

1. Menu Home

Pada tahap ini akan ditentukan tema dan setting yang sesuai dengan kebutuhan pada tahap analisi. Pada iterasi ini dilakukan penentuan background dan tampilan awal yang cocok dengan tema yang sudah ditentukan sebelumnya. Tampilan home terdiri dari background, character ADHIKIDS, logo ADIKIDS, dan tombol play.

2. Game 1

Game pada level 1 yaitu matching card, pembelajaran pada game ini adalah anak dapat fokus dan mengingat kartu yang dibuka. Anak ADHD diharapkan mampu mencari pasangan kartu yang sama gambar sebelum waktu yang ditentukan habis. Pada iterasi ini dilakukan pemilihan gambar yang akan digunakan untuk kartu, dan gambar yang dipilih adalah gambar-gambar hewan yang menarik. Setelah itu dilakukan tahap coding untuk memberikan fungsi pada setiap kartu. Ketika kartu yang dibuka berbeda maka kartu akan tertutup kembali. Skor diberikan berdasarkan waktu anak dalam menyelesaikan game yaitu kartu telah terbuka semua.

3. Game 2

Game pada level 2 yaitu spot the different, pembelajaran pada game ini adalah anak dapat fokus pada dua gambar dan menemukan perbedaan dari kedua gambar tersebut. Pada iterasi ini dipilih ruangan sebagai tema yang dipakai. Setelah itu dilakukan tahap coding untuk memberikan fungsi pada setiap objek-objek pada ruangan. Pada game ini user akan diminta mengklik pada bagian yang berbeda di gambar. Skor diberikan berdasarkan waktu anak dalam menyelesaikan game yaitu menemukan semua perbedaan dalam gambar.

4. Game 3

Game pada level 3 yaitu word search, pembelajaran pada game ini adalah anak dapat fokus pada kumpulan huruf-huruf dan mencari kata yang diperintahkan. Pada iterasi ini dipilih kata dari nama-nama hewan dan buah. Setelah itu dilakukan tahap coding untuk memberikan fungsi pada tiap huruf. Pada game ini user diminta untuk menarik garis dari tiap huruf agar membentuk kata yang diminta. Skor diberikan berdasarkan waktu anak dalam menyelesaikan game yaitu menemukan semua kata yang diminta dalam kumpulan huruf.

5. Menu Home Iterasi

Setelah requirement di awal telah dikerjakan, selanjutnya adalah tahap perbaikan dan penambahan fitur pada game ADHIKIDS. Pada iterasi ini dilakukan rekonstruksi dan penambahan tombol pada menu home. Tampilan yang direkonstruksi adalah logo, background, halaman ketika tombol play ditekan dan karakter game ADHIKIDS.

Fitur yang ditambahkan pada tampilan home ini adalah tombol about dan tombol exit. Pada saat tombol about ditekan maka akan muncul deskripsi mengenai game ADHIKIDS. Tombol exit akan mengerjakan perintah `window.close()` untuk keluar dari aplikasi.

6. Game 1 Iterasi

Pada iterasi ini dilakukan penambahan fitur berupa tombol menu dan sound on/off, tampilan show win, dan show lose. Pada saat tombol menu ditekan akan muncul 3 tombol yaitu tombol home untuk kembali ke tampilan home, tombol continue untuk melanjutkan game, dan tombol rules untuk melihat aturan bermain game.

7. Game 2 Iterasi

Pada iterasi ini dilakukan penambahan fitur berupa tombol menu dan sound on/off, tampilan show win, dan show lose. Pada saat tombol menu ditekan akan muncul 3 tombol yaitu tombol home untuk kembali ke tampilan home, tombol continue untuk melanjutkan game, dan tombol rules untuk melihat aturan bermain game.

8. Game 3 Iterasi

Pada iterasi ini dilakukan penambahan fitur berupa tombol menu dan sound on/off, tampilan show win, dan show lose. Pada saat tombol menu ditekan akan muncul 3 tombol yaitu tombol home untuk kembali ke tampilan home, tombol continue untuk melanjutkan game, dan tombol rules untuk melihat aturan bermain game.

9. Menu login dan Registrasi

Pada iterasi ini dilakukan penambahan fitur login dan registrasi. Tujuan ditambahkan fitur ini adalah agar game ini selalu dimainkan dalam pengawasan orang tua atau pengajar. Sebab hanya orang tua atau pengajar yang bisa mendaftarkan anak dan hanya orang tua atau pengajar yang mempunyai password. Sehingga hanya dengan pendampingan orang tua atau pengajar, anak bisa mendapatkan akses untuk memainkan game. Sebelum melakukan login, anak terlebih dahulu harus melakukan registrasi di halaman formRegistrasi.html untuk mendapatkan akun pada game ADHIKIDS.

10. Preloader dan Game Iterasi

Pada iterasi ini dilakukan penambahan fitur preloader dan penambahan masing-masing menjadi 4 level pada setiap jenis game dengan masing-masing level yang berbeda tingkat kesulitannya Tujuan ditambahkan level ini adalah supaya anak tidak menghafal level-level sebelumnya yang sudah dibuat. Selain itu dengan ditambahkan menjadi 4 level pada setiap game membuat game semakin menarik karena anak dapat memainkan game dengan variasi yang lebih banyak.

VI. ITERASI RILIS

A. Rilis

Tahap iterasi rilis merupakan tahap berikutnya dari iterasi konstruksi dan sekaligus menjadi tahap terakhir dari penelitian ini. Pada tahap ini dilakukan pengimplementasian aplikasi game. Karena game ADHIKIDS ini merupakan mobile web application maka aplikasi game ini akan dijalankan pada mobile browser.

B. User Acceptance

Pengujian user acceptance dilakukan terhadap 3 orang anak dengan karakteristik ADHD. Penelitian dilakukan pada Yayasan Rainbow Center yang memiliki alamat Jl. Sukabirus 20 Dayeuh Kolot, Bandung.

Parameter-parameter yang menjadi penilaian utama pada saat melakukan pengujian ini adalah:

1. Kualitas Tampilan

Kualitas tampilan penting untuk melihat apakah aplikasi game yang dibuat menarik perhatian user sehingga user nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.

2. Narasi dan Materi

Narasi (audio dan visual) merupakan indikator penting dalam aplikasi game ini karena game ADHIKIDS SOCIS adalah game yang bertujuan untuk meningkatkan social interaction skill anak dengan ADHD.

3. Interaksi Program

Seberapa baik program dalam merespon aksi yang diberikan oleh user.

4. Interaksi User

Seberapa baik user merespon dalam bermain game, sehingga kita dapat mengukur keberhasilan aplikasi game yang dibuat.

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah pembangunan game based learning ADHIKIDS dan dilakukan pengujian langsung kepada target user serta wawancara yaitu kepada anak ADHD dan tenaga pendidik (ortopedagog), maka diperoleh kesimpulan bahwa terwujudnya suatu alternative pembelajaran dengan menggunakan teknologi yaitu game based learning. Media pembelajaran seperti ini sangat diperlukan bagi anak ADHD khususnya dan sangat membantu therapist dalam mendidik anak ADHD. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun hal yang perlu dikembangkan adalah agar aplikasi ini dapat berjalan baik di semua mobile browser.

DAFTAR PUSTAKA

- Adria Kling, OTR/L; Philippa H.Campbell, PhD;Jeanne Wilcox, PhD.2010. Young Children With Physical Disabilities Caregiver Perspectives About Assistive Technology. *Infants & Young Children*. 23(2): 169-183
- Campbell, P. H., Milbourne, S., Dugan, L. M., & Wilcox, M. J. (2006). A review of evidence on practices for teaching young children to use assistive technology devices. *Topics in Early Childhood Special Education*, 26, 3–13.
- Daniels, L. E., Sparling, J. W., Reilly, M., & Humphry, R.(1995). Use of assistive technology with young children with severe and profound disabilities. *Infanttoddler Intervention*, 5, 91–112.
- Erikson, E. 1963. *childhood and society*
- Executive function 101, Prepared by The National Center for Learning Disabilities.
- Fund, Elaine Schlosser Lewis. Juli 2003. *ADHD, Parent Meedication Guide*. US. American Academy of Child & Adolescent Psychiatry and American Psychiatric Association.
- Granic, Isabela., Lobel, Adam., and Engels, C. M. E. Rutger.(2013). *The Benefits of Playing Video Games*. American Psychological Association,3-11.
- Isaac, A. (2005). *Panduan Keperawatan Kesehatan Jiwa & Psikiatrik (terjemahan)*. Edisi 3. Jakarta : Penerbit Buku kedokteran EGC
- Lee,J. M , Cho,B. H , Ku,J. H , Kim,J. S , Lee,J. H , Kim,I. Y dan Kim,S. I. 2001. *A Study On The System For Treatment Of Adhd Using Virtual Reality*. Turkey. Istanbul:Proceedings of the 23rd Annual EMBS International Conference.
- Mistrett, S. (2004). Assistive technology helps young children with disabilities participate in daily activities. *Technology in Action*, 1 (4), 1–8.
- National resource center on ADHD . *The Disorder Named ADHD*
- Pratama, Bagus Ardianto, Suryadi, P.A. (2012). *Membangun Permainan Simulasi Bisnis berbasis Java Spring dan Android sebagai Alat Bantu Simulasi Kegiatan Bisnis Menggunakan Metode Agile Development*. Bandung: Institut Teknologi Telkom
- Virgile,Callista dan Brenda,Polloway.2008. *Assistive Technology: A Tool for Enhancing Instruction for Students with Learning Disabilities*. SPED 644.
- Wright, C., Diener, M.L., Dunn, L., Wright, S.D., Linnell, L., Newbold, K., D’Astous, V., and Rafferty, D. (2011) *SketchUp™: a technology tool to facilitate intergenerational family relationships for children with autism spectrum disorders (ASD)*. *Family & Consumer Sciences Research Journal*, 40 (2), 135-149.