

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diskalkulia

adalah gangguan belajar matematika pada anak yang memiliki kesulitan dalam berhitung (counting) dan mengkalkulasi (calculating). Anak yang mengalami diskalkulia akan menunjukkan kesulitan dalam mengerjakan tugas yang melibatkan angka maupun simbol matematika. Anak dengan diskalkulia tidak mampu untuk mencerna soal yang bersifat abstrak yang mengharuskan anak untuk membaca, membayangkan, dan melakukan proses matematika terutama dalam memahami soal cerita. Sehingga sesuatu yang bersifat abstrak tersebut harus divisualisasikan agar anak dengan gangguan diskalkulia dapat lebih mudah dalam memahami dan mengerjakan soal.

2.1.1 Penyebab Diskalkulia Menurut Para Ahli

1. Teori Johnson dan Myklebust : matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan, sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir.
2. Teori Lerner : mengemukakan bahwa matematika di samping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas.
3. Teori Kline : mengemukakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.
4. Teori Paling : mengatakan bahwa ide manusia tentang matematika berbeda-beda, tergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing. Ada yang mengatakan bahwa matematika hanya perhitungan yang mencakup tambah, kurang, kali, dan bagi. Adaberpikir logis. pula yang melibatkan topik-topik aljabar, geometri, dan trigonometri.
5. Teori Genetik : terjadi malformasi yang bersifat mikroskopis di daerah korteks seseorang yang menyandang disleksia atau dikenal dengan proses "ectopia".

2.1.2 Cara Mengenalinya Penyandang Disleksia

Cara mengenali penyandang disleksia ringan adalah penderita biasanya memiliki kesulitan mengenali huruf, memahami kalimat, kesulitan dalam mengingat kata kata, kesulitan memahami konsep waktu, simbol, arah.

2.2 Android

Android merupakan sistem operasi berbasis kernel linux yang pada awalnya dikembangkan oleh Android, Inc. yang didukung oleh google finansial dan kemudian dibeli pada tahun 2005. Android menurut yang di kenal sebagian orang adalah sistem operasi yang berjalan pada smartphone saat ini dan menyesuaikan spesifikasi di kelas low-end hingga high-end.

2.2.1 Sejarah Sistem Android

Google membeli sebuah perusahaan bernama Android pada Juli 2005. Perusahaan tersebut dipimpin oleh beberapa orang yang berpengalaman di dunia *mobile*. Setelah pengakuisisian oleh Google, perusahaan tersebut menutup diri, kemudian rumor tersebar bahwa Google tengah mengembangkan ponsel. Rumor tersebut akhirnya menjadi kenyataan pada November 2007. Google tiba-tiba mengumumkan saat itu bahwa mereka memang mengembangkan sebuah ponsel Google, dan juga sistem operasi *mobile* baru yang disebut Android. Android didasarkan pada kernel Linux dan dirancang untuk digunakan oleh Open Handset Alliance yang terdiri dari sekelompok puluhan pembuat hardware, *carrier* dan perusahaan terkait perangkat *mobile* lainnya.

Google bekerjasama dengan Android Inc., perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Para pendiri Android Inc. bekerja pada Google, di antaranya Andy Rubi, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Saat itu banyak yang menganggap fungsi Android Inc. hanyalah sebagai perangkat lunak pada telepon seluler. Di perusahaan Google, tim yang dipimpin Rubin bertugas mengembangkan program perangkat seluler yang didukung oleh kernel Linux. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa Google sedang bersiap menghadapi persaingan dalam pasar telepon seluler.

Sekitar September 2007 sebuah studi melaporkan bahwa Google mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler (akhirnya Google mengenalkan Nexus One, salah satu jenis telepon pintar yang menggunakan Android pada sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010). Pada tanggal 5 November 2007, Open Handset Alliance, sebuah konsorsium dari beberapa

perusahaan diresmikan dengan tujuan untuk mengembangkan standar terbuka untuk perangkat mobile.

Seiring dengan pembentukan Open Handset Alliance, yang OHA juga meluncurkan produk pertama mereka, Android, sebuah perangkat mobile platform dibangun di atas kernel Linux versi 2.6. Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android ARM Holdings, Atheros Communications, diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc. Seiring pembentukan Open Handset Alliance, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat mobile yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru. Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2009 diperkirakan di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon seluler yang menggunakan Android.

2.2.2 Perkembangan Sistem Android

Beberapa contoh perkembangan sistem android adalah :

1. Android Beta

Android Beta merupakan versi pertama sistem operasi Android yang dirilis oleh Google; tepatnya pada tanggal 5 November 2007

Sesaat setelah diperkenalkannya sistem operasi **Android Beta**; Google merilis **Software Development Kit** atau SDK dari sistem operasi Android pada 12 November. Sebagai sistem operasi open source; pihak Google merilis kode pemrograman sistem operasi Android di bawah lisensi Apache dan dapat digunakan oleh siapapun untuk mengembangkan sistem operasi serta aplikasi yang dijalankan pada sistem operasi tersebut.

2. Android Versi 1.x

- Android 1.0 Astro

Android 1.0 Astro pertama kali dipasang pada telepon seluler HTC Dream; sistem operasi ini pertama kali diperkenalkan pada 23 September 2008. Nama Astro kemudian dihilangkan karena masalah hak cipta.

- Android 1.1 Blender

Versi update yang dirilis pada 9 Februari 2009; nama Bender kemudian juga dihilangkan karena masalah hak cipta. Ponsel T-Mobile G1 merupakan perangkat yang menggunakan sistem operasi ini.

- Android 1.5 Cupcake

Awal dari era penamaan sistem operasi Android dengan menggunakan nama dessert atau makanan pencuci mulut. Sebagai versi resmi yang ketiga; dipilih nama Cupcake yang menggunakan abjad awalan C. Sistem operasi Android ini dibuat berdasarkan kernel Linux 2.6.27 dan pertama kali dirilis pada 30 April 2009. Terdapat beberapa fitur baru termasuk widget yang dapat diubah ukurannya serta kemampuan mengunggah video dan gambar ke Youtube dan Picasa.

- Android 1.6 Donut

Dirilis pada 15 September 2009; fitur pencarian ditambahkan pada update sistem operasi ini serta desain interface yang lebih mudah dipahami. Versi android ini juga merupakan sistem operasi Android pertama yang dapat dikombinasikan dengan teknologi CDMA/EVDO, 802.1x, VPNs dan juga layar WVGA.

3. Android Versi 2.x

- Android 2.0/2.1 Eclair

Pertama kali dirilis pada 9 Desember 2009; terdapat peningkatan pada optimasi perangkat keras serta adanya Google Maps 3.1.2 serta penambahan browser dengan basis HTML5. Fitur lampu kilat untuk kamera hingga 3,2 MP serta digital zoom dan juga koneksi Bluetooth 2.1 telah ditambahkan pada versi ini.

- Android 2.2 Froyo

Dirilis pada tanggal 20 Mei 2012 dan terpasang pada smartphone Google Nexus One. Versi ini dapat menjalankan aplikasi Adobe Flash Player 10.1 serta menyertakan kemampuan menggunakan kartu memori SD untuk menyimpan aplikasi. Versi ini sempat mengalami dua kali update dengan dirilisnya Android versi 2.2.1 hingga versi 2.2.3.

- Android 2.3 GingerBread

Pertama kali dirilis pada 6 Desember 2010; perkembangan pesat terjadi pada update kali ini dengan optimasi kemampuan aplikasi serta game serta disertakannya Near Field Communication. Dukungan untuk penggunaan layar WXVGA serta perkembangan

hingga dirilisnya versi 2.3.7 membuat era Gingerbread menjadi era perkembangan pesat Android yang disertai dengan jumlah pengguna terbanyak dibandingkan versi - versi android sebelumnya.

4. Android Versi 3.x

- Android 3.0 Honeycomb

Android 3.1 Honeycomb dirilis untuk pertama kali pada 22 Februari 2011; sistem operasi Android ini pertama kali dipasang pada Motorola Xoom. Tidak seperti sistem operasi Android yang sebelumnya; Versi android 3.x Honeycomb dikembangkan secara khusus untuk melakukan optimasi fungsi dan aplikasi pada PC tablet.

5. Android Versi 4.x

- Android 4.0 Ice Cream Sandwich

Sistem operasi **ini** merupakan generasi Android selanjutnya; sistem operasi Android ini pertama kali diperkenalkan pada 19 Oktober 2011 dan Samsung Galaxy Nexus menjadi smartphone pertama yang menggunakan sistem operasi ini. Sistem operasi ini dikembangkan untuk menjadi versi update dari sistem operasi Android sebelumnya; secara teori semua perangkat telepon seluler yang menggunakan Android Gingerbread dapat diupgrade menjadi menggunakan sistem operasi Android Ice Cream Sandwich.

- Android 4.1/4.2/4.3 Jelly Bean

Sistem operasi **ini** merupakan lanjutan dari pengembangan sistem operasi Android sebelumnya; sistem operasi ini memiliki beberapa keunggulan yang tidak dimiliki oleh sistem operasi versi sebelumnya serta menawarkan beberapa fitur baru. Pembaruan pada sistem input keyboard, tampilan baru pada fitur pencarian dan Voice Search serta tampilan interface yang lebih mudah dipahami dan digunakan.

- Android 4.4 Kitkat

Pertama kali dirilis pada 3 September 2013; sebelumnya sistem operasi Android ini diberi nama Key Lime Pie dan kemudian diubah karena nama tersebut kurang populer. Sistem operasi ini sempat dikabarkan menjadi Android versi 5.0 namun ternyata hanya

menggunakan nama baru KitKat; sistem operasi Android ini pertama kali digunakan pada Nexus 5.

6. Android Versi 5.x

- Android 5.0 Lollipop

Pertama kali dirilis pada 25 Juni 2014; sebelumnya sistem operasi ini diperkenalkan dengan kode Android L. Update penggunaan sistem operasi Android dari versi sebelumnya ke versi 5.0 pertama kali dibuka pada 12 November 2014. Interface baru digunakan serta beberapa perbaikan pada akses notifikasi yang lebih mudah. Perubahan platform dengan Android Runtime menggantikan Dalvik dilakukan guna meningkatkan performa aplikasi dan juga mengoptimalkan konsumsi energi dari baterai.

- Android 6.0 Marshmallow

Pertama kali dikenalkan pada may 2015 dengan kode name 'Android M' yang kemudian dirilis secara resmi pada oktober 2015. Marshmallow merupakan pengembangan dari android Lollipop salah satu kelebihanannya mampu menjaga konsumsi baterai yang lebih hemat.

7. Android Nougat

Nama Nougat diambil dari makanan penutup khas dari daratan Eropa yang berupa campuran telur kocok, gula/madu, dan kacang (almond, pistachio, atau hazelnut), biasanya berbentuk batangan seperti coklat kacang kemasan. Android 7.0 Nougat sendiri mulai dikembangkan pada Maret 2016 dan Rilis Akhir tahun 2016. Peningkatan kemampuan untuk menghemat baterai menjadi salah satu fitur yang paling dibutuhkan sebagian besar pengguna handphone android. Fitur Doze Mode dapat mengatur penggunaan baterai dengan cara membatasi aktifitas aplikasi yang bekerja dibelakang layar ketika layar mulai padam.

8. Android 8.0 Oreo

Android 8.0 digambarkan sebagai Super hero yang sedang dalam misi penyelamatan. Android Oreo hadir dengan keunggulan yang Smarter, Faster, dan lebih Powerfull dari versi sebelum-sebelumnya. Fitur baru yang diunggulkan adalah Picture-in-picture dan Autofill yang dapat membantu pengguna Smartphone Android menavigasi tugas dengan mulus. Fitur

Picture-in-picture memungkinkan anda melihat dua aplikasi sekaligus ditambah lagi Supersonic Speed membuat anda dapat membuka tugas baru dengan lebih cepat.

2.2.3 Keunggulan Android

Beberapa Keunggulan yang terdapat pada sistem operasi ini adalah:

1. Open Source

Kelebihan pertama dari OS Android ini adalah merupakan sebuah sistem operasi yang sifatnya open source. Hal ini disebabkan karena Android merupakan salah satu sistem operasi yang berbasis linux, sehingga merupakan salah satu OS yang mudah untuk dikembangkan, karena memiliki sistem open source.

2. Terdapat fitur fitur baru

OS baru tentu saja melahirkan fitur-fitur baru yang lebih. Kali ini ada beberapa fitur baru seperti hingga Virtual Reality (VR) Support. Fitur-fitur ini diklaim membuat kinerja smartphone menjadi lebih baik. Beberapa fitur yang sudah ada juga diperbarui dengan sistem yang lebih baik.

3. Mudah dalam update aplikasi

Beberapa pengguna android sering mengeluh mereka harus menunggu beberapa saat setelah mengupdate aplikasi. Hal ini ternyata didengar oleh Google sang pencipta OS ini. Di dalam Android Nougat ini kamu tak bakal mendapati hal seperti ini lagi. Kita bisa langsung menggunakan aplikasi tersebut tanpa harus menunggu lama untuk prosesinstall setelah update.

4. Irit baterai

OS Android Nougat diklaim membuat smartphone lebih irit dan efisien baterai. Fitur seperti project stelve membantu smartphone untuk mengatur kinerja ponsel. Dengan fitur ini membuat penggunaan RAM akan lebih sedikit dan otomatis membuat baterai lebih irit. Sehingga kamu tidak perlu lagi membawa charger atau powerbank.

5. Multitasking

Fitur multitasking sebenarnya sudah disematkan pada smartphone high end. Dengan multitasking membuat pengguna dapat membuka beberapa aplikasi sekaligus dalam satu waktu.

6. Hemat data internet

Android memang identik dengan paket data internet yang cukup boros. Di dalam Android Nougat ini kamu bisa lebih berhemat untuk urusan paket data internet. Hal ini karena Google menyematkan fitur data saver yang mampu meminimalisir penggunaan data yang tidak perlu. Aplikasi-aplikasi yang sering memakan data saat tidak digunakan akan diblokir secara otomatis oleh fitur ini.

7. Tingkat keamanan lebih baik

Android cukup rawan untuk diretas karena menggunakan sistem yang terbuka. Hal ini membuat banyak pengguna cukup was-was dengan data pribadi mereka. Pada android Nougat Fitur-fitur baru diklaim akan membuat tingkat keamanan smartphone menjadi lebih baik. Aplikasi-aplikasi nakal akan dibatasi pergerakannya agar tidak mengganggu pengguna Android.

8. Notifikasi baru

Fitur terbaru ini disebut-sebut sebagai salah satu pembaharuan terbaik dari Google. Pengguna dapat membalas langsung pesan melalui notifikasi tanpa harus membuka aplikasi terlebih dahulu.

2.2.4 Kelemahan Android

Namun pada Android pun memiliki beberapa kelemahan seperti :

1. Konten hiburan masih kurang dari Itunes

Walaupun Google sudah mengisi Google Play dengan beberapa konten entertainment seperti TV Shows dan movies untuk disewa, pilihan konten entertainment tersebut masih kurang banyak dibandingkan dengan yang ada di iTunes. Soal musik juga Google Play masih belum memiliki musik-musik produksi Warner, salah satu dari empat label musik ternama.

2. Kurang aksesoris yang keren

Desain iPhone yang menarik, nampaknya didukung oleh para pembuat aksesoris dengan membuat aksesoris pelengkap yang keren dan bagus-bagus. Namun entah kenapa Android tidak membawa antusiasme bagi pembuat aksesoris untuk membuat aksesoris yang menarik untuk perangkat-perangkat Android

3. Grafis dan animasi iphone masih lebih halus

Hardware acceleration adalah proses dimana smartphone bisa berganti antara GPU (grafis) dan CPU tanpa menggunakan memori smartphone dalam jumlah besar. Hal ini sudah ada pada perangkat Android sejak versi awal, namun terbatas hanya pada beberapa fitur, seperti menarik notification bar ke bawah. Perangkat Android tidak menggunakan hardware acceleration secara penuh. Sedangkan iPhone sudah menggunakan hardware acceleration sejak awal, sehingga iPhone menciptakan *user experience* yang lebih menyenangkan. Untuk catatan,

4. Ancaman malware

Karena Android adalah open source dan pengguna dapat menginstall aplikasi yang bukan berasal dari Google Play, perangkat Android lebih rentan terkena malware dan aplikasi bajakan/palsu.

5. Aplikasi yang berkualitas masih sedikit

Sudah dari dulu aplikasi-aplikasi pada iPhone terlihat lebih bagus dibandingkan versi Android-nya. Begitupun developer cenderung merilis aplikasi berkualitas ke iPhone terlebih dahulu, baru setelah itu di-porting ke Android.

6. Fragmentasi

Perangkat Android beraneka ragam, mulai dari yang canggih hingga ponsel *made in China*. Hal ini dinamakan fragmentasi. Fragmentasi membuat kualitas smartphone menjadi berbeda-beda, developer pun terpaksa harus membuat aplikasinya bisa beradaptasi terhadap banyaknya bentuk dan ukuran layar pada perangkat Android yang ada.

7. Baterai cepat habis

Ini sering terjadi jika anda menyalakan paket data dan menggunakan widget serta aplikasi yang berjalan secara berlebihan, untuk mengatasinya anda harus mengurangi aktivitas aplikasi pada smartphone anda.

8. Lemot / Lag

Sebenarnya kalau ini ada kaitannya dengan spesifikasi dari masing-masing perangkat, namun ada kalanya Android ini tidak bersahabat dengan beberapa aplikasi dikarenakan Ram ataupun Prosesornya yang kurang memadai, jadi sesuaikan aplikasi dengan perangkatnya.

2.2.5 Fitur Android

Android memiliki beberapa fitur yang tersedia yaitu :

1. Menjalankan perintah suara saat layar terkunci

Sejumlah *smartphone* Android sebenarnya memiliki fitur mengaktifkan pencarian berbasis suara, meski keadaan layar terkunci sekali pun. Namun fungsi ini baru berfungsi pada perangkat yang sudah mengaktifkan sistem pendeteksi suara.

2. Mematikan dan mengatur ulang smartphone dari jarak jauh

Kehilangan *smartphone* merupakan hal yang sangat menjengkelkan. Terlebih, jika hal itu terjadi karena keteledoran atau aksi kejahatan yang dilakukan orang lain. Google memiliki fitur bernama Android Device Manager yang dapat digunakan untuk mengontrol perangkat dari jarak jauh. Melalui fitur ini, kamu dapat menghapus bahkan mengatur ulang perangkat ke modus *factory reset* untuk mencegah data disalahgunakan.

3. Menjadi kompas dan barometer

Kehadiran sejumlah sensor pada *smartphone* Android ternyata dapat difungsikan untuk beragam fungsi. Kamu cukup memasang aplikasi yang tersedia untuk memanfaatkan fungsi tersebut. Apabila tertarik memanfaatkan *smartphone* sebagai kompas, kamu cukup memasang aplikasi seperti Smart Compass atau AndroidTS Compass Free. Sementara perangkat dengan barometer, dapat menggunakan Barometer Altimeter DashClock untuk memaksimalkannya.

4. Memindai dokumen

Tak dimungkiri, mesin pemindai (*scanner*) masih cukup diminati mengingat penggunaan kertas yang masih tinggi. Namun tahukah kamu, *smartphone* ternyata juga dapat dimanfaatkan sebagai pemindai dokumen mobile. Meski hasilnya tak terlalu bagus, kemampuan ini terbilang sangat membantu pengguna yang kerap membutuhkan proses pemindaian secara cepat dan langsung. Kamu cukup memasang aplikasi seperti CamScanner atau Evernote untuk mengubah *smartphone*-mu menjadi pemindai.

5. Barcode scanner

Smartphone Android juga bisa memindai *barcode* alias *barcode scanner* melalui kameranya. Caranya dengan menggunakan aplikasi Barcode Scanner. Aplikasi ini bekerja dengan memindai kode QR atau *barcode*.

6. Rekam video screenshot

Pengguna *smartphone* telah terbiasa dengan fitur *screenshot* yang ada di perangkat Android-nya. Namun ternyata Android bisa merekam video *screenshot*. Fitur ini kerap digunakan oleh Youtuber untuk menunjukkan layar *smartphone* mereka.

7. Fitur Enkripsi

Sering dianggap rawan di segi keamanan, *smartphone* Android sudah dibekali dengan beragam metode keamanan. Salah satu fitur pendukung keamanan yang dibawa Android adalah **Enkripsi**.

8. Live Wallpaper

Mau *smartphone* yang menggunakan ROM AOSP atau ROM custom *vendor*, semuanya telah mendukung **Live Wallpaper**. Dengan menggunakan live wallpaper, tampilan Android kamu jadi terlihat lebih hidup dan tidak membosankan. Tapi karena dianggap **boros baterai**, maka fitur ini jadi jarang digunakan.

9. Multiuser

Sejak **Android Lollipop**, pengguna Android jadi bisa menggunakan mode **Multi User** pada *smartphone*-nya. Dengan fitur ini pengguna Android jadi bisa membuat mode khusus untuk pribadi dan untuk orang lain (*guest mode*). Nantinya semua aplikasi dan file yang ada di mode pribadi tidak akan muncul di *guest mode*, begitu juga sebaliknya.

10. Smart lock

Sesuai namanya, fitur ini akan dengan pintar menyesuaikan kapan dan di mana *smartphone* kita akan terkunci. Jika diaktifkan, kamu bisa otomatis menonaktifkan kunci *smartphone* saat di rumah, saat dekat dengan *smartwatch*, atau saat digenggam.

11. Near Field Communication

Di smartphone, NFC digunakan untuk transfer file dengan cepat, musik atau gambar. Hanya saja karena **masih sedikit** smartphone yang menggunakan NFC, maka fitur ini pun jadi jarang digunakan.

12. Print

Sama seperti Smart Lock dan Multi user, **Print** juga merupakan fitur yang dibekalkan Google sejak Android Lollipop. Print memungkinkan kamu untuk melihat dan mencetak dokumen langsung dari smartphone ke printer saat berada di jaringan WiFi yang sama.

13. Face Unlock

Bagi pengguna Android Kitkat, pasti akrab dengan fitur **Face Unlock**.. Dengan fitur ini, smartphone kamu akan dibuka hanya jika mengenali wajahmu saja. Fitur ini jarang digunakan karena dinilai **tidak efisien** saat kondisi pencahayaan kurang memadai.

2.3 Game Edukasi

Game Edukasi adalah game digital yang dirancang untuk pengayaan pendidikan menggunakan teknologi multimedia interaktif.

2.3.1 Kriteria Perancangan Game Edukasi Yang Ideal

Kriteria dalam perancangan sebuah game edukasi yang ideal dibagi dalam 6 bagian yaitu :

1. Rasa ingin tau, fantasi, dan kontrol pengguna.
2. Tantangan
3. Sosialisasi
4. Pedagogi
5. Teknologi
6. Pengguna anak-anak dan yang berkebutuhan khusus.

2.3.2 Kelebihan game edukasi

Kelebihan dari game edukasi adalah :

1. Mempermudah proses pembelajaran

Terkadang saat belajar seseorang akan dihadapkan dengan kondisi dimana kita sulit memahami suatu mata pelajaran, maka dengan adanya *game* edukasi diharapkan dapat membantu penggunanya memahami suatu

mata pelajaran dengan cara yang menyenangkan sekaligus dapat membantu pemahaman mata pelajaran tersebut.

2. Mengajak anak untuk belajar lebih dini

Sebelum seorang anak masuk ke sebuah lembaga pendidikan tentu ia belum dapat mempelajari hal-hal yang diajarkan di sekolah, namun dengan adanya *game* edukasi anak tersebut dapat terlebih dahulu belajar sambil bermain sebelum nantinya belajar di sekolah.

3. Menjadi sarana belajar yang menyenangkan bagi anak-anak

Pada dasarnya anak-anak lebih senang bermain dibanding belajar, maka dari itu *game* edukasi ini merupakan solusi yang pas untuk mengatasi persoalan tersebut. Dengan *game* edukasi, anak-anak akan diajak bermain sekaligus dapat menjadi sarana belajar yang menyenangkan bagi mereka.

2.3.3 Kekurangan game edukasi

Kekurangan game edukasi diantaranya :

1. Minat yang minim

Saat ini minat masyarakat terhadap *game* edukasi masih sangat minim. Pasalnya apabila orang mendengar kata *game* edukasi mereka akan langsung berpikiran bahwa *game* tersebut membosankan dan tidak menarik, dan hal ini telah menjadi *mindset* masyarakat sejak *game* edukasi itu pertama kali muncul.

2. Gameplay yang monoton

Game play yang cenderung itu-itu saja menambah kesan membosankannya *game* edukasi. Dengan *game* play yang monoton tentu orang akan menjadi malas memainkan *game* ini, dan alhasil perkembangan *game* edukasi pun menjadi terhambat.

3. Sedikitnya jumlah provider game edukasi

Karena lesunya minat masyarakat akan *game - game* bertema edukasi membuat provider-provider *game* yang ada saat ini menjadi malas untuk memproduksi *game - game* edukasi. Maka hasilnya provider-provider dari *game* ini pun tidak semakin berkembang dan bertambah banyak. Bila hal seperti ini terus terjadi maka tidak heran bila *game - game* edukasi menjadi akan sangat sulit untuk berkembang.

4. Pasar yang rendah

Minat yang minim ditambah sedikitnya jumlah provider *game* yang ada membuat pasaran *game* edukasi ini menjadi sangat rendah dan kurang diminati, termasuk oleh para investor. Sehingga mereka pun enggan untuk menginvestasikan dananya dalam pembuatan *game-game* edukasi ini.

2.4 Unity

Unity 3D adalah sebuah game engine yang berbasis cross-platform. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah game yang bisa digunakan pada perangkat komputer, android, iphone, PS3 dan bahkan X-BOX. Bahasa pemrograman yang dapat diterima UNITY adalah JAVA SCRIPT, CS SCRIPT (C#) & BOO SCRIPT. Unity merupakan suatu aplikasi untuk mengembangkan game multi platform yang didesain untuk mudah digunakan. Grafis pada unity dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk OpenGL dan DirectX. Unity mendukung semua format file, terutamanya format umum seperti semua format dari art applications. Unity lebih tepat dijelaskan sebagai salah satu software untuk mengembangkan video game atau disebut juga game engine, yang sebanding dengan game engine yang lain contohnya saja: Director dan Torque game engine. Unity sebanding dengan mereka (Director dan Torque) dikarenakan mereka semua sama – sama menggunakan grafis yang digunakan untuk pengembangan aplikasi 3D. Sedikit sejarah tentang Unity. Sebelum dirilis, Unity telah diluncurkan pertama kali sebagai versi pra – rilis dengan GooBall sebuah video game yang didesain khusus untuk Apple Macintosh.. Satu tahun kemudian yaitu tahun 2006, aplikasi pengembang game ini telah menjadi nominasi untuk Apple design awards dalam kategori “Best OS X Graphics”. Unity juga disebut sebagai aplikasi pengembang multiplatform, yang mana artinya unity mendukung untuk mengembangkan aplikasi game dan aplikasi yang lain untuk beberapa platforms seperti game console, Mobile Phone platforms, Windows dan OS X.

2.4.1 Pilihan Bahasa Pemrograman

Pilihan bahasa pemrograman yang terdapat pada aplikasi unity adalah :

1. JavaScript
2. C#
3. BooScript

2.4.2 Kelebihan Unity

Kelebihan dari aplikasi unity adalah :

1. Gratis
2. MultiPlatform
3. Mempercepat desain level/layout di game dengan adanya editor WYSIWYG

2.4.3 Kekurangan Unity

Kekurangan dari aplikasi unity adalah :

1. Memori yang digunakan banyak
2. Butuh penyesuaian yang agak kompleks pada saat mau develop game 2d tanpa bantuan plugin
3. Perlu penyesuaian mengikuti gaya komponen based

2.4.4 Fitur Pada Unity

Fitur yang terdapat pada aplikasi untiy adalah :

1. Rendering

Graphics engine yang digunakan adalah Direcye3D

2. Scripting

Programmer dapan menggunakan Unity Script dalam bentuk Java Script, C#, atau Boo.

3. Asset Tracking

Unity juga menyertakan server unity asset – sebuah solusi terkontrol untuk developer game asset dan script.

4. Platform

Saat ini platform yang didukung adalah blackberry 10, windows 8, Windows phone 8, windows, Mac, Linux, Android, iOs, Unity web player, adobe flash, PS3, XBOX 360, Wii U and Wii, meskipun tidak semua terkonfirmasi secara resmi, unity juga mendukung playStation Vita yang dapat dilihat pada game escape plan dan oddworld : New ‘n’ Tasty.

5. Asset Store

Asset store terdiri dari 3D models, textures dan materials, sistem particle, musik dan efek suara, tutorial dan project, scripting package, editor extensions dan servis online.

6. Physics

Unity juga memiliki suport built-in untuk PhysX physics engine dari NVIDIA

2.5 Penelitian Terdahulu

2.5.1 Lexipal

Aplikasi Lexipal yang dikembangkan bersama Asosiasi Disleksia Indonesia yang mengajarkan membaca atau terapi remedial bagi penyandang disleksia umur 5 – 7 tahun. Pada penelitian ini pengembang menerapkan metode agilemethodology yang menekankan pada proses iteratif untuk setiap tahap siklus pengembangan perangkat lunak. Aplikasi ini menghasilkan konten permainan yang berisikan beberapa kategori yang mewakili keterampilan yang dipelajari dikelompok itu seperti pra-membaca, keterampilan khusus, membaca yang membagi lagi menjadi 12 kategori permainan yaitu : Bentuk dan Pola, Persamaan / perbedaan / perbandingan, ingatan jangka pendek, asosiasi obyek, persepsi arah, urutan aktivitas, pemahaman tempat, kosnep waktu, ketrampilan sosial, huruf, suku kata dan kata, dan kalimat sederhana. Aplikasi ini menggunakan pendekatan multisensori yang dimana aplikasi ini dirancang agar anak anak disleksia dapat menggunakan semua reseptor sensorik dengan mengimplementasikan umpan balik visual audio dan mendukung teknik kinestetik.

2.5.2. Disleksia Game

Disleksia Game di ciptakan oleh mahasiswa dari Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Game ini memiliki target pengguna untuk anak unur 7-12 tahun. Game ini mengajarkan tentang suku kata

2.5.3 Two Dis

Two Dis merupakan game edukasi yang dikhususkan untuk anak dileksia dan diskalkulia tetapi juga bias digunakan oleh anak yang ingin belajar mengenal huruf dan angka. Game ini diciptakan oleh tim dari fakultas MIPA, program studi D3 Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret.