

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Pengertian Rancang Bangun

Menurut Ladjamudin (2005), perancangan adalah kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. Menurut Pressman RS (2012), rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Menurut Pressman RS (2012), pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. Dari penjelasan para ahli diatas dapat disimpulkan rancang bangun sistem merupakan suatu kegiatan menterjemahkan hasil analisa suatu projek kedalam bentuk paket perangkat lunak yang kemudian menciptakan sistem tersebut atau memngembangkan sistem yang ada.

1.2. Aplikasi Mobile

Menurut (Pendahuluan, 2016) Aplikasi mobile berasal dari dua kata, yaitu aplikasi dan mobile. Secara istilah, aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi untuk pengguna atau aplikasi yang lain. sedangkan mobile adalah perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain- Secara lebih lengkap, aplikasi mobile adalah program siap pakai yang melaksanakan fungsi tertentu yang dipasang pada perangkat mobile. Sedangkan menurut (Juansyah, Andi 2015) aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus *computer eksekutif*, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu

teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan. Pengertian aplikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, “Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu”.

1.3. Mobile

Mobile adalah kata sifat yang berarti dapat bergerak atau dapat digerakkan dengan bebas dan mudah. Namun *mobile* dapat pula diartikan sebuah benda yang berteknologi tinggi dan dapat bergerak tanpa menggunakan kabel. Contohnya seperti *smartphone*, *PDA*, dan *tablet*. *Mobile* juga bisa diartikan kendaraan bermotor yang dapat bergerak. *Mobile* bersifat bebas seperti air dan dapat mengalir kemanapun. *Mobile* dapat berubah dan diubah dengan mudah. Jadi ada gambaran awal tentang *mobile*. Pengertian yang dibahas disini memang umum tidak sebatas *smartphone* atau *handphone*. *Mobile* bisa saja sebuah program yang dapat menjangkau seluruh tempat bisa diakses dengan mudah dan dapat diganti kapan saja tanpa kesulitan.

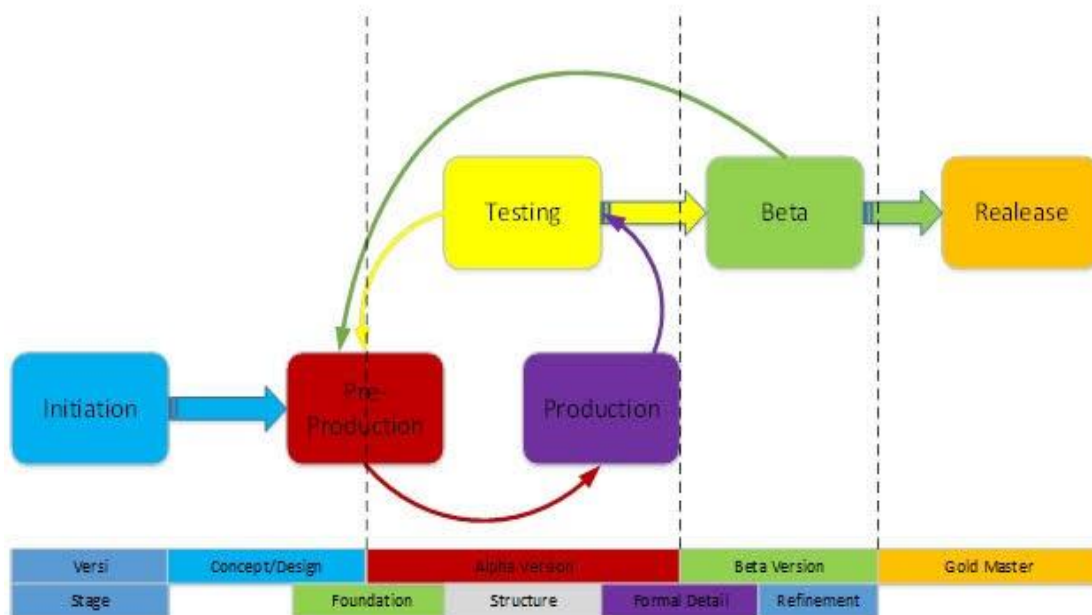
1.4. Olahraga Cricket

Cricket adalah permainan yang menggunakan alat pemukul kayu dan bola. Tujuan permainan Cricket adalah untuk mencetak lebih banyak run (angka) dibandingkan tim lainnya. Permainan ini dimainkan oleh dua tim. Lamanya permainan tidak dibatasi oleh waktu, tetapi menggunakan over (perpindahan). Cricket sangat populer di Inggris, olahraga ini mirip dengan permainan bola kasti yang populer di Indonesia. Yang membedakannya, jika pada kasti, pemukul harus mengelilingi lapangan setelah memukul. Sedangkan pada Cricket, pemukul hanya berlari bolak-balik di dalam pitch. Cricket olahraga tim yang dimainkan antara dua tim yang masing-masing tim terdiri dari 11 pemain. Tim pertama menjadi tim pemukul bola. Mereka berusaha mengumpulkan angka dengan berlari berkeliling sebanyak mungkin. Sementara tim ke dua berusaha menangkap bola. Untuk membatasi nilai yang dibuat oleh tim pemukul. Lari berkeliling dimulai ketika bola berhasil dipukul. Anggota tim pemukul berlari

untuk mencetak banyak angka. Kedua tim bertukar posisi setelah selesai satu babak. Tim pemukul bola menjadi tim penangkap bola atau sebaliknya

1.5. Metode GDLC (*Game Development Life Cycle*)

Menurut Ramadan dan Widayani (2013), GDLC adalah pedoman yang mengatur jalannya proses membuat game.



Gambar 2. 1 Tahapan Metode *GDLC* (*Game Development Life Cycle*)

Sumber : Ramadan dan Widayani (2013)

Tahapan-tahapan dalam metode *GDLC* (*Game Development Life Cycle*) antara lain :

1. *Initiation* tahap pertama dalam pembuatan game adalah membuat suatu bahan / konsep tentang game apa yang akan dibuat.
2. *Pre-Production* adalah tahap pertama dalam memasuki siklus produksi dalam membuat suatu game. Tahap ini melibatkan pembuatan *GDD* (*Game Design Document*) yang berisi *genre game*, *gameplay*, *mechanics*, *storyline*, *karakter*, *rintangan*, dan faktor kesenangan. Setelah *GDD* dibuat, bentuk *prototype* dapat dibuat untuk lebih menjelaskan game design atau semua ide yang dibuat.
3. *Production* adalah tahap ini difokuskan dalam *programming* dan pembuatan

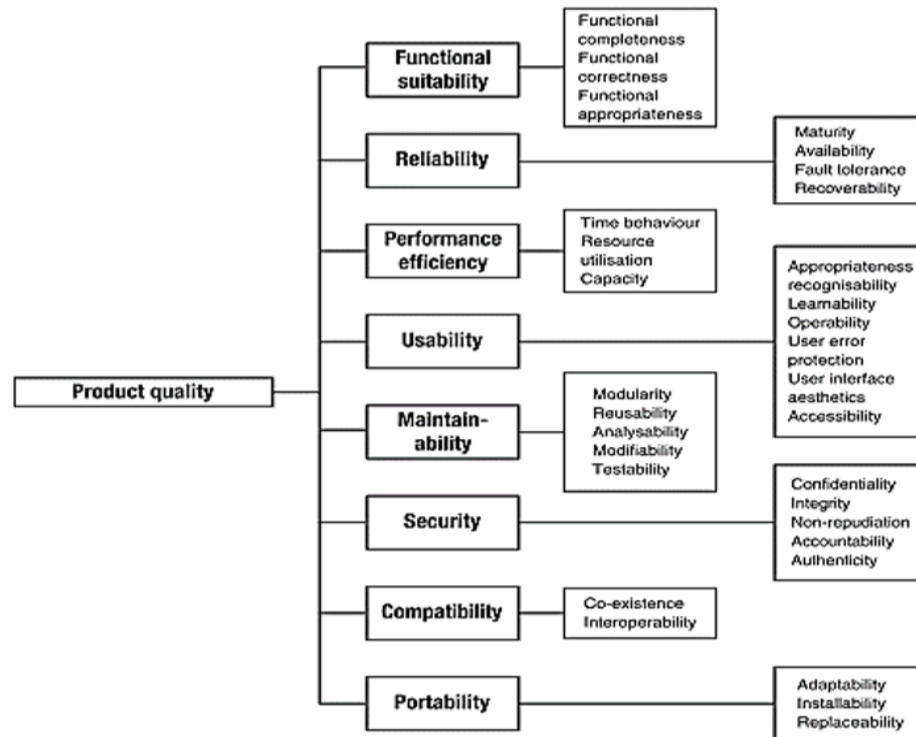
asset.

4. *Testing* pada tahap ini dilakukan testing secara internal, apakah game ini sudah cukup untuk dilanjutkan ke beta atau belum? Jika sudah maka lanjut ke tahap beta, jika belum maka kembali ke tahap pre-production untuk memikirkan tindak lanjut.
5. Beta sama seperti tahap sebelumnya akan tetapi pada tahap ini dibutuhkan orang ketiga yang melakukan testing pada game tersebut. Terdapat 2 jenis beta, open beta dan closed beta, open beta merupakan tahap dimana semua orang dapat melakukan testing pada game tersebut, sedangkan yang disebut closed beta hanya orang-orang tertentu saja (invited) yang dapat melakukan testing pada game tersebut.
6. *Release* merupakan tahap dimana game yang sudah selesai dalam produksi dikeluarkan ke masyarakat. Tahap ini biasanya dikeluarkan ke beberapa tempat pemasaran. Seperti Google Play Store untuk pengguna smartphone android, App Store untuk pengguna smartphone iPhone / MacOS, dan Steam untuk pengguna komputer / PC / Desktop.

1.6. Pengujian ISO 25010

Model ISO-25010 merupakan bagian dari *Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)*, yang merupakan pengembangan dari model kualitas perangkat lunak sebelumnya yaitu ISO-9126. Dalam model ISO-25010 ini digunakan untuk melihat kualitas suatu perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan, instansi ataupun organisasi. Metode ISO 25010 ini dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas sistem perangkat lunak secara spesifik berdasarkan dua dimensi umum, yaitu dimensi *product quality*, dimana prosesnya mengacu pada karakteristik intrinsik dari sebuah produk perangkat lunak, memiliki beberapa elemen antara lain meliputi *functional suitability, reliability, operability, performance efficiency, security, compatibility, maintainability* dan *transferability*. *Quality in use* dan *product quality*. Sedangkan pada *dimensi quality in use*, terdapat beberapa karakteristik relatif yang

ditinjau dari perspektif *user* antara lain *Usability in use*, *Flexibility in use*, dan *Safety*. (Alfian, 2010).



Gambar 2. 1 Model kualitas produk ISO/IEC 25010

Adapun dimensi yang pertama terdapat beberapa faktor elemen diantaranya :

- 1) *Functionality* (Fungsionalitas). Kemampuan perangkat lunak untuk Merupakan tingkatan dimana perangkat lunak dapat menyediakan fungsionalitas yang dibutuhkan ketika perangkat lunak digunakan pada kondisi spesifik tertentu dalam hal ini perangkat lunak dapat memenuhi kelayakan dari sebuah fungsi untuk melakukan pekerjaan yang spesifik bagi pengguna dan dapat memberikan hasil yang tepat dan ketelitian terhadap tingkat kebutuhan pengguna. Karakteristik ini dibagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.
 - a. *Functional completeness*, sejauh mana fungsi yang disediakan mencakup semua tugas dan tujuan pengguna secara spesifik.

- b. *Functional correctness*, sejauh mana produk atau sistem menyediakan hasil yang benar sesuai kebutuhan.
- c. *Functional appropriateness*, sejauh mana fungsi yang disediakan mampu memfasilitasi penyelesaian tugas dan tujuan tertentu.

2) *Compatibility*

Sejauh mana sebuah produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dengan produk, sistem atau komponen dan/atau menjalankan fungsi lain yang diperlukan secara bersamaan ketika berbagi perangkat keras dan environment perangkat lunak yang sama. Karakteristik ini dibagi menjadi 2 karakteristik yaitu.

- a. *Co-existence*, sejauh mana produk atau sistem dapat menjalankan fungsi yang dibutuhkan secara efisien sementara berbagi sumber daya dengan produk atau sistem yang lain tanpa merugikan produk atau sistem tersebut.
- b. *Interoperability*, sejauh mana dua atau lebih produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dan menggunakan informasi tersebut.

3) *Usability*

Sejauh mana sebuah produk atau sistem dapat digunakan oleh user tertentu untuk mencapai tujuan dengan efektif, efisiensi, dan kepuasan tertentu dalam konteks penggunaan. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.

- a. *Appropriateness recognizability*, sejauh mana pengguna dapat mengetahui apakah sistem atau produk sesuai kebutuhan mereka.
- b. *Learnability*, sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu yang belajar menggunakan sistem atau produk dengan efisien, efektif, kebebasan dari resiko dan kepuasan dalam konteks tertentu.
- c. *Operability*, sejauh mana produk atau sistem mudah dioperasikan dan dikontrol.
- d. *User error protection*, sejauh mana produk atau sistem melindungi pengguna terhadap membuat kesalahan.

- e. *User interface aesthetics*, sejauh mana antarmuka pengguna dari produk atau sistem memungkinkan interaksi yang menyenangkan dan memuaskan pengguna.
 - f. *Accessibility*, sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh semua kalangan untuk mencapai tujuan tertentu sesuai konteks penggunaan.
- 4) *Reliability* Merupakan tingkatan dimana perangkat lunak dapat bertahan pada tingkatan tertentu ketika digunakan oleh pengguna pada kondisi yang spesifik dalam hal ini perangkat lunak dapat beroperasi dan siap ketika dibutuhkan untuk digunakan dan juga dapat bertahan pada tingkat kemampuan tertentu terhadap kegagalan, kesalahan serta perangkat lunak kembali pada tingkat tertentu dalam mengembalikan pengembalian data yang disebabkan kegagalan atau kesalahan pada perangkat lunak. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu.
- a. *Maturity*, sejauh mana produk atau sistem mampu memenuhi kebutuhan secara handal di bawah keadaan normal.
 - b. *Availability*, sejauh mana produk atau sistem siap beroperasi dan dapat diakses saat perlu digunakan.
 - c. *Fault tolerance*, sejauh mana produk atau sistem tetap berjalan sebagaimana yang dimaksud meskipun terjadi kesalahan pada perangkat keras atau perangkat lunak.
 - d. *Recoverability*, sejauh mana produk atau sistem mampu dapat memulihkan data yang terkena dampak secara langsung dan menata ulang kondisi sistem seperti yang diinginkan ketika terjadi gangguan.
- 5) *Security*
- Sejauh mana sebuah produk atau sistem melindungi informasi dan data sehingga seseorang atau sistem lain dapat mengakses data sesuai dengan jenis dan level otorisasi yang dimiliki. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.
- a. *Confidentiality*, sejauh mana produk atau perangkat lunak memastikan data hanya bisa diakses oleh mereka yang berwenang untuk memiliki akses.

- b. *Integrity*, sejauh mana produk atau perangkat lunak mampu mencegah akses yang tidak sah untuk memodifikasi data.
- c. *Non-repudiation*, sejauh mana peristiwa atau tindakan dapat dibuktikan telah terjadi, sehingga tidak ada penolakan terhadap peristiwa atau tindakan tersebut.
- d. *Accountability*, sejauh mana tindakan dari suatu entitas dapat ditelusuri secara unik untuk entitas.
- e. *Authenticity*, sejauh mana identitas subjek atau sumber daya dapat terbukti menjadi salah satu yang diklaim.

6) *Portability*

Sejauh mana keefektifan dan efisiensi sebuah sistem, produk atau komponen dapat dipindahkan dari satu perangkat keras, perangkat lunak atau digunakan pada lingkungan yang berbeda. Karakteristik ini dibagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.

- a. *Adaptability*, sejauh mana produk atau sistem dapat secara efektif dan efisien disesuaikan pada perangkat lunak, perangkat keras dan lingkungan yang berbeda.
- b. *Installability*, sejauh mana produk atau sistem dapat berhasil dipasang atau dihapus dalam lingkungan tertentu.
- c. *Replaceability*, sejauh mana produk atau sistem dapat menggantikan produk atau sistem lain yang ditentukan untuk tujuan yang sama pada lingkungan yang sama.

7) *Performance efficiency* Merupakan tingkatan dimana perangkat lunak dapat memberikan kinerja terhadap sejumlah sumber daya yang digunakan pada kondisi tertentu dalam hal ini *performance efficiency* dapat memberikan reaksi dan waktu yang dibutuhkan ketika melakukan aksi dari sebuah fungsi dan perangkat lunak dapat menggunakan sejumlah sumber daya ketika melakukan aksi dari sebuah fungsi. Kinerja relatif terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu.

- a. *Time behaviour*, sejauh mana respon dan pengolahan waktu produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
 - b. *Resource utilization*, sejauh mana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
 - c. *Capacity*, sejauh mana batas maksimum parameter produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan.
- 8) *Maintainability* Merupakan tingkat dimana sebuah perangkat lunak dapat dimodifikasi. Dalam hal ini modifikasi adalah perbaikan, perubahan atau penyesuaian perangkat lunak untuk dapat berubah pada lingkungan, kebutuhan dan fungsionalitas yang spesifik. Selain itu perangkat lunak dapat dianalisis untuk mengetahui apa yang menyebabkan kegagalan pada perangkat lunak untuk mengidentifikasi bagian yang dapat dimodifikasi. Sejauh mana keefektifan dan efisiensi dari sebuah produk atau sistem dapat dirawat. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu.
- a. *Modularity*, sejauh mana sistem terdiri dari komponen terpisah sehingga perubahan atau modifikasi pada salah satu komponen tersebut memiliki dampak yang kecil terhadap komponen yang lain.
 - b. *Reusability*, sejauh mana aset dapat digunakan lebih oleh satu sistem atau digunakan untuk membangun aset lain.
 - c. *Analyzability*, tingkat efektivitas dan efisiensi untuk mengkaji dampak perubahan pada satu atau lebih bagian-bagian produk atau sistem, untuk mendiagnosis kekurangan atau penyebab kegagalan produk, untuk mengidentifikasi bagian yang akan diubah.
 - d. *Modifiability*, sejauh mana produk atau sistem dapat dimodifikasi secara efektif dan efisien tanpa menurunkan kualitas produk yang ada.
 - e. *Testability*, tingkat efektivitas dan efisiensi untuk membentuk kriteria uji dari produk, sistem atau komponen dan uji dapat dilakukan untuk menentukan apakah kriteria tersebut telah terpenuhi.

1.7. Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert, skala yang didasarkan pada penjumlahan sikap responden dalam merespon pernyataan berkaitan indikator-indikator suatu konsep atau variable yang sedang diukur (Sanusi, 2012). Skala Likert umumnya menggunakan lima titik dengan label netral pada posisi tengah (ketiga). Skala Likert dapat dilihat pada Tabel 2.1 :

Tabel 2. 1 Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Hasil penilaian responden akan dihitung *persentase* kelayakannya dengan menggunakan perhitungan, dapat dilihat dibawah ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Aktual (f)}}{\text{Skor Ideal (n)}} \times 100\%$$

Persentase kelayakan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Tabel konversi yang berpedoman pada acuan konversi nilai, dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Skala Konversi Nilai

Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
$90 \leq x$	Sangat Baik
$80 \leq x < 90$	Baik
$70 \leq x < 80$	Cukup
$60 \leq x < 70$	Kurang
$X < 60$	Sangat Kurang

Keterangan:

x = persentase hasil pengujian.

1.8. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dari penelitian yang dilakukan sebelumnya digunakan dalam mendukung penelitian. Daftar literatur yang digunakan sebagai berikut :

1. Khozaimi *et al* (2022) meneliti tentang Game Edukasi Berbasis Kinect Untuk Memperkenalkan Bentuk Dan Warna Bagi Siswa Berkebutuhan Khusus. Pada era digital saat ini, inovasi pembelajaran perlu dilakukan, terutama media pembelajaran bagi siswa atau anak berkebutuhan khusus. Banyak media pembelajaran yang sudah dikembangkan oleh para peneliti, namun masih belum bisa memikat minat siswa untuk menggunakannya karena dianggap kurang menarik. Anak berkebutuhan khusus membutuhkan pola pembelajaran khusus untuk meningkatkan kemampuan dasar akademik, kognitif, dan psikomotorik mereka. Dalam penelitian ini telah dilakukan pengembangan dan uji kelayakan media pembelajaran berupa game edukasi yang dirancang untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar dan berlatih bagi anak dengan kebutuhan khusus, menggunakan metode ADDIE. Penelitian ini menghasilkan sebuah game edukasi sebagai pendekatan baru untuk mengenalkan bentuk dan warna kepada anak berkebutuhan khusus. Game ini juga menggunakan kontroler Microsoft Kinect yang akan membantu perkembangan motorik kasar pada anak berkebutuhan khusus karena anak akan memainkan game ini dengan menggerakkan tangan dan badannya. Berdasarkan hasil angket kepada guru yang sudah mencoba game edukasi ini menyatakan layak dengan nilai rata-rata 3.10 berdasarkan empat kategori skala Likert.
2. Anna, Annisa and Parwandar (2020) meneliti tentang Perancangan Game Petualangan Sebagai Sarana Pembelajaran Edukasi Berbasis Android. Perangkat mobile sangat digemari oleh masyarakat dan sistem operasi android

menjadi salah satu ponsel paling populer di dunia pada saat ini karena kecanggihannya dan efisien untuk dibawa kemana-mana. Salah satu fitur yang sering digunakan di dalam android adalah game. Belajar dengan metode membaca melalui sebuah buku secara langsung biasanya menimbulkan kejenuhan bagi seorang pembaca ketika sedang belajar. Karena identiknya isi dari buku tersebut biasanya hanya berisi tulisan dan gambar-gambar yang biasa saja, sehingga seorang pembaca cenderung bosan dan malas untuk belajar lagi. Oleh sebab itu penulis membuat sebuah game yang bergenre petualangan dengan menggabungkan game dan edukasi, sebagai media sarana untuk belajar dan bermain yang menarik. Level game yang terdiri dari tiga level dimana setiap level diberikan pertanyaan soal-soal seputar pembelajaran akuntansi berdasarkan kesulitan yang berbeda-beda. Aplikasi game ini ditujukan untuk siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan jurusan Akuntansi serta untuk masyarakat umum untuk menambah pengetahuan tentang akuntansi. Game ini dibuat dengan menggunakan aplikasi Construct2 yang berbasis HTML5 dan juga Adobe Photoshop. Berdasarkan hasil riset dan pengajuan kuesioner yang penulis lakukan didapatkan presentase hasil jawaban atas pertanyaan 10 responden menyatakan bahwa game ini baik dapat menambah pengetahuan mengenai akuntansi, dan mengatasi kejenuhan dalam belajar akuntansi.

3. Christianto and Dwiyo (2019) meneliti tentang Pengembangan Media Pembelajaran Cricket Berbasis Mobile Learning Pada Tim Olahraga Cricket Universitas Negeri Malang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran olahraga cricket berbasis mobile learning. Metode yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan pendekatan Research and Development dari Darmawan. Subjek yang digunakan adalah pemain dan anggota dari tim olahraga cricket Universitas Negeri Malang. Instrumen pengumpulan data berupa observasi, dan kuesioner. Teknik analisis data dalam penelitian ini berupa deskriptif persentase yang digunakan untuk mengolah data kualitatif dan kuantitatif. Pembelajaran cricket pada tim olahraga cricket Universitas Negeri Malang. Dengan hasil tersebut maka

produk yang dikembangkan masuk data kriteria amat baik sehingga produk pengembangan media pembelajaran cricket berbasis mobile learning pada tim olahraga cricket Universitas Negeri Malang dapat digunakan pada proses pembelajaran dan latihan.