

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Kajian teori sangat dibutuhkan sebagai landasan dasar penelitian yang dilakukan. Adapun kajian teori yang digunakan sebagai dasar penelitian pengembangan *Scramsis Game (Scramble Kata Sintak)* permainan edukatif pemrograman dasar untuk siswa kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Wates di uraikan sebagai berikut:

1. Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Kata pembelajaran jika diartikan tidak akan lepas dari kata “belajar”. Arief S. Sadiman, dkk. (2011: 2) mengemukakan bahwa belajar merupakan suatu proses yang sangat kompleks terjadi pada semua orang semasa hidupnya, sejak ia masih dalam kandungan sampai ke liang lahat. Jika seseorang mengalami perubahan tingkah laku ke arah yang lebih baik, maka bisa dikatakan orang tersebut berhasil dalam belajar. Menurut Rayandra Asyhar (2012: 7) pembelajaran adalah segala sesuatu yang terjadi berupa penyampaian pesan informasi yang disampaikan oleh pemberi informasi atau pendidik dan di terima oleh penerima informasi atau peserta didik, sedangkan konsep pembelajaran menurut Corey dalam Syaiful Sagala (2011: 61) adalah suatu proses penyesuaian lingkungan di mana seseorang dikelola secara sengaja untuk disesuaikan dengan lingkungan sehingga ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dan dalam kondisi khusus tertentu atau menghasilkan respons pada suatu kondisi tertentu.

Segala sesuatu yang terjadi dalam dirinya sendiri dan mengarah pada kebaikan, maka itu merupakan tanda bahwa seseorang telah belajar. Perubahan

tingkah laku ini lebih mengarah kepada perubahan yang lebih baik, dapat dilihat dari segi pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), maupun menyangkut nilai dan sikap (afektif).

Dengan demikian, berdasarkan pengertian pembelajaran di atas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha secara sadar atau bahkan tidak sadar yang dilakukan oleh pendidik untuk menyampaikan informasi ataupun pesan kepada peserta didik berupa nilai dari pembelajaran yang dapat memberikan perubahan positif pada peserta didik.

2. Media Pembelajaran

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong terciptanya inovasi yang dapat memudahkan manusia dalam menyelesaikan segala permasalahan. Upaya pembaharuan terus dilakukan agar menemukan solusi terbaik dan bisa memberikan kemanfaatan yang maksimal. Salah satu hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah media sebagai sarana atau saluran yang dimanfaatkan untuk memudahkan dalam penyampaian informasi atau pesan.

Media merupakan kata yang berasal dari bahasa latin dan memiliki dasar kata "medium" yang secara harfiah bisa diartikan sebagai perantara antara sumber pesan (*a source*) dan penerima pesan (*receiver*). Heinich dalam Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2008: 6) menyatakan bahwa media merupakan alat perantara atau saluran komunikasi, sedangkan Cecep Kustandi dan Bambang Sutjipto (2011: 8) memberikan batasan media sebagai saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi. Jadi dapat dipahami bahwa Media merupakan sarana yang berfungsi sebagai pengantar atau saluran informasi yang

terjadi antara sumber (pemberi informasi atau pesan) dan penerima pesan sehingga terjadi proses komunikasi.

Dalam segi pembelajaran, media memiliki pengertian yang lebih mendalam yaitu sebagai sarana menyampaikan materi pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik kepada peserta didik, dilihat dari fungsinya maka media ini disebut sebagai media pembelajaran. Menurut Briggs dalam Arief S. Sadiman (2011 : 6) media pembelajaran adalah sarana fisik yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi materi dari pendidik ke peserta didik, sehingga dapat merangsang pikiran dan minat siswa dalam pembelajaran. Pengertian tentang media pembelajaran diperjelas oleh Yusufhadi Miarso (2004: 458) yang mengungkapkan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau materi pembelajaran kepada penerima (peserta didik) serta dapat merangsang perasaan, pikiran, perhatian dan kemampuan peserta didik sehingga dapat mendorong proses belajar yang di sengaja, bertujuan, dan dapat terkendali. Berdasarkan pada pendapat yang telah di kemukakan di atas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau materi yang disampaikan oleh pendidik kepada peserta didik agar dapat merangsang perasaan, pikiran, dan perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga mencapai tujuan dari pembelajaran.

3. Game

Game merupakan kata serapan yang berasal dari bahasa Inggris dan mempunyai arti Permainan. Kegiatan bermain *game* dilakukan oleh para pemainnya untuk mencari kesenangan, sedikit dari mereka yang memiliki tujuan dalam bermain *game*. Setiap *game* pasti memiliki aturan dalam memainkannya.

Hal ini diperkuat dengan adanya pendapat menurut Arief S. Sadiman (2011: 75) yang menyatakan bahwa permainan adalah kompetisi antara pemain yang saling berinteraksi untuk mencapai *goal* atau tujuan dengan mengikuti aturan-aturan tertentu.

Permainan dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu permainan tradisional dan permainan modern. Permainan tradisional merupakan permainan yang kaya akan nilai-nilai kebudayaan, dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi permainan ini berkembang menjadi permainan yang bersifat modern. Permainan modern saat ini lebih banyak menggunakan media elektronik sebagai alat bermain, sebagai contoh adalah *smartphone* yang bisa digunakan untuk berbagai kegiatan salah satunya adalah bermain *game*.

Permainan tradisional dapat meningkatkan perkembangan kemampuan dan karakter anak (Yudiwinata & Handoyo, 2014: 1). Nilai positif yang terkandung pada permainan tradisional dapat dimanfaatkan dan dikembangkan dalam permainan modern, sehingga dapat memberikan banyak manfaat dan nilai bagi para pemainnya.

4. Game Edukasi

Game edukasi adalah *game* yang berisi konten materi pembelajaran dan dirancang untuk merangsang atau memancing daya pikir peserta didik termasuk meningkatkan konsentrasi peserta didik sehingga dapat menyelesaikan masalah (Handriyantini, 2011 : 130). *Game* edukasi merupakan salah satu jenis media yang dapat di manfaatkan untuk memberikan pembelajaran karena mengandung nilai-nilai pendidikan.

Game yang memiliki unsur edukasi dan tujuan seperti ini dapat di manfaatkan menjadi salah satu media pembelajaran dengan pola *learning by doing*. Pola

pembelajaran tersebut menuntut peserta didik agar lebih aktif dalam belajar sehingga peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Instruksi di dalam *game* akan membimbing peserta didik agar lebih aktif dalam memahami informasi, hal ini dapat meningkatkan pengetahuan dan memberikan kesenangan.

Dengan adanya penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi adalah *game* yang memiliki nilai pendidikan sehingga dapat menjadi sarana alternatif belajar siswa dan membantu proses pembelajaran. Peserta didik akan lebih aktif dalam memahami informasi dan mampu menyelesaikan permasalahan dengan daya konsentrasi yang tinggi karena kondisi peserta didik yang tidak dalam kondisi tertekan, akan tetapi sedang dalam kondisi gembira sehingga dapat memahami informasi yang disampaikan dengan baik.

5. Pembelajaran *Scramble* Kata

Putri Saridewi dan Nym Kusmariyatni (2017 : 232) mengemukakan bahwa model pembelajaran *scramble* merupakan satu dari sekian banyak strategi yang dilakukan dalam pembelajaran, model pembelajaran ini diyakini dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar. Dengan adanya model pembelajaran *scramble* diharapkan mampu menjadi alternatif yang dapat menciptakan kondisi pembelajaran yang variatif dan inovatif. Selain itu, model pembelajaran ini dapat membantu guru dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran, seperti minat belajar peserta didik yang rendah, rendahnya aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dan rendahnya hasil belajar peserta didik.

Seiring dengan perkembangan IPTEK, metode pembelajaran ini bisa dikembangkan menjadi sebuah *game* edukasi dan bisa memberikan pengalaman

yang lebih inovatif kepada peserta didik. *Game* edukasi *scramble* merupakan salah satu inovasi dengan mengombinasikan model pembelajaran *scramble* dengan permainan modern. *Game* edukasi *scramble* adalah permainan kata dengan susunan kata secara acak, peserta didik bertugas menyusun huruf yang telah teracak menjadi sebuah kata yang bermakna.

Dengan adanya *game* edukasi *Scramble* diharapkan dapat memancing minat peserta didik terhadap materi yang ada di sekolah dan mampu memotivasi peserta didik untuk lebih semangat dalam kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik dapat terbantu menemukan suatu ilmu atau pengetahuan yang lebih bermakna (Putri Saridewi dan Nym Kusmariyatni, 2017 : 232)

6. Sintak Pemrograman Dasar Bahasa C++

a. Pengenalan Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman mungkin akan menjadi sangat asing bagi seseorang yang tidak kenal dengan pemrograman, dan akan sangat sulit dipelajari jika tidak dibimbing dengan baik. Ada berbagai bahasa pemrograman yang ada pada saat ini yaitu Java, C++, Php, Phyton, dan masih banyak lagi. Di antara bahasa pemrograman yang telah disebutkan, bahasa C++ merupakan salah satu bahasa yang masih sering digunakan karena mudah untuk dipahami. Pada dasarnya semua bahasa pemrograman memiliki metode yang hampir sama yang disesuaikan dengan logika masing-masing *programmer*, akan lebih mudah jika memulai belajar pemrograman dari bahasa yang mudah dipahami dan memiliki banyak tutorial.

b. Struktur Sintak Pemrograman C++

Bahasa pemrograman C++ memiliki struktur sintak yang berbeda dengan bahasa pemrograman yang lain. Struktur sintak Bahasa pemrograman C++ masih

tergolong kedalam kategori sederhana dan mudah untuk dipahami. Oleh karena itu, belajar bahasa pemrograman C++ menjadi salah satu pilihan bagi pemula yang baru belajar pemrograman. Contoh struktur sintak pemrograman C++ dapat dilihat pada gambar 1.

```
Halo Kawan.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main(){
4      cout << "Halo Kawan";
5      return 0;
6  }
```

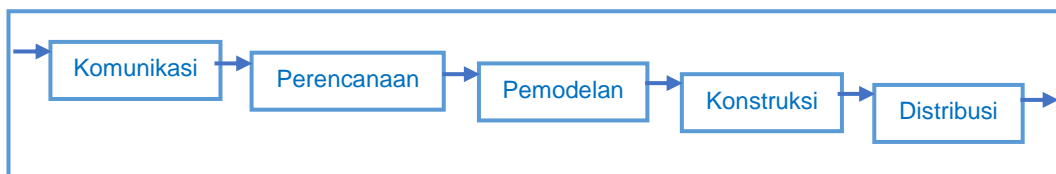
Gambar 1. Contoh Struktur Sintak dalam Pemrograman C++

Jika dilihat dari struktur sintak pemrograman pada gambar 1 di atas, maka terdapat 2 bagian besar yaitu *header* dan main program. *Header* berisikan perintah untuk memanggil *library* yang akan digunakan pada sintak, terdapat banyak library pada pemrograman C++, salah satu yang sering digunakan akan adalah "<iostream>". Jika dilihat dari nama yang merupakan singkatan dari *input* dan *output stream header*, *library* ini merupakan standar dari IO pada pemrograman C++, sedangkan main program merupakan badan dari program di pemrograman C++ yang berisi metode-metode yang digunakan untuk program itu sendiri.

7. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem yang baik merupakan salah satu cara untuk mendapatkan kualitas yang baik. Oleh karena itu, di dalam penelitian ini perlu adanya metode pengembangan sistem sebagai dasar dalam pengembangan. Sehingga dengan adanya metode pengembangan sistem dapat mencapai kualitas

yang di harapkan. Dari berbagai macam metode pengembangan yang digunakan, terdapat salah satu model pengembangan yang sudah lama digunakan oleh para pengembang. Model pengembangan ini biasa disebut dengan model proses air terjun atau *waterfall* terkadang model pengembangan ini disebut juga sebagai model alur hidup klasik para (Pressman, 2015: 41-42). Model pengembangan air terjun atau yang biasa disebut *waterfall* dapat dilihat pada gambar 3 berikut:



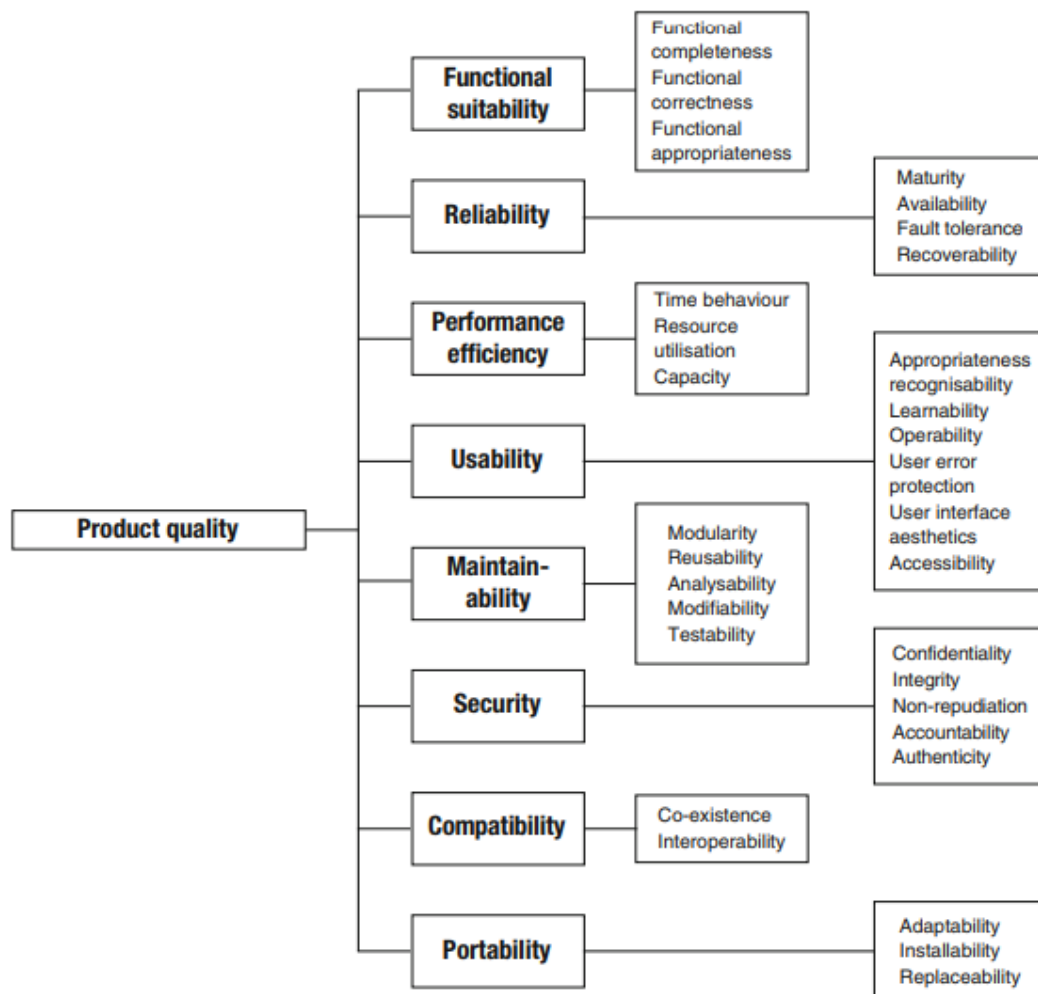
Gambar 2. Model air terjun atau *waterfall* (Pressman, 2015: 42)

Metode pengembangan *waterfall* merupakan metode yang tidak membutuhkan banyak sumber daya dan termasuk metode pengembangan sistem yang sederhana, metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan *game* edukasi Scramsis pemrograman dasar. Selain itu, metode ini juga akan lebih mudah untuk dikerjakan karena memiliki kejelasan dalam struktur pengembangan sistem dan dikerjakan setiap tahap dengan kata lain tahap selanjutnya tidak akan dikerjakan sebelum tahap sebelumnya selesai sehingga tidak akan ada tumpang tindih pada setiap tahapan.

8. Kualitas Perangkat Lunak

Kualitas perangkat lunak yang merupakan serangkaian pengujian yang digunakan untuk membuktikan apakah perangkat lunak layak digunakan atau tidak layak digunakan. Kualitas dinilai dengan menggunakan ukuran dan metode yang sudah ditetapkan dan berskala internasional. Salah satu pengukuran kualitas perangkat lunak adalah dengan menggunakan ISO 25010.

Kualitas yang baik merupakan salah satu tujuan dari penelitian ini, sehingga penelitian ini menggunakan ISO 25010 agar dapat memenuhi standar kualitas. ISO 25010 didefinisikan menjadi delapan aspek pengujian, yaitu : *Functional suitability, Performance Efficiency, Compatibility, Usability, Reliability, Security, Maintainability, dan Portability* (Wagner, 2013 : 62). Penjelasan ISO 25010 dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 3. System/Software Product Quality ISO 25010 (Wagner, 2013: 62)

Hal pertama yang harus dilakukan adalah mengetahui apa yang akan diuji, Menurut David (2011: 2) pengujian kualitas perangkat lunak ISO 25010 meliputi 4

aspek yaitu *functional testing*, *compatibility testing*, *usability testing*, dan *performance testing*.

1) *Functional Testing*

Functional Testing merupakan metode pengujian tradisional yang digunakan untuk memvalidasi kepatuhan dari aplikasi atau web dengan fungsi persyaratan dan kebutuhan. Pada penelitian ini digunakan angket untuk menguji aspek *functional*.

2) *Compatibility Testing*

Pengujian pada aspek ini dilakukan dengan menilai aplikasi atau web dengan menggunakan berbagai macam platform pada sistem operasi android, ukuran *smartphone* dan kecepatan internet.

3) *Usability Testing*

Pengujian ini dilakukan melibatkan siswa sebagai pengguna akhir aplikasi untuk memastikan pengalaman yang efisien, efektif dan memuaskan pengguna.

4) *Performance Testing*

Pengujian ini dilakukan untuk melihat penggunaan Memori atau CPU, daya konsumsi baterai. Dengan beban aplikasi yang demikian, apakah perangkat lunak bisa menyesuaikan dan berjalan dengan baik sesuai dengan harapan.

9. Android

Gilski P dan Stefanski J (2015 : 116) mengungkapkan bahwa pada awalnya platform Android dibuat oleh Android Inc., perusahaan besar Google tertarik dengan platform ini yang pada akhirnya Google membeli platform android, kemudian dirilis sebagai AOSP (*Android Open Source Project*). Awal dirilisnya android dibarengi dengan berdirinya OHA (*Open Handset Alliance*), OHA merupakan sebuah konsorsium yang didedikasikan untuk android, dengan kata

lain android merupakan proyek bersama yang akan dikembangkan dan di distribusikan oleh OHA. Perangkat lunak android telah dirilis di bawah lisensi dari Apache, Android mengalami perkembangan yang sangat pesat sehingga setiap beberapa bulan Android mengeluarkan versi terbarunya.

OHA merupakan gabungan dari beberapa perusahaan perangkat keras, perangkat lunak dan perusahaan telekomunikasi termasuk Google, Intel, NVIDIA, Qualcomm, Motorola, HTC dan T-mobile, android menjadi perangkat lunak andalan para perusahaan besar tersebut. Android biasanya dirilis dengan awalan makanan pencuci mulut dan dapat dilihat pada gambar 2.

Version	Codename	API	Distribution
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	0.2%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	0.3%
4.1.x	Jelly Bean	16	1.1%
4.2.x		17	1.5%
4.3		18	0.4%
4.4	KitKat	19	7.6%
5.0	Lollipop	21	3.5%
5.1		22	14.4%
6.0	Marshmallow	23	21.3%
7.0	Nougat	24	18.1%
7.1		25	10.1%
8.0	Oreo	26	14.0%
8.1		27	7.5%

Gambar 4. Android Platform Versions

Sumber data : <https://developer.android.com/about/dashboards>

10. Software UNITY 3D

Kim A dan Bae J (2014 : 29) mengemukakan bahwa *Unity* atau *Unity 3D* merupakan *game engine* lintas platform dengan menggunakan IDE bawaan yang dikembangkan oleh *Unity Technologies*. *Game engine* ini digunakan untuk

mengembangkan permainan atau *game* terutama untuk *smartphone* (android, Iphone, dll) dan web, akan tetapi *game engine* Unity juga dapat digunakan untuk konsol atau PC (*Personal Computer*).

Game engine Unity bisa digunakan untuk membuat *game* 2D dan 3D atau gabungan antara kedua, hal ini memberikan kesempatan kepada pengembang untuk mengembangkan *game* yang lebih inovatif. Pengembangan *game* dengan menggunakan *Unity* tidaklah sulit, kesederhanaan yang diberikan Unity dengan kualitas yang tinggi menjadikan *game engine* ini layak dijadikan *game* favorit para pengembang.

Oleh karena itu, *Unity 3 engine* bisa di manfaatkan untuk mengembangkan *game* edukasi yang interaktif dan menarik, karena dilihat dari segi *interface Unity* yang sederhana dan tidak membosankan. Hal ini dapat memberikan pengalaman bermain yang memuaskan di barengi dengan pembelajaran materi yang menyenangkan.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian dengan judul “Pengembangan Permainan Edukasi KATELU (Klarifikasi Komponen Komputer) Berbasis Android dengan Menggunakan Tools Unity 3d Engine” oleh Afif Fatchur Rahman pada tahun 2017. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan dan menguji kelayakan permainan KATELU. Penelitian ini menghasilkan permainan edukasi KATELU yang dapat memberikan materi Klarifikasi Komponen Komputer melalui permainan edukasi yang menyenangkan.
2. Hasil penelitian *Sentence Scramble Game* sebagai Media Pembelajaran oleh Yeni Irma N pada tahun 2014. Tujuan dari penelitian ini adalah

mengembangkan dan menguji kelayakan menurut para ahli. Penelitian ini menghasilkan permainan edukasi *Sentence Scramble Game* dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

3. Hasil penelitian “Pengembangan Permainan *Puzzle* sebagai Media Pembelajaran Algoritma pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X di SMK Negeri 1 Magelang” pada tahun 2018. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan permainan *puzzle* dan mengetahui kelayakan dari permainan *puzzle*. Penelitian ini menghasilkan permainan *puzzle* sebagai media pembelajaran algoritma yang dapat memotivasi siswa dalam belajar.

C. Kerangka Pikir

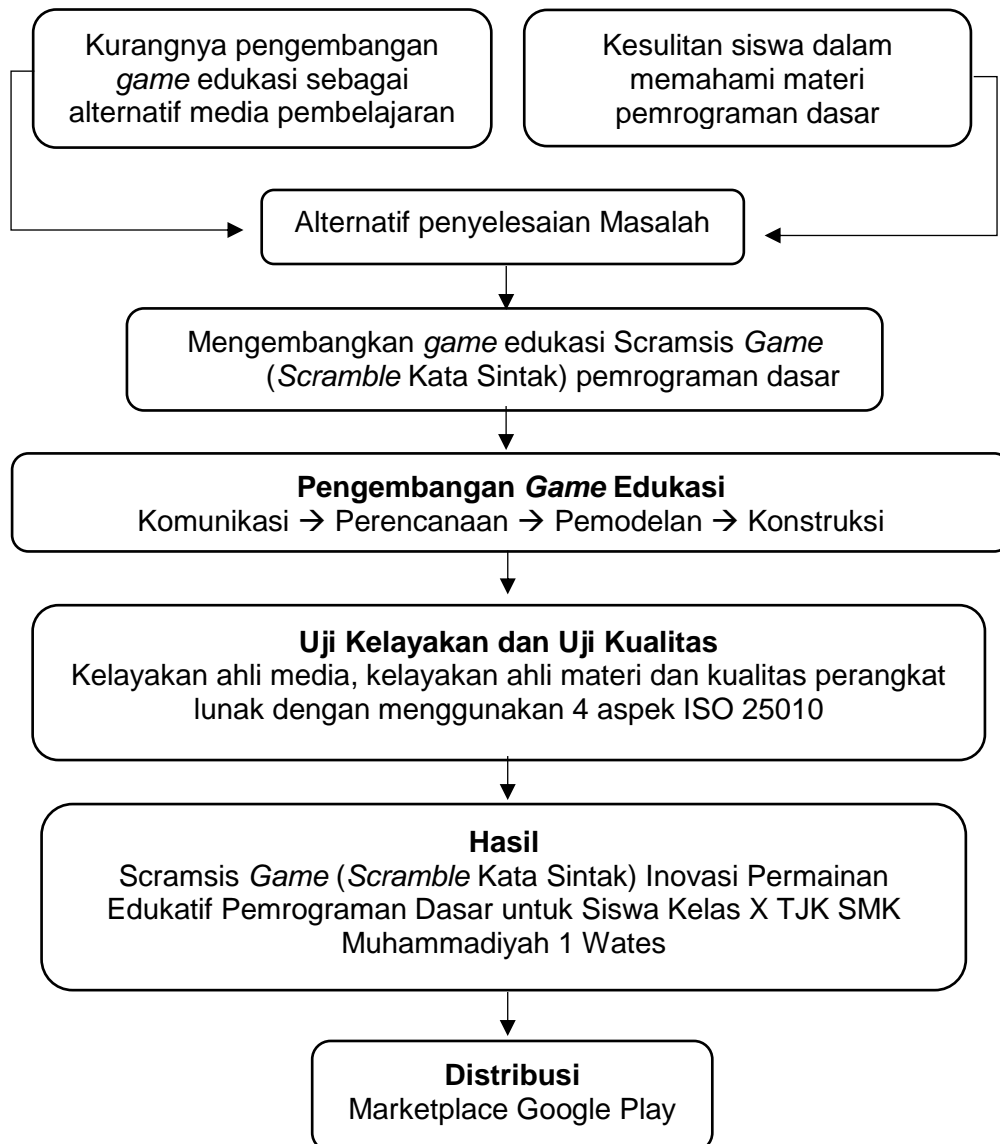
Game atau permainan yang merupakan sarana mencari kesenangan dianggap menjadi kegiatan yang kurang baik bagi masyarakat, hal ini dikarenakan efek dari bermain *game* yang bersifat *Addictive* (ketagihan). Akan tetapi seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, *game* bisa dikombinasikan dengan pembelajaran yang ada di sekolah sehingga menjadi *game* edukasi.

Di lain sisi, kurangnya pengembangan *game* edukasi sebagai alternatif pembelajaran membuat *game* edukasi hanya sekedar wacana tanpa adanya *follow up* yang lebih lanjut. Hal ini terjadi karena banyak pengembang yang mengembangkan *game* edukasi dengan tidak melakukan uji kelayakan.

SMK Muhammadiyah 1 Wates merupakan sekolah yang memiliki banyak siswa berbakat, akan tetapi jika siswa tidak dikembangkan dan dilatih dengan baik maka bakat itu perlahan akan terlupakan. Observasi yang dilakukan menunjukkan siswa sulit dalam memahami materi terutama pada mata pelajaran Pemrograman dasar yang menggunakan bahasa C++.

Dilihat dari permasalahan yang sudah diuraikan maka penelitian ini difokuskan pada kurangnya *game* edukasi yang dapat menjadi alternatif belajar siswa pada pelajaran pemrograman dasar. Dilihat dari efek bermain *game* yang membuat ketagihan dan sulitnya pembelajaran pemrograman dasar, maka dilakukanlah proses pengembangan *Scramsis Game (Scramble Kata Sintak)* inovasi permainan edukatif pemrograman dasar untuk siswa kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Wates. Inovasi ini merupakan sebuah maha karya yang diharapkan dapat membuat siswa ketagihan dalam belajar materi pemrograman dasar yang menggunakan bahasa C++.

Game edukasi *Scramsis* pemrograman dasar dikembangkan dan disesuaikan dengan standar ISO 25010. Selain itu, perlu adanya uji kelayakan dan uji kualitas dari para ahli sebelum pada akhirnya *game* diuji coba langsung melalui angket usability kepada siswa. Kerangka pikir pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Kerangka Pikir Penelitian