

Pengembangan Media Pembelajaran Inovasi Permainan Edukasi Pemrograman Dasar Kelas X Teknik Komputer Jaringan Berbasis *Scramsris Game*

Sasmita¹, Mustari Lamada², Muh. Yusuf Mappedse³,
Universitas Negeri Makassar
¹mitas1530@gmail.com
²mustarilamada@gmail.com
³mappedseyusuf@yahoo.co.id

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Pemrograman Dasar yang berbasis *Scramsris Game* dan menguji kualitas *Game Scramsris (Scramble Sintak)* berdasarkan pada standar kualitas ISO 25010. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Reseach and Development* dengan menggunakan model pengembangan *waterfall* yang meliputi komunikasi, perenanaan, pemodelan, konstruksi dan distribusi. uji kualitas *functional Suitability* dilakukan oleh 2 orang ahli media, sedangkan uji *usability* dilakukan oleh siswa kelas X TKJ SMK 10 Makassar. Hasil Penelitian ini adalah : (1) *Game Scramsris (Scramble Sintak)* memiliki enam menu utama yaitu ayo main, cara main, profil, pegaturan, petunjuk, materi dan menu komunikasi dengan defeloper. *Scramsris (Scramble Sintak)* memiliki tiga *level* yang berbeda tingkat kesulitannya. *Game Scramsris (Scramble Sintak)* mendapatkan skor 86% pada uji kualitas *functional suitability* yang berarti sangat baik, X=1 pada pengujian kualitas *compatibility* sehingga disimpulkan bahwa aplikasi *game* berada pada kategori baik. Sedangkan analisis *usability* yang dilakukan pengujian dengan 2 tahap yaitu pengujian kelompok kecil diperoleh 85% berdasarkan penilaian *user* berada pada kualifikasi sangat baik dan pengujian kelompok besar diperoleh 94% berdasarkan penilaian *user* berada pada kualifikasi sangat baik. Pengujian *usability* secara keseluruhan terdapat 30 responden.

Kata Kunci: *Game Scramsris (Scramble Sintak)* Pemrograman Dasar, Media Pembelajaran, Android, Unity, ISO 25010

I. PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia sudah tidak asing lagi dengan yang namanya *game*. *game* merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan kesenangan bagi para penggunanya. Hal ini menjadikan *game* sebagai kegiatan yang dianggap buruk untuk dilakukan karena hanya memberikan kesenangan dan dapat mengesampingkan pendidikan yang seharusnya dilakukan. Selain itu, *game* juga dapat menimbulkan efek kecanduan, hal ini mengakibatkan pengguna lupa dengan kewajiban yang seharusnya dilakukan terlebih dahulu. Beberapa *game* yang dapat memberikan efek kecanduan yaitu *DotA, Mobile Legend, Arena of Valor, King of Glory, PUBG, Grand Theft Auto*. Jika dilihat dari jenisnya, *game* tersebut merupakan *game* yang memiliki unsur kekerasan dan sedang populer pada saat ini.

Hasil analisis menunjukkan bahwa remaja yang bermain *game* kekerasan selama beberapa tahun mengalami peningkatan agresi selama studi, sedangkan remaja yang bermain *game* bukan kekerasan tidak terbukti mengalami peningkatan agresi (Willoughby, dkk. 2011). Ini menunjukkan beberapa *game* dapat memberikan efek negatif dan tidak sedikit pula *game* yang dapat memberikan efek positif. Dengan demikian, *game* memiliki efek positif yang dapat dimanfaatkan untuk memberikan lebih banyak manfaat bagi para penggunanya.

Perkembangan pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat dapat memberikan berbagai perubahan. Perubahan ini juga terjadi pada *game*. *Game* yang sebelumnya hanya digunakan sebagai media kesenangan semata, saat ini *game* bisa dikombinasikan dengan pembelajaran yang ada di sekolah, baik itu Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). *Game* yang dikombinasikan dengan pembelajaran disebut dengan *game* edukasi, hal ini menjadikan *game* edukasi layak digunakan sebagai media alternatif pembelajaran di sekolah. Akan tetapi pada saat ini, pengembangan *game* edukasi masih sangat kurang sehingga perlu adanya kesadaran dari *developer game* untuk dapat mengembangkan *game* yang dapat membantu pembelajaran yang ada di sekolah.

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 yang ada di dalam *game* (Handriyantini, 2011). *Game* edukasi merupakan media yang dapat memberikan pengajaran, menambah pengetahuan, meningkatkan daya berpikir logis dan kreativitas bagi penggunanya melalui suatu *game* edukasi yang unik dan menarik. *Game* edukasi ini dapat digunakan siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai sarana berlatih dan menguji seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi yang sudah disampaikan di kelas terutama dalam materi yang bersifat hafalan.

Salah satu mata pelajaran yang susah untuk dipahami dan bersifat hafalan adalah mata pelajaran Pemrograman Dasar. Hasil observasi awal yang dilakukan pada tanggal 6 Maret 2021 di SMK Negeri 10 Makassar pada jurusan Teknik Komputer Jaringan, adalah: (1) Mata pelajaran Pemrograman Dasar merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit, (2)

Internet digunakan sebagai sumber belajar dengan menggunakan *smartphone* sebagai alat untuk mengaksesnya, dan (3) Siswa kekurangan media bantu untuk belajar. Keterangan lebih lanjut didapatkan melalui wawancara dengan salah satu guru SMK Negeri 10 Makassar oleh Pak Drs. H. Rusdi Palembang, M.Pd selaku guru TKJ (Teknik Komputer Jaringan) yang menyatakan bahwa materi Pemrograman Dasar memang materi yang sulit untuk dipahami karena cukup kompleks. Penggunaan media di sekolah masih kurang, terbukti dari pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan metode ceramah dengan alat bantu berupa Power Point, sehingga siswa hanya dapat belajar pada saat proses pembelajaran berlangsung maka kurangnya waktu yang diperlukan siswa untuk materi pembelajarannya. Oleh karena itu, mata pelajaran pemrograman dasar sangat membutuhkan multimedia atau sarana yang mampu membawa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, menarik, dan interaktif.

Asyhar (2012) mengemukakan bahwa Berbagai permasalahan pembelajaran yang telah dikemukakan di atas dapat diatasi dengan bantuan multimedia. Pembelajaran dengan menggunakan multimedia akan lebih menyenangkan dan dapat membuat siswa akan semakin lebih aktif. *Game* edukasi merupakan salah satu multimedia yang dikombinasikan dengan pendidikan, baik materi pembelajaran yang ada disekolah atau materi pendidikan secara umum. Selain itu, *Game* edukasi sangat menarik untuk digunakan peserta didik karena desain dari *game* edukasi sangat unik dan variatif. Dengan adanya multimedia atau *game* edukasi, materi akan mudah dimengerti karena semakin banyak indra yang digunakan untuk menangkap informasi yang ada.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa materi pada mata pelajaran Pemrograman Dasar merupakan materi yang kompleks dan susah dijelaskan bila hanya dengan menggunakan metode ceramah. Materi pokok yang bersifat kompleks akan lebih mudah untuk dipahami oleh peserta didik jika peserta didik memahami konsep dari materi yang dipelajari dan diimbangi dengan pengalaman praktik. Jika peserta didik tidak memahami konsep maka akan berdampak pada tanggapan peserta didik yang negatif terhadap materi yang sudah dipelajari, akibatnya peserta didik akan merasa bosan dan bahkan sampai tidak ingin mempelajari materi, materi Pemrograman Dasar menjadi salah satu materi yang kompleks dan membosankan jika hanya dijelaskan dengan metode ceramah.

Dalam pengembangan *game*, sangat dibutuhkan perangkat lunak berupa *game engine* agar dapat mempermudah pengembang dalam mengembangkan *game* yang sedang dibuat. Salah satu *game engine* yang sedang populer dan dapat mendukung sistem operasi android adalah *Unity 3D Engine*. *Unity 3D Engine* merupakan *game engine* atau perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengembangkan *game* dengan objek tiga dimensi. Selain itu, *Unity* juga dapat digunakan oleh banyak *platform* di antaranya adalah *Android, iOS, Desktop*. Hal ini menjadikan *Unity* sebagai pilihan yang tepat bagi pengembang *game*. *Game* yang dikembangkan dengan kemudian dikombinasikan dengan materi yang ada di sekolah sehingga menjadikan *game* edukasi sebagai sarana bantu pembelajaran yang menyenangkan dan dapat menarik daya belajar siswa agar lebih giat lagi dalam belajar (Gilski dan Stefanski, 2015).

Dengan memanfaatkan konsep *game* edukasi dan sistem operasi android yang dikembangkan dengan menggunakan *Unity 3D Engine*, maka pembelajaran dengan menggunakan *game* edukasi pada materi Pemrograman Dasar dapat dilakukan dengan sangat menarik dan menyenangkan pada berbagai kondisi dan situasi apapun baik di sekolah maupun di luar sekolah, sehingga beberapa permasalahan yang biasa terjadi di sekolah seperti siswa kesulitan dalam memahami materi dan kurang menariknya pembelajaran yang disampaikan guru akan terbantu dengan adanya *game* edukasi.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka sangat penting untuk melakukan penelitian dalam bidang pendidikan dengan mengembangkan sebuah *game* edukasi. Penelitian yang dimaksud berupa pengembangan *Scramsis Game* permainan edukatif Pemrograman Dasar untuk siswa kelas X TKJ SMK Negeri 10 Makassar. Selain itu, untuk menjamin kualitas dan kelayakan *game* edukasi yang dikembangkan dari awal, maka perlu adanya uji kelayakan dan uji kualitas perangkat lunak yang disesuaikan dengan standar ISO 25010. Dengan adanya uji kelayakan dan kualitas diharapkan *game* edukasi *Scramsis (Scramble Sintak)* mampu menjadi alternatif belajar siswa baik di dalam maupun di luar kelas.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan, menguji kelayakan, dan menguji kualitas *Scramsis Game* inovasi permainan edukatif pemrograman dasar untuk siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 10 Makassar. Berdasarkan tujuan yang telah dikemukakan maka jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berdasarkan pada analisis kebutuhan, selanjutnya produk diuji kualitas dan kelayakannya. Oleh karena itu, digunakan metode *Waterfall* dalam pengembangan *game* edukasi *Scramsis (Scramble Sintak)* pemrograman dasar. Metode ini sangat sesuai dengan pengembangan karena sifatnya yang sederhana dan terstruktur. Prosedur pengembangan pada penelitian ini yaitu menggunakan model air terjun (*Waterfall*). Model *waterfall* baik digunakan pada penelitian ini karena sifatnya yang sederhana dan memiliki tahapan yang jelas. Model pengembangan *waterfall* memiliki beberapa tahapan yang diawali dari komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan diakhiri dengan pendistribusian kepada pengguna akhir. Tahapan pada model *waterfall* harus dilalui dengan baik, karena setiap tahap memiliki

peranan yang penting dan berpengaruh pada tahap selanjutnya. Model pengembangan *waterfall* bersifat sistematis dengan hanya menggunakan sumber daya yang terbatas, sehingga model pengembangan ini baik untuk digunakan dalam pengembangan *game* edukasi *Scramsisis (Scramble Sintak)* pemrograman dasar.

Objek penelitian pada penelitian ini adalah *Scramsisis Game* Pemrograman Dasar untuk kelas X TKJ SMK Negeri 10 Makassar. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ SMK Negeri 10 Makassar tahun ajaran 2021/2022, ahli materi, ahli media, dan developer. Selanjutnya usability yang dibagi 2 tahap yaitu diuji cobakan dengan kelompok kecil yang terdiri dari 10 orang dan uji coba kelompok besar yang terdiri dari 20 orang. Subjek penelitian dilakukan di SMK Negeri 10 Makassar khususnya pada siswa kelas sepuluh jurusan Teknik Komputer Jaringan yang terdiri dari tiga kelas dengan jumlah siswa 108 siswa dan di sekolah tersebut masih kekurangan media pembelajaran khususnya mata pelajaran Pemrograman Dasar yang secara kompleks sulit dipahami. Penelitian ini menggunakan secara keseluruhan 30 responden karena beberapa pertimbangan dari beberapa ahli yaitu menurut Cohen (2007) bahwa semakin besar sampel dari besarnya populasi yang ada adalah semakin baik, akan tetapi ada jumlah batas minimal yang harus diambil oleh peneliti yaitu sebanyak 30 sampel. Penyelesaian masalah tersebut dapat terselesaikan dengan adanya aplikasi *game* edukasi ini yang dapat memudahkan siswa dalam memahami mata pelajaran Pemrograman Dasar.

Tempat penelitian yang dilakukan untuk pengembangan *game* edukasi *Scramsisis (Scramble Sintak)* Pemrograman Dasar dilaksanakan di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar. Sedangkan untuk pengujian langsung kepada pengguna dilaksanakan di X TKJ SMK Negeri 10 Makassar. Waktu pelaksanaan penelitian *game* edukasi *Scramsisis (Scramble Sintak)* Pemrograman Dasar yaitu dimulai pada bulan Agustus - Desember tahun ajaran 2021/2022.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode wawancara, angket dan dokumentasi. Alat pengumpulan data atau lebih dikenal dengan instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan peneliti dengan cara melakukan pengukuran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa angket, sedangkan angket yang digunakan berupa angket tertutup dengan bentuk berupa *checklist*, responden memberikan tanda *check list* (✓) pada pilihan jawaban yang sesuai. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu : Instrumen untuk Ahli Media, Instrumen untuk Ahli Materi dan Instrumen Uji Kualitas Perangkat Lunak. Instrumen yang digunakan telah dilakukan validasi oleh para ahli. Teknik analisis data yang digunakan pada media dan materi adalah skala *Likert* yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Analisis sistem digunakan 4 aspek yang terdiri dari functional suitability, portability, compability dan usability.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil Penelitian ini adalah sebuah produk aplikasi *mobile apps* berupa *Game* edukasi *Scrambel* yang ditujukan untuk siswa kelas X TKJ SMK Negeri 10 Makassar khususnya, dan siswa kelas X SMK diseluruh Indonesia pada umumnya yang menggunakan kurikulum 2013. Aplikasi ini bisa diunduh di *playstore* dengan mengetikkan *Scramsisis (Scramble Sintak)* di kolom pencarian. Adapun hasil penelitian di deskripsikan sebagai berikut :

1. Tahap Komunikasi

Komunikasi dilakukan dengan cara observasi langsung kesekolah SMK Negeri 10 Makassar dan mewawancarai guru mata pelajaran pemrograman dan jurusan Teknik Komputer Jaringan secara langsung. Data yang didapatkan dari hasil wawancara kemudian dilakukan analisis agar dapat menjangka pengembangan aplikasi.

2. Tahap Perencanaan

Perencanaan dilakukan untuk memberikan gambaran setiap tahap yang dikerjakan saat mengembangkan aplikasi, perencanaan dilakukan yaitu mempersiapkan semua kebutuhan yang diperlukan dan merencanakan jadwal kerja dalam mengembangkan aplikasi.

3. Tahap Pemodelan

Memanfaatkan bahan yang sudah disediakan dan perencanaan dalam menyelesaikan setiap tugas. Maka tahap selanjutnya adalah membuat model yang tepat untuk bisa memberikan gambaran dengan aplikasi yang dikerjakan. Tahapan ini juga memiliki beberapa tahapan yang saling berhubungan yaitu penyusunan UML, *flowchart*, *storyboard*, dan antarmuka (*interface*) dengan masing-masing penjabaran

4. Tahap Konstruksi

Game engine dapat digunakan untuk mengembangkan *Game Scramsisis (Scramble Sintak)* adalah *Unity 3d Engine*. Perencanaan pada tahapan sebelumnya diimplementasikan pada tahap ini. Berikut implementasi pada pengembangan *game Scramsisis (Scramble Sintak)*.

1. Aset dan Penulisan Kode di Unity

Desain kemudian dikembangkan menjadi aset yang dapat digunakan pada Unity dan beberapa aset didapatkan pada aset yang disediakan oleh Unity. Aset berupa gambar, animasi, *font*, dan musik.

2. Penulisan Kode

Kode ditulis dan dikelompokkan menjadi suatu *script*. Setiap *script* memiliki fungsinya masing-masing. Script ditulis dengan menggunakan bahasa C#, hal ini dilakukan karena bahasa C# lebih mudah dimengerti dan sudah banyak tutorial di internet dan buku, penulisan kode dilakukan pada visual studio.

5. Data Hasil Olah Data

1. Hasil Olah Data Kelayakan Materi dan Media

Kelayakan media dari segi tampilannya. Validator terdiri dari 2 orang. Hasil uji kelayakan media dapat dilihat pada tabel 1 tersebut.

Tabel 1. Hasil Uji Kelayakan Media

Indikator	Hasil Penilaian Ahli	
	Validator 1	Validator 2
Aspek Tampilan Audio Visual	86	85
Aspek Pemrograman	41	34
Total	127	119
Rata-Rata	4,7	4,4
Keterangan	Sangat Layak	Sangat Layak

Data hasil penilaian yang telah didapatkan kemudian dihitung rata-rata dengan pembagi 27 sebagai jumlah butir pertanyaan yang ada pada angket uji kelayakan media. Hasil analisis lengkapnya ada pada lampiran. Berdasarkan hasil yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi atau *game* edukasi *Scrams* (*Scramble Sintak*) yang dinilai oleh 2 orang ahli validator media dengan validator 1 rata-rata 4.7 dan validator 2 rata-rata 4,4 maka dapat disimpulkan dengan kategori Sangat Layak.

Uji kelayakan materi dilakukan untuk mengetahui materi yang digunakan pada media sesuai dengan materi yang ada pada mata pelajaran pemrograman dasar. Pengujian dilakukan oleh ahli materi dalam hal ini guru dan dosen mata pelajaran Pemrograman Dasar. Hasil pengujian materi yang meliputi aspek isi materi dan instruksional dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan Materi

Indikator	Validator 1	Validator 2
Isi Materi	41	44
Kualitas Instruksional	19	19
Total	60	63
Rata-Rata	4,6	4,8
Keterangan	Sangat Layak	Sangat Layak

2. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak terdiri dari 4 aspek dari ISO 25010 sesuai pada kebutuhan aplikasi seperti pengujian *functional suitability*, *compability*, *portability* dan *usability*. Pengujian *functional suitability* aplikasi atau *game* edukasi *Scrams* (*Scramble Sintak*) tidak terjadi error dengan tingkat keberhasilan dari Validator 1 dan Validator 2 yaitu sebesar 86% sehingga berada pada kategori kelayakan dapat diterima. Pengujian *portability* yang diujikan pada sistem operasi android yang berbeda tidak terdapat *error* saat melakukan pengujian di *software browserstak.com* selain pengujian menggunakan *browserstak* dilakukan pula pengujian secara manual yaitu menginstal aplikasi melalui *smartphone* yang memiliki sistem operasi android yang berbeda. Setelah melakukan penginstalan aplikasi pada sistem operasi android yang berbeda tidak terdapat *error*. Pengujian *compability* dari aplikasi ini menggunakan beberapa aplikasi yang berbeda yang dijalankan dengan aplikasi *Game Scrams* (*Scramble Sintak*) pada waktu bersamaan. Pada pengujian *compability*, ada 4 aplikasi yang berbeda-beda yaitu *whatsapp*, *youtube*, *facebook*, dan *playstore*. Aplikasi *game Scrams* (*Scramble Sintak*) memenuhi aspek *compability* dengan kualitas baik. Pengujian dapat dilihat dari karakteristik *compability* dikatakan baik, jika hasil X mendekati 1. Pengujian *usability* yang dilakukan 2 tahap uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar secara keseluruhan menggunakan 30 responden dan presentase kelayakan berada pada kategori sangat baik.

B. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan berdasarkan tujuan penelitian yang sudah dikemukakan pada awal penelitian. Hasil penelitian yang didapatkan, kemudian dibandingkan dengan tujuan penelitian itu sendiri. Jika hasil penelitian dan tujuan sesuai, maka penelitian ini berhasil. Pengembangan media pembelajaran berbasis *Scramsis Game* ini dikembangkan menggunakan bahasa C# dengan mengembangkan menggunakan aplikasi Unity. Pengguna dapat memainkan game yang sudah dilengkapi dengan materi pengantar di *smartphone*. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan model pengembangan *waterfall*. Adapun tahapan dalam pengembangan *waterfall* yang meliputi komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan distribusi.

Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan 4 karakteristik yang ada pada standar ISO 25010 karena sesuai kebutuhan pada aplikasi pengembangan. Adapun 4 karakteristik meliputi *functionality suitability*, *portability*, *compability* dan *usability*.

Pengujian *functional suitability* dilakukan untuk menilai kemampuan perangkat lunak dalam menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna dalam keadaan tertentu. Pengujian ini dilakukan oleh dua orang validator ahli media yang menilai media yang dibuat berdasarkan 21 pernyataan yang terkait dengan fungsi setiap bagian fitur media yang telah dibangun. Berdasarkan hasil pengujian *functional suitability* bahwa sistem ini sudah berjalan dengan baik.

Pengujian *portability* untuk mengukur kemampuan perangkat lunak jika digunakan pada sistem operasi yang berbeda. Pengujian dilakukan pada lima *smartphone* dengan sistem operasi android yang berbeda. Pengujian yang dilakukan menyatakan bahwa *Scramsis (Scramble Sintak)* dapat berjalan dengan baik dan dapat menyesuaikan dengan resolusi layar dari masing-masing *smartphone* dengan memenuhi aspek uji *portability*.

Pengujian *compability* dilakukan pada *smartphone* dengan sistem operasi *android* menggunakan beberapa aplikasi yang berbeda yang dijalankan dengan aplikasi *Game Scramsis (Scramble Sintak)* pada waktu bersamaan. Pada pengujian *compability*, ada 4 aplikasi yang berbeda-beda yaitu *whatsapp*, *youtube*, *facebook*, dan *playstore* menunjukkan kualitas perangkat lunak pada aspek *compability* berjalan dengan baik, sehingga bisa disimpulkan bahwa aplikasi *Game Scramsis (Scramble Sintak)* memenuhi aspek *compability*.

Pengujian *usability* dilakukan untuk menilai sejauh mana sebuah produk atau media dapat digunakan oleh *user*. Pengujian *usability* dilakukan pada siswa kelas X TKJ di SMKN 10 Makassar yang berjumlah 30 orang. Setiap siswa diberikan angket yang berisi 30 pertanyaan untuk mengisi kuesioner yang telah divalidasi sebelumnya oleh ahli instrumen. Pengujian *usability* dilakukan secara 2 tahap yaitu pengujian kelompok kecil dan pengujian kelompok besar. Hasil persentase pengujian *usability* pada pengujian kelompok kecil yaitu 85%, sedangkan pengujian kelompok besar yaitu 94% sehingga berada dalam kategori sangat baik dan telah memenuhi aspek *usability*.

Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran pemrograman dasar berbasis *Scramsis Game* yang sebelumnya telah divalidasi oleh ahli validator dan dilakukan pengujian dengan menggunakan standar ISO 25010 ditinjau dari segi *functionality suitability*, *portability*, *compability* dan *usability*, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran pemrograman dasar berbasis *Scramsis Game* ini dapat digunakan oleh pengguna secara praktis melalui *smartphone*.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. *Game Scramsis (Scramble Sintak)* dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan *waterfall* yang meliputi Komunikasi, Perencanaan, Pemodelan, Konstruksi dan Distribusi yang menghasilkan media pembelajaran pemrograman dasar berbasis *Scramsis Game* telah melalui pengujian kelayakan dan kualitas produk yang telah divalidasi oleh ahli validator untuk mengukur kelayakan atau kevalidan aplikasi.
2. Penelitian pengembangan ini telah memenuhi standar kualitas ISO 25010 yang meliputi 4 aspek sesuai kebutuhan aplikasi yaitu *functional suitability*, *compatibility*, *portability*, dan *usability*. Aspek *Functionality Suitability* dengan 21 pernyataan yang divalidasi oleh ahli media menghasilkan 86% dengan kategori kelayakan dapat diterima. Aspek *Portability* menggunakan pengujian melalui *software browserstak.com* dan penginstalan secara manual pada sistem operasi android yang berbeda tidak dapat *error* dan memenuhi aspek *portability*. Aspek *Compability* pengujian menggunakan 4 aplikasi yaitu *whatsapp*, *youtube*, *facebook*, dan *playstore* memenuhi aspek *compability* dengan kualitas baik. Aspek *Usability* dengan pengujian 2 tahap uji kelompok besar dengan persentase 94% dan uji kelompok kecil dengan persentase 84% sehingga kedua pengujian tersebut berada pada kategori sangat baik. Dari hasil pengujian menggunakan 4 karakteristik ISO 25010 dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Pemrograman Dasar berbasis *Scramsis Game* ini dapat digunakan oleh pengguna.

B. Saran

Penelitian pengembangan ini masih memiliki banyak kekurangan, adapun beberapa saran yang didapatkan pada tahap pengembangan dan pengujian adalah sebagai berikut :

1. Menambah muatan materi tentang materi pemrograman dasar yang lebih kompleks.

2. Menambah muatan soal pada *game* lebih banyak lagi untuk lebih menambah pengetahuan pengguna tentang pemrograman dasar
3. Mengembangkan aplikasi ke perangkat *mobile* dengan sistem operasi lain seperti *IOS*, *Windows Phone*, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arief S. Sadiman dkk. (2011). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [2] Galih. (2019). *Rancang Bangun Game Edukasi "AMUDRA" Alat Musik Daerah Berbasis Android*. Teknologi Humanis di Era Society 5.0.
- [3] Gilski dan Stefanski . (2015). Android OS: A Review. *Jurnal TEM*.
- [4] Handriyantini. (2011). *Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal e-Indonesia Initiative (eII2009). Hlm. 130-135.
- [5] Nugroho dkk. (2017). Pemanfaatan Mobile Learning *Game* Barisan Dan Deret Geometri Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika SMA Kesatrian 1 Semarang. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education Volume I Edisi 1* <http://idealmathedu.p4tkmatematika.org/>
- [6] Nurseto, (2011). *Membuat Media Pembelajaran yang Menarik*. Jurnal Ekonomi dan Pendidikan. Vol.8 (1), 20 April 2021. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jep/article/view/706/570>
- [7] Sardiman. (2009). *interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: PT.Raja Grafindo.
- [8] Saridewi dan Nym. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Scramble Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas*. Journal of Education Action Research, 1.
- [9] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian dan Pengembangan Reseach and Development*. Bandung: Alfabeta
- [10] Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan (R&D)*. Bandung: Alfabeta
- [11] Willoughby, dkk. (2011). *A Longitudinal Study of the Association Between Violent Video Play and Aggression Among Adolescents*. A Journal Developmental Psychology. Hlm. 1-14.