

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI *ONLINE* UNTUK MENDUKUNG
PEMBELAJARAN BERORIENTASI HOTS SISWA SMP**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

YOGI SHOLEHUDIN

A710180040

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *ONLINE* UNTUK MENDUKUNG
PEMBELAJARAN BERORIENTASI HOTS SISWA SMP**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

Yogi Sholehudin

A710180040

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Sukirman, S.T., M.T

NIDN. 0603088406

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *ONLINE* UNTUK MENDUKUNG PEMBELAJARAN BERORIENTASI HOTS SISWA SMP

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

YOGI SHOLEHUDIN

A710180040

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengujian

Pada hari Rabu, 14 Juni 2023

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Sukirman, S.T., M.T. (.....)
(Ketua Dewan Penguji)
2. Arif Setiawan, S.Kom., M.Eng. (.....)
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Aditya Nur Cahyo, S.Kom, M.Eng (.....)
(Anggota II Dewan Penguji)

Surakarta, 14 Juni 2023

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



(Prof. Dr. Sutama, M.Pd)

NIDN. 0007016002

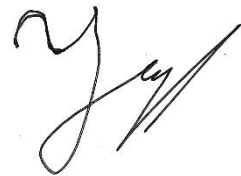
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali tertulis dalam naskah dan diselesaikan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka akan saya bertanggung jawabkan sepenuhnya

Surakarta, 20 Mei 2023

Penulis



Yogi Sholehudin

A710180040

PENGEMBANGAN GAME EDUKASI ONLINE UNTUK Mendukung Pembelajaran Berorientasi HOTS Siswa SMP

Abstrak

Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah kemampuan berpikir yang mencakup pemikiran kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Saat ini pembelajaran yang dilakukan di SMP masih yang berorientasi HOTS. Pembelajaran HOTS merupakan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi yang mengajak peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif, kolaborasi, dan komunikatif. Salah satu media yang digunakan untuk pembelajaran berorientasi HOTS adalah game, karena di dalamnya terdapat visual yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, melatih kemampuan berpikir dan meningkatkan pemahaman materi yang berkaitan dengan pembelajaran berorientasi HOTS. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukasi *online* sebagai media untuk mendukung pembelajaran berorientasi HOTS. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Research & Development (R&D), metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya metode tersebut. Tahapan penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari: (1) *Analyze*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation* dan (5) *Evaluation*. Partisipan yang terlibat dalam penelitian adalah siswa kelas VIII A SMP Batik Surakarta yang berjumlah 31 siswa (20 laki – laki dan 11 perempuan). Dari hasil uji coba yang dilakukan diperoleh hasil bahwa nilai usability sebesar 75% yang dikategorikan “Baik” atau dapat untuk digunakan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi *online* ini dapat digunakan untuk media mendukung pembelajaran berorientasi HOTS bagi siswa SMP.

Kata Kunci: Game Online, Game Edukasi, HOTS, Pembelajaran HOTS, Media Pembelajaran

Abstract

Higher Order Thinking Skills (HOTS) are thinking skills that include critical, logical, reflective, metacognitive, and creative thinking. At present the learning that is carried out in junior high schools is still HOTS oriented. HOTS learning is learning oriented to higher-order thinking skills that invites students to think critically, creatively, collaboratively, and communicatively. One of the media used for HOTS-oriented learning is games, because in it there are visuals that can increase student learning motivation, train thinking skills and improve understanding of material related to HOTS-oriented learning. This study aims to develop online educational games as a medium to support HOTS-oriented learning. The research method used in this study is Research & Development (R&D), a research method used to produce certain products and test the effectiveness of these methods. The research stages used are the ADDIE development model which consists of: (1) *Analyze*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation* and (5) *Evaluation*. The participants involved in the study were students of class VIII A SMP Batik Surakarta, totaling 31 students (20 boys and 11 girls). From the results of the trials conducted, it was found that the usability value was 75% which was categorized as "Good" or usable. Thus it can be concluded that this online educational game can be used as a medium to support HOTS-oriented learning for junior high school students.

Keyword: Online Games, Educational Games, HOTS, HOTS Learning, Learning Media

1. PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* adalah bagian dari Taksonomi modifikasi Bloom yaitu *Analyze* (C4), *Evaluate* (C5) dan *Create* (C6). Fanani (2018) menyebutkan Keuntungan atau manfaat penerapan HOTS adalah meningkatkan motivasi belajar siswa, karena dengan demikian siswa dapat menghubungkan materi pelajaran di kelas dengan konteks dunia nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dengan kata lain HOTS dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena dapat mengajarkan siswa berpikir kreatif dan kritis yaitu pencapaian Hasil belajar untuk memungkinkan siswa untuk bersaing secara nasional dan internasional. Namun dalam pelaksanaan strategi penyusunan soal HOTS, pelaksanaannya dilakukan melalui pelibatan seluruh komponen pemangku kepentingan bidang pendidikan. Guru harus memiliki pengetahuan dan keahlian untuk menunjang pekerjaannya sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir tinggi siswa. Penilaian yang dikembangkan oleh guru diharapkan dapat mendorong kemampuan berpikir yang lebih tinggi, meningkatkan kreativitas dan memperkuat kemandirian siswa dalam pemecahan masalah. Wena (2020) HOTS dipicu oleh empat kondisi, yaitu (1) Beberapa situasi belajar memerlukan strategi belajar tertentu dan tidak dapat digunakan dalam situasi belajar yang lain, (2) Kecerdasan tidak lagi dilihat sebagai kemampuan yang berkesinambungan, tetapi sebagai satu kesatuan pengetahuan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk lingkungan, pembelajaran, strategi pembelajaran dan berpikir, (3) pemahaman perspektif yang telah berevolusi dari perspektif unidimensi, linier, hierarkis, atau spiral ke pemahaman perspektif multidimensi dan interaktif, dan (4) keterampilan yang lebih spesifik seperti penalaran, keterampilan analitis, pemecahan masalah, serta berpikir kritis dan kreatif.

Untuk mengasah berpikir kritis di kelas, Anda bisa menggunakan soal-soal bertipe HOTS. Keterampilan tersebut dapat mendorong siswa untuk berpikir lebih luas dan mendalam tentang pelajarannya, karena keterampilan tersebut menuntut mereka untuk menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan materi yang dipelajari, dan dapat mendorong siswa untuk menggunakan segala ide kreatifnya untuk menemukan solusi untuk diungkapkan. Dari sini dapat disimpulkan bahwa HOTS adalah kemampuan berpikir untuk memecahkan masalah non-algoritmik, kompleks dan kemungkinan memperoleh banyak solusi, dan bahwa dalam proses berpikir seseorang tidak menggunakan keterampilan memanggil untuk setiap solusi dan mampu menganalisis untuk keterampilan

mengukur dan menilai. dan kreasi (Lestari, 2021). Dalam pembelajaran, guru berusaha menerapkan pendekatan saintifik. Namun pembelajaran belum optimal dan terdapat beberapa kendala akibat kurangnya kemampuan berpikir khususnya berpikir kritis. Rendahnya tingkat berpikir kritis tercermin dalam kegiatan pembelajaran yaitu pada fase pembelajaran inkuiri, siswa masih kesulitan merumuskan pertanyaan hipotetik berdasarkan pengamatan terhadap fenomena atau gejala ilmiah. Pembelajaran berpikir kritis perlu terus digalakkan oleh guru, karena berpikir kritis merupakan keterampilan inti yang harus dimiliki setiap siswa, selain keterampilan membaca dan menulis (Saputra, 2021).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Surbakti (2017) dijelaskan bahwa *game online* adalah game komputer yang menggunakan atau mengeksploitasi jaringan komputer. Jaringan yang paling umum digunakan adalah internet, seperti modem dan koneksi kabel. Umumnya game online ditawarkan di luar penyedia layanan internet atau diakses langsung melalui sistem yang disediakan oleh penyedia game tersebut. Namun game online juga memiliki dampak yang besar. Seperti yang dikatakan dalam Saputra (2020), *game online* memiliki beberapa keunggulan, antara lain: (1) meningkatkan konsentrasi, (2) mengembangkan kemampuan motorik siswa, (3) meningkatkan kemampuan komputer, dan (4) mengembangkan imajinasi siswa. Selain itu, game online sangat mungkin digunakan untuk pembelajaran karena membutuhkan kerjasama antar siswa untuk juga mengembangkan kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Siswa harus berpikir kreatif dan kritis bersama teman saat menyelesaikan soal dalam game online. Menurut Sekaran et al., (2018) Anak-anak lebih suka bermain sesuai aturan, bergerak dan menikmati permainan, dan mereka kompetitif, sehingga pemain dapat terus bermain. Ia juga menjelaskan bahwa anak usia sekolah lebih menyukai permainan beregu atau tim yang permainannya sangat diatur dan memiliki aturan dan nuansa yang sangat kompetitif. Pada awalnya hanya beberapa anak yang bermain, lama kelamaan jumlah pemain bertambah seiring dengan meningkatnya keterampilan dan persaingan yang semakin ketat. Permainan yang populer jenis ini antara lain variasi sepak bola, bola basket, bisbol, dan lari, namun dengan kemajuan teknologi permainan, permainan ini telah menjadi usang dan anak-anak sekarang senang bermain game online.

Salah satu media alternatif tambahan yang dapat digunakan yaitu game edukasi. Game edukasi adalah permainan yang dirancang khusus untuk mengajarkan kepada siswa tentang isi pembelajaran tertentu, mengembangkan pemahaman konsep, membimbing

siswa dalam melatih keterampilannya, dan memotivasi siswa untuk bermain. Permainan edukatif dapat dijadikan sebagai sarana penilaian pembelajaran karena dapat membangkitkan minat siswa sehingga tidak bosan. Selain itu, game edukasi yang dikembangkan berbasis android, sehingga siswa dapat mengevaluasi dan berlatih soal dalam game dimana saja dan kapan saja. Game edukasi berbasis android juga dapat mengintegrasikan penggunaan smartphone siswa yang ditujukan hanya untuk media sosial (Dewi et al., 2020). Guru dapat memanfaatkan kemajuan teknologi digital, seperti Penggunaan perangkat lunak multimedia, seperti multimedia, untuk membuat media pendidikan yang interaktif, menarik dan fleksibel untuk mengoptimalkan dan memperkuat pemikiran kritis siswa dengan cara yang menyenangkan. Game edukasi adalah game yang bertujuan untuk menempatkan siswa sebagai pengguna aktif di pusat dan melibatkan mereka dalam kegiatan kolaboratif untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah dan keterampilan pengambilan keputusan sebagai bagian penting dari pembelajaran (Saputra, 2021).

Perkembangan teknologi di lingkungan pendidikan mengalami kemajuan yang sangat pesat. Salah satu perubahan lingkungan yang sangat mempengaruhi dunia pendidikan adalah tersedianya teknologi sebagai sarana pembelajaran. Media adalah segala sesuatu yang dirancang untuk menyampaikan informasi atau pesan dari pengirim ke penerima dengan cara yang dapat membangkitkan minat, pemikiran, perhatian, dan emosi sehingga dapat terjadi pembelajaran. Banyak media yang dapat digunakan di dalam kelas yaitu alat peraga, suara, animasi dan permainan. Pembelajaran berbasis permainan adalah pembelajaran yang menciptakan suasana permainan terlepas dari tujuan pembelajaran, yang merupakan salah satu jenis pembelajaran yang paling menarik (Setyaningsih et al., 2019).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Arifah et al., (2019) menjelaskan bahwa untuk itu dikembangkan media dalam bentuk permainan edukatif yaitu permainan yang dirancang untuk menyampaikan pembelajaran dan pengetahuan melalui media yang menarik. Game edukasi dirancang untuk membantu siswa mempelajari keterampilan melalui bermain dan meningkatkan keterampilan berpikir, kreativitas, dan retensi pengetahuan. Adanya guru yang menguasai sebagian besar proses belajar mengajar sehingga siswa kurang partisipasi, minat dan motivasi, serta kurangnya kreativitas guru dalam mengaitkan mata pelajaran dengan kehidupan nyata sehari-hari. Saat ini penggunaan game edukasi sebagai sumber penunjang belajar masih bersifat offline atau

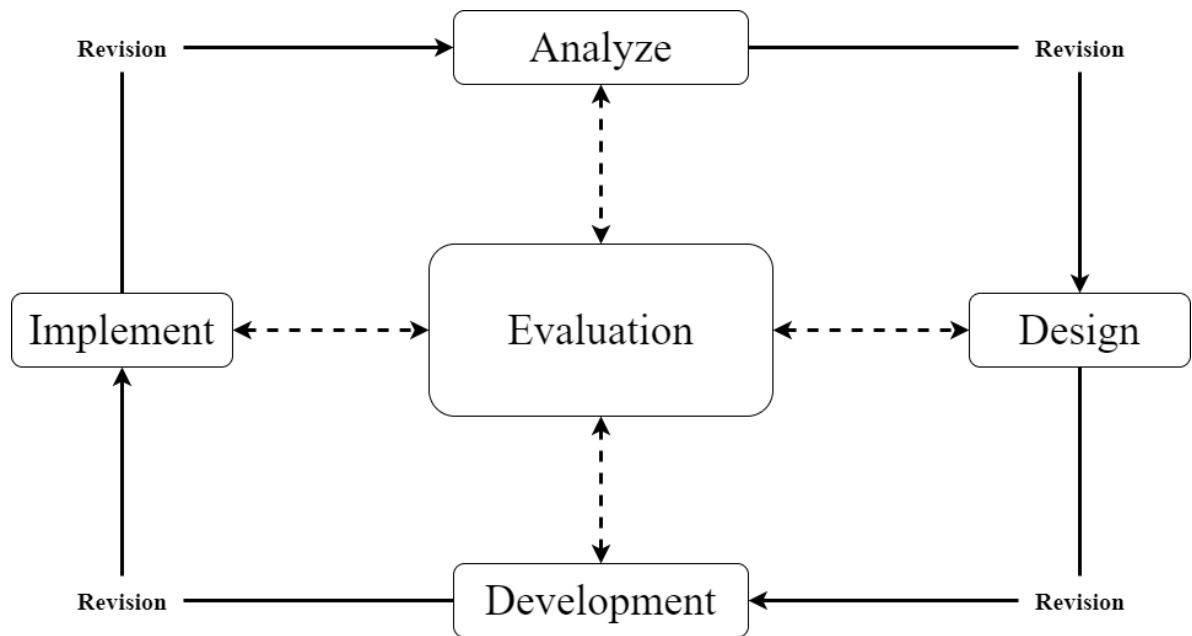
hanya dapat dimainkan secara individu dan dalam satu tempat. Oleh karena itu perlu dikembangkan lebih lanjut dengan mengembangkan game edukasi online yang dapat dimainkan beberapa orang dalam satu tempat melalui internet untuk mendukung pembelajaran berorientasi HOTS. Dalam kondisi saat ini, sulit bagi guru untuk tetap menggunakan metode lama atau tradisional seperti ceramah. Guru harus menggunakan berbagai strategi dan metode pengajaran untuk membantu siswa menjadi peserta aktif dengan motivasi dan komitmen diri yang kuat. Menurut Pratama (2017) Pembelajaran bisa efektif bila metode dan alat pembelajaran sesuai dengan gaya belajar peserta. Oleh karena itu diperlukan inovasi dalam metode pengajaran, misalnya dalam penggunaan lingkungan belajar, agar siswa lebih memahami materi. Pada dasarnya media pembelajaran adalah segala sesuatu yang berfungsi untuk menyalurkan informasi dari pengirim ke penerima dengan cara yang merangsang pikiran, perasaan, perhatian, minat, dan perhatian siswa sehingga terjadi pembelajaran (Sulthoni & Ulfa, 2019).

Hasil dari observasi peneliti di SMP Batik Surakarta pada mata pelajaran IPA kelas 8 ditemukan bahwa metode tradisional masih digunakan untuk menyampaikan materi. Pendidik masih menjadi pusat pembelajaran, sedangkan media yang digunakan oleh guru tersebut yaitu dengan menggunakan buku materi, *Power Point*, *Google Form* dan *Microsoft Form*, maka diperlukan media untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran student center. Keterbatasan media membuat siswa sulit memahami materi dalam beberapa bab contohnya tentang materi Struktur dan Fungsi Sel Tumbuhan karena sifatnya yang abstrak dan terkadang menjadi tidak fokus dalam mempelajari materi. Banyaknya istilah asing dalam IPA juga menjadi kendala tersendiri bagi siswa untuk memahami mata pelajaran tersebut. Berdasarkan permasalahan diatas, media yang dapat dikembangkan adalah media *game* edukasi berbasis *online*. Dengan adanya *game online* ini, diharapkan dapat diperoleh tujuan yaitu mendukung pembelajaran berorientasi HOTS bagi siswa.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Pengembangan (*Reserch and Development* atau R&D) dari Sugiyono (2017) dengan menggunakan model yang dikembangkan oleh Branch dalam Sari (2020) yaitu ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Metode penelitian ini digunakan untuk

membuat produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menguji kelayakan sebuah media pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan software Unity3D. Media pembelajaran ini bertujuan untuk mendukung pembelajaran berorientasi HOTS dan menguji usabilitasnya.



Gambar 1. Model Pengembangan *ADDIE*

2.1 Analisis Kebutuhan (*Analysis*)

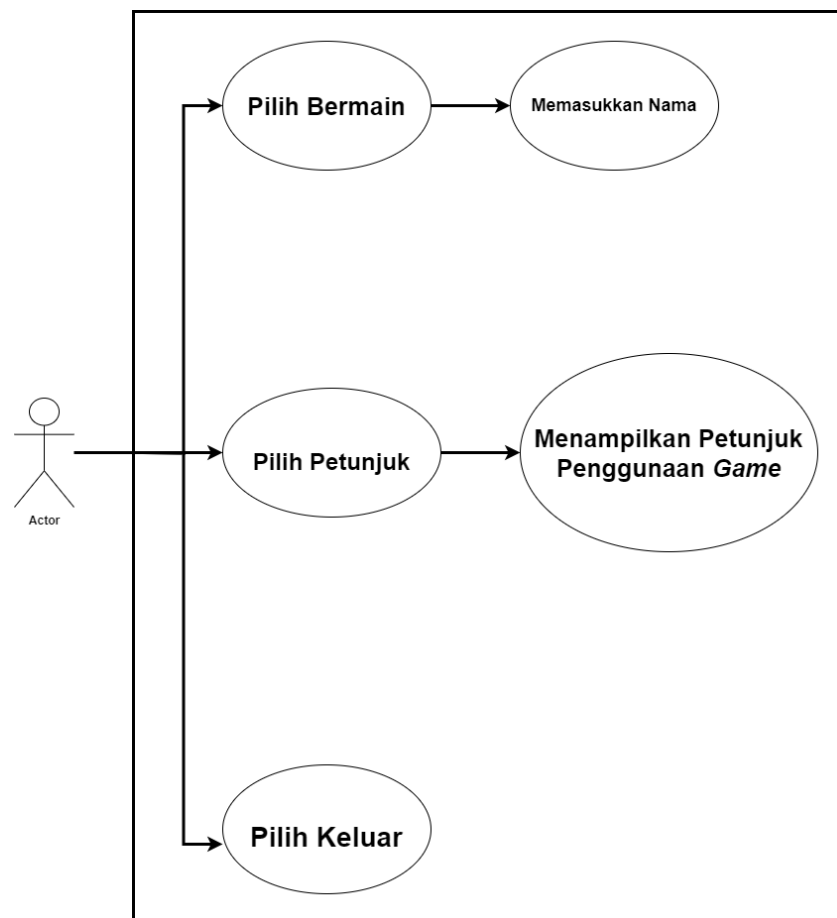
Pada tahap analisis kebutuhan beberapa proses yang perlu dilakukan yaitu: Pertama, pengumpulan data yang diperoleh melalui observasi di kelas, referensi buku mata pelajaran dan wawancara kepada guru yang mengajar dan siswa.

Kedua, mengidentifikasi masalah yang akan dikerjakan mengacu pada data yang terkumpul pada fokus masalah yang akan dikerjakan adalah mengembangkan game online berbasis HOTS (High Order Thinking Skills) untuk mengenalkan Struktur dan Fungsi Sel Tumbuhan pada siswa kelas VIII SMP Batik Surakarta.

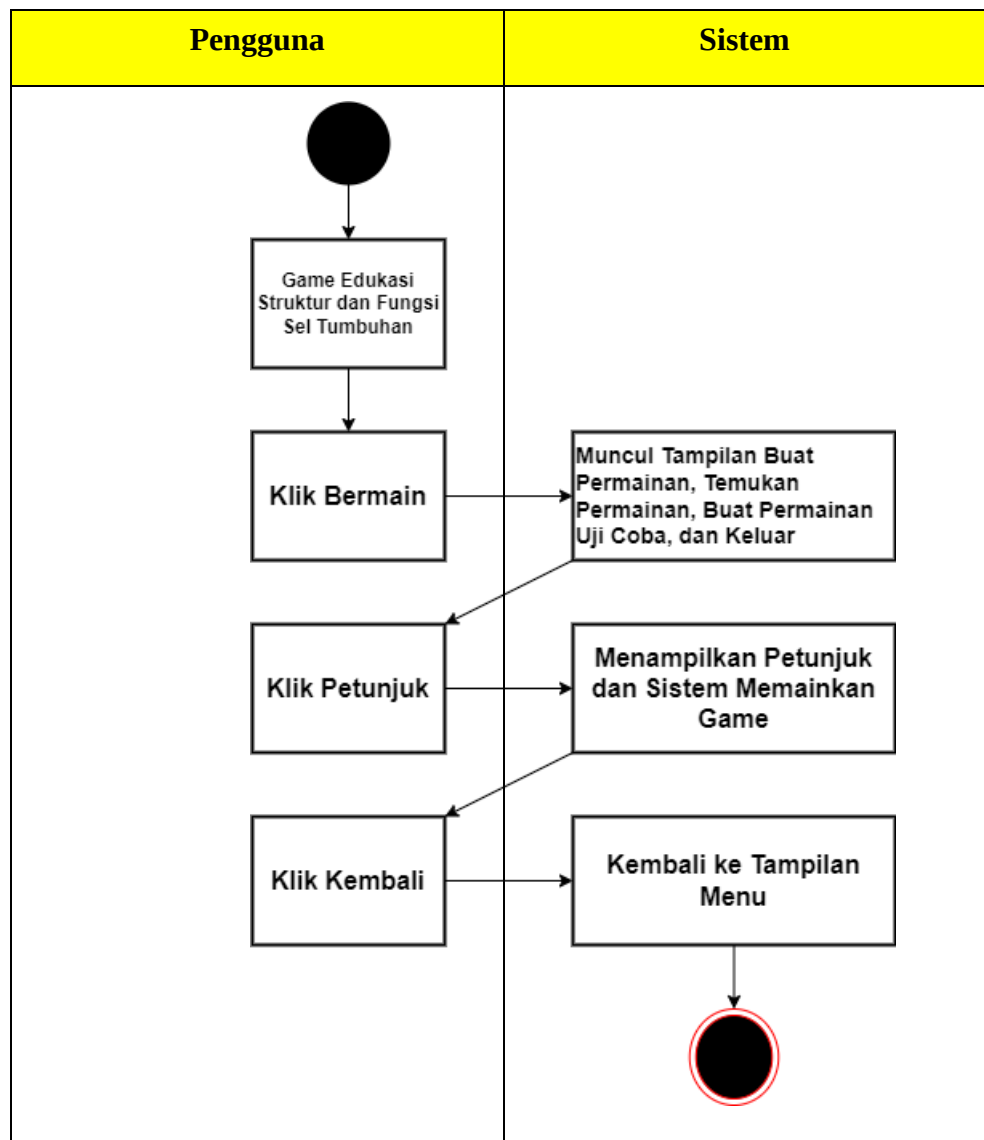
Ketiga, mempersiapkan kebutuhan yang diperlukan untuk membuat *Game Online*. Langkah ini berguna untuk memasukkan data serta melihat semua kebutuhan yang dibutuhkan saat proses pembuatan game online berupa Unity3D dan laptop.

2.2 Desain Sistem (*Design*)

Pada tahap desain ini, peneliti merancang aplikasi berdasarkan model ADDIE dengan membuat *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*. Pada pembelajaran menggunakan media *Game Online* Edukasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi ini, peneliti merancang model fungsional, struktur navigasi, skenario permainan, dan model perangkat lunak.



Gambar 2. *Use Case Diagram* mulai dari tampilan awal, menu hingga keluar dari game.



Gambar 3. Use Activity Diagram jika meng-klik tombol bermain

2.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pengembangan dalam model ADDIE meliputi kegiatan implementasi desain produk. Selama fase desain, kerangka *game* sudah siap. Selama fase pengembangan, kerangka konseptual direalisasikan sebagai produk yang siap untuk diimplementasikan. Pada tahap ini dilakukan pengembangan aset yang digunakan dalam *game* pengenalan struktur dan fungsi sel tumbuhan. Aset tersebut adalah: (1) Musik dan SoundFX menggunakan aplikasi Audacity, dan (2) *Game* menggunakan aplikasi *Unity3D*.

2.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap *Implementation* adalah tahap ketika aplikasi siap untuk diajukan dan uji tuntas dilakukan. Selama tahap pengujian, perancang sistem harus dapat meminimalkan kesalahan yang terjadi pada sistem dan memastikan keluaran sistem sesuai dengan harapan.

2.5 Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Setelah proses implementasi selesai, dilanjutkan dengan proses evaluasi untuk mengukur keberhasilan hasil pengujian selama fase implementasi. Tiga uji yang dilakukan yaitu uji keahlian isi, uji keahlian media dan uji black box.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

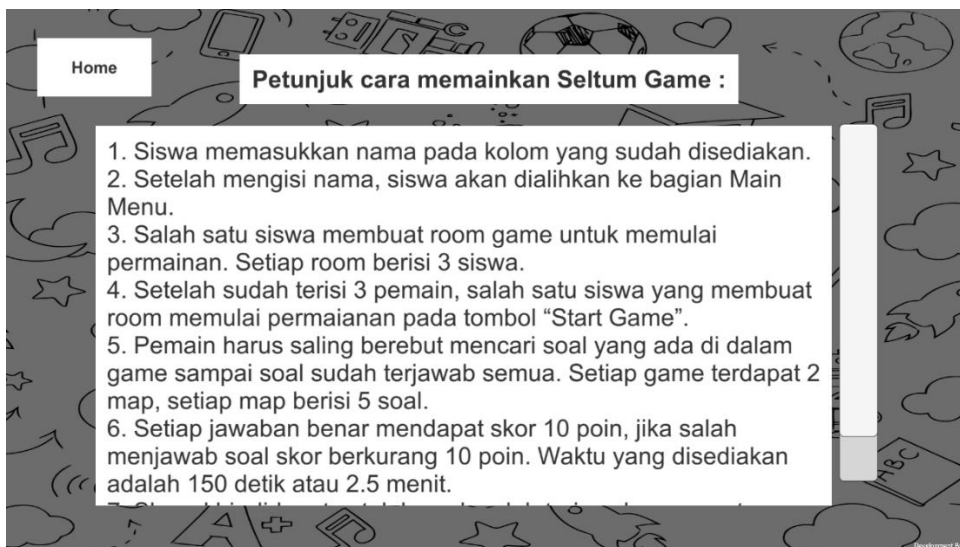
3.1 Hasil Pengembangan

Game Online ini dibuat dengan tujuan membantu mendukung pembelajaran berorientasi HOTS siswa pada mata pelajaran Biologi materi sel tumbuhan kelas VIII. Media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan software Unity3D versi 2020 dan hanya berfokus pada mata pelajaran Biologi tentang Struktur dan Fungsi Sel Tumbuhan Kelas VIII. Di dalam *game online* ini berisi petunjuk cara memainkan *game* tersebut dan soal berbasis HOTS. Media pembelajaran ini diujicobakan kepada ahli media dan partisipan penelitian. Untuk uji ahli media dilakukan oleh Kepala Prodi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta dan salah satu dosen Pendidikan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta, sedangkan untuk partisipan penelitian dilakukan oleh siswa kelas VIII A SMP Batik Surakarta. Berikut tampilan dari media pembelajaran *game* edukasi *online*:



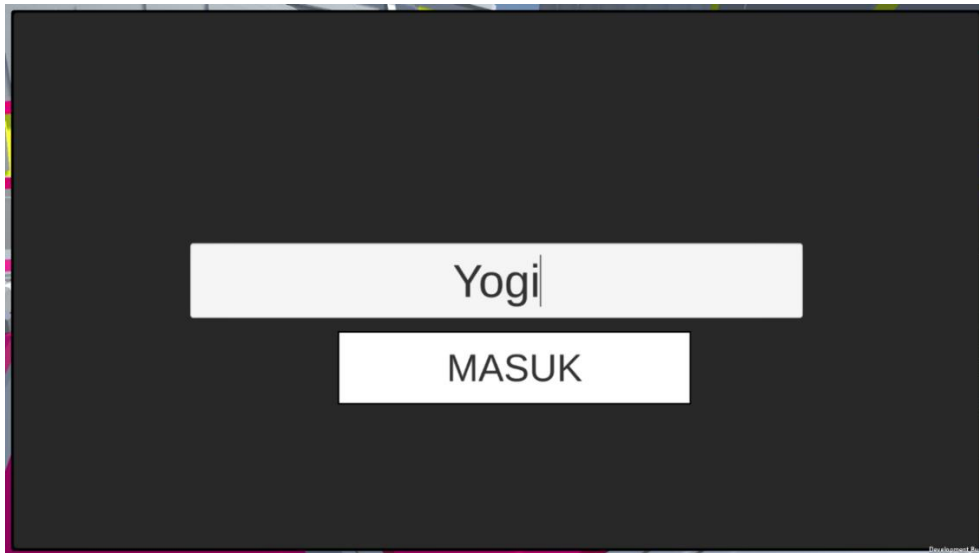
Gambar 4. Tampilan *Home*

Gambar 4 diatas merupakan tampilan *Home* pada game edukasi *online* yang telah dikembangkan. Desain dari tampilan *home* ini dibuat interaktif supaya mudah digunakan oleh siswa menengah pertama. Terdapat 3 pilihan tombol yaitu Bermain, Petunjuk dan Keluar.



Gambar 5. Petunjuk Cara Memainkan *Game*

Gambar 5 merupakan tampilan dari petunjuk cara memainkan *game online* edukasi Seltum Game. Di dalam tampilan ini terdapat penjelasan dari petunjuk cara bermain, sistem bermain, durasi permainan dan sistem poin dalam setiap soal.



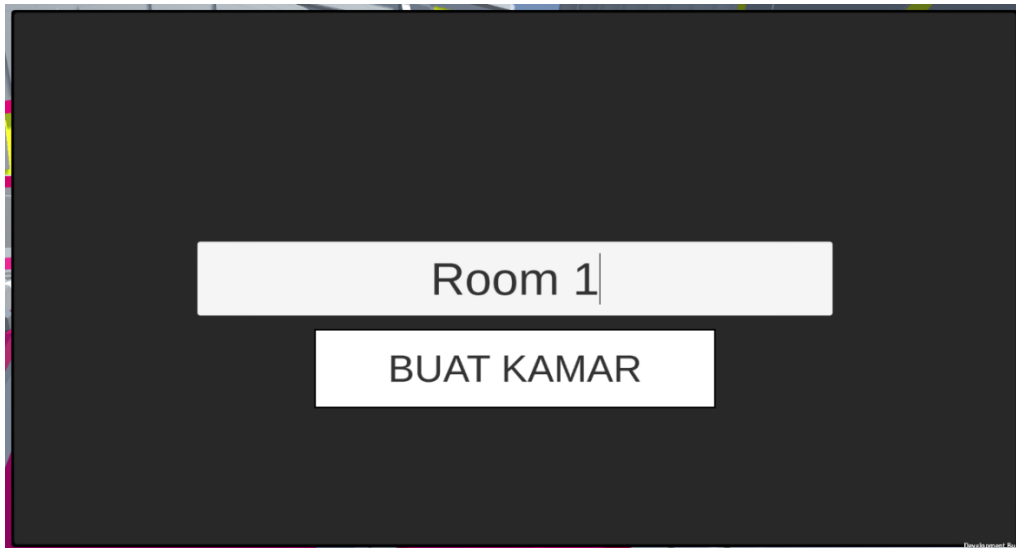
Gambar 6. Memasukkan Nama

Gambar 6 merupakan tampilan memasukkan nama apabila ingin memasuki menu “Bermain”, pemain harus memasukkan nama terlebih dahulu kemudian setelah mengisi nama pemain bisa klik “Masuk” dan akan dialihkan ke menu bermain.



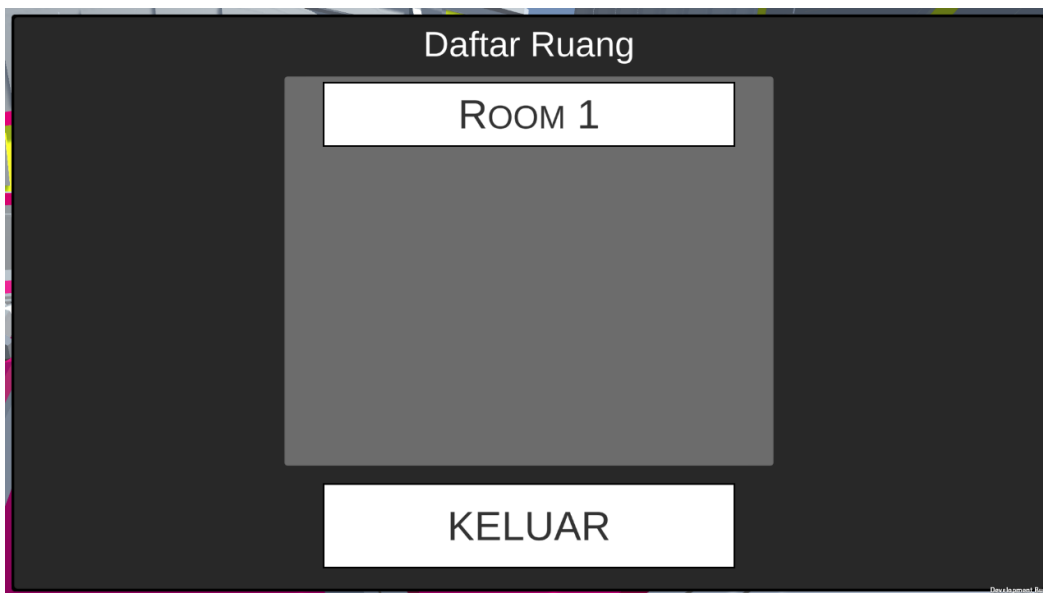
Gambar 7. Menu Utama

Gambar 7 diatas merupakan menu utama apabila sebelumnya pada menu “Home” kita meng-klik tombol bermain. Terdapat beberapa pilihan tombol seperti Buat Permainan yaitu salah satu pemain membuat ruang bermain sebelum memulai permainan.



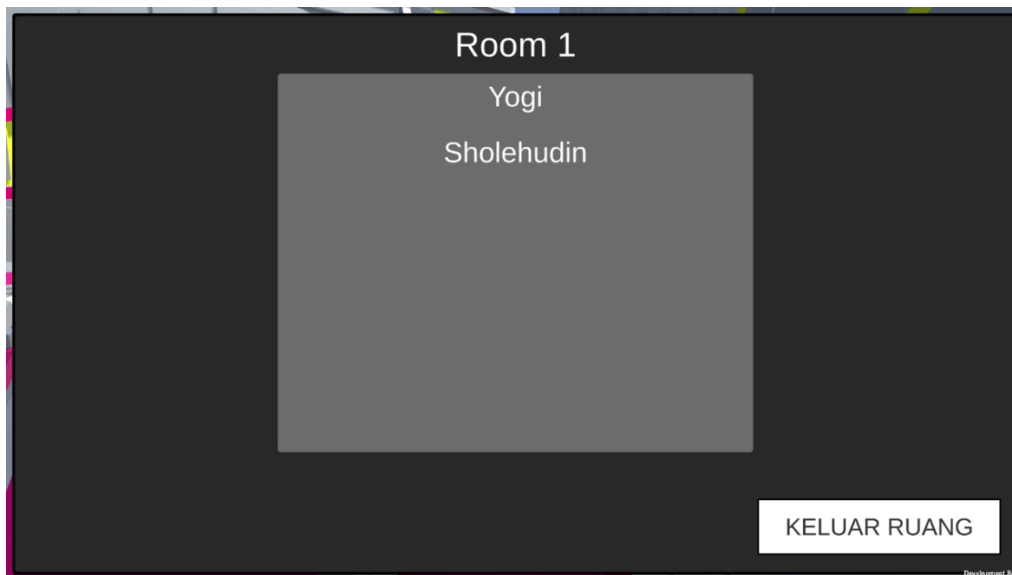
Gambar 8. Buat Kamar

Gambar 8 merupakan tampilan apabila kita klik “Buat Permainan” maka akan muncul tampilan pemain harus membuat kamar dengan memberikan nama terlebih dahulu setelah itu klik “Buat Kamar” dan muncul tampilan daftar ruang / kamar yang sudah dibuat.



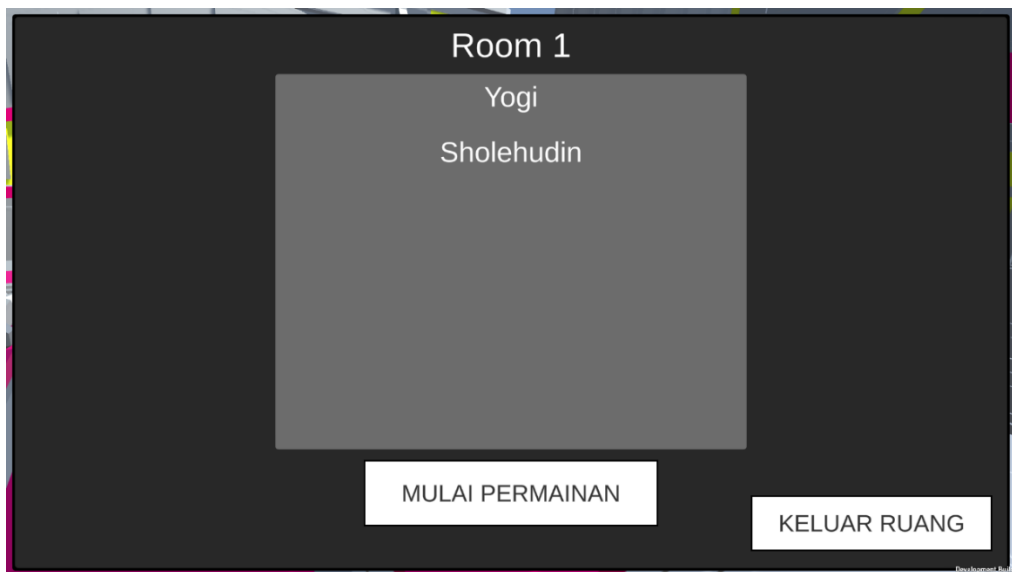
Gambar 9. Daftar Ruang / Kamar

Gambar 9 adalah tampilan daftar ruang / kamar yang sudah dibuat oleh salah satu pemain. Di dalam tampilan ini terdapat daftar ruang / kamar dan tombol keluar apabila ingin keluar dari Daftar Ruang. Pemain lain dapat memilih ruang yang ingin dimasuki dan menunggu pemain lain untuk masuk. Setelah semua pemain terkumpul maka *Room Master* dapat memulai permainan.



Gambar 10. Daftar pemain yang masuk ke dalam Room

Gambar 10 merupakan tampilan daftar ruang apabila terdapat ruang yang sudah dibuat oleh salah satu pemain. Terdapat nama room yang sudah dibuat dengan contoh gambar diatas yaitu "Room 1", apabila pemain klik nama room tersebut maka pemain tersebut akan masuk ke room tujuan dan terdapat pula pemain lain yang sudah menunggu.



Gambar 11. Room 1 (*Room Master*)

Gambar 11 merupakan tampilan yang sama seperti pada gambar 10 tetapi pada gambar 11 apabila posisi kita sebagai *Room Master*. Jika semua pemain sudah berkumpul dan siap untuk memulai permainan, maka pemain yang menjadi *Room Master* dapat memulai permainan dengan klik tombol "Mulai Permainan".



Gambar 12. Tampilan dalam Permainan

Gambar 12 merupakan tampilan di dalam permainan apabila sudah dimulai. Sistem permainan ini pemain harus berebut mencari pertanyaan untuk mendapatkan skor paling tinggi daripada skor pemain lainnya.



Gambar 13. Soal di dalam permainan

Gambar 13 merupakan tampilan pemain menemukan pertanyaan yang sudah tersaji di dalam game. Pada permainan ini terdapat beberapa pertanyaan apabila pemain menjawab benar pertanyaan tersebut mendapat skor sebanyak 10, tetapi apabila menjawab salah pemain tersebut akan dikurangi skornya sebanyak -10. Cara pemain menjawab pertanyaan

tersebut yaitu dengan cara menabrakkan pada bagian pilihan jawaban yang dirasa benar. Perlu diingat bahwa durasi selama permainan ini adalah 2 menit 30 detik.

3.2 Penilaian Ahli Media

Tabel 1. Validasi kualitas media oleh dosen 1 Ahli Media

No.	Aspek yang dinilai	Skor dari dosen 1 Ahli Media	Skor Maksimal
1	Ketepatan pemilihan warna <i>background</i>	3	5
2	Keserasian warna tulisan	4	5
3	Ketepatan pemilihan music	3	5
4	Kemenarikan animasi	4	5
5	Kejelasan audio	5	5
6	Penempatan tombol	3	5
7	Ketepatan <i>Layout</i>	4	5
8	Konsistensi tombol	3	5
9	Ketepatan ukuran tombol	3	5
10	Ketepatan jenis huruf	3	5
11	Ketepatan ukuran huruf	4	5
12	Kejelasan gambar.	5	5
13	Ketepatan penggunaan gambar	4	5
14	Kemudahan berinteraksi dengan media	4	5
	Total skor	52	70

$$\text{Presentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} + 100\%$$

$$\text{Presentase kelayakan (\%)} = \frac{52}{70} + 100\%$$

Maka hasil skor yang diperoleh = 74%

Tabel 2. Validasi kualitas media oleh dosen 2 Ahli Media

No.	Aspek yang dinilai	Skor dari dosen 2 Ahli Media	Skor Maksimal
1	Ketepatan pemilihan warna <i>background</i>	4	5
2	Keserasian warna tulisan	5	5
3	Ketepatan pemilihan music	4	5
4	Kemenarikan animasi	5	5
5	Kejelasan audio	5	5
6	Penempatan tombol	4	5
7	Ketepatan <i>Layout</i>	5	5
8	Konsistensi tombol	5	5
9	Ketepatan ukuran tombol	5	5
10	Ketepatan jenis huruf	4	5
11	Ketepatan ukuran huruf	4	5
12	Kejelasan gambar.	5	5
13	Ketepatan penggunaan gambar	5	5
14	Kemudahan berinteraksi dengan media	5	5
	Total skor	65	70

$$\text{Presentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} + 100\%$$

$$\text{Presentase kelayakan (\%)} = \frac{65}{70} + 100\%$$

Maka hasil skor yang diperoleh = 93%

Pada tabel 1 dan 2 menyajikan hasil dari uji ahli media pada penelitian media pembelajaran *game* edukasi *online* yang diperoleh oleh dua ahli media. Aspek yang dinilai meliputi aspek desain, tampilan dan pemrograman. Dari dua tabel diatas diperoleh hasil

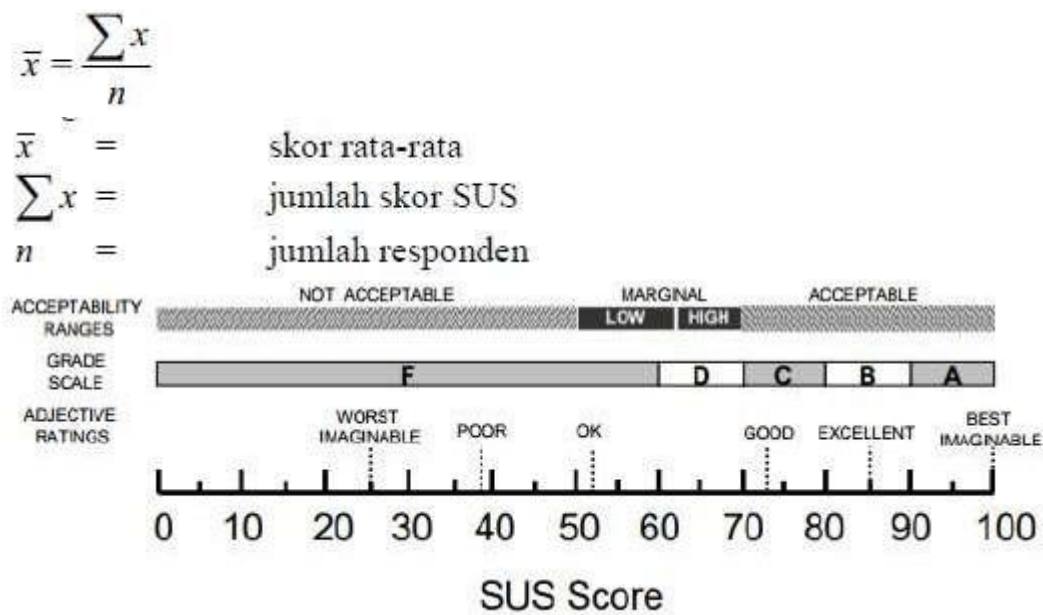
persentase kelayakan sebesar 74% oleh dosen 1 ahli media yang dikategorikan “Baik” dan 93% oleh dosen 2 ahli media yang dikategorikan “Sangat Baik”.

3.3 Penilaian Partisipan

Pada penilaian oleh partisipan menggunakan angket *SUS (System Usability Scale)* yang diujikan pada 31 siswa kelas VIII A SMP Batik Surakarta. Penilaian partisipan dilakukan untuk menguji usabilitas pada media pembelajaran *game* edukasi *online* yang sudah dikembangkan.

No	Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	Siswa 1	4	3	3	1	3	3	3	3	4	1	70
2	Siswa 2	3	3	3	1	3	3	3	2	4	3	70
3	Siswa 3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	73
4	Siswa 4	3	2	3	1	2	3	3	4	4	4	73
5	Siswa 5	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	83
6	Siswa 6	2	4	4	4	3	4	2	4	4	0	78
7	Siswa 7	3	3	3	3	3	3	4	3	2	1	70
8	Siswa 8	4	4	3	2	3	3	3	4	4	2	80
9	Siswa 9	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	70
10	Siswa 10	4	4	3	3	3	2	1	4	1	3	70
11	Siswa 11	4	1	3	4	1	4	3	4	1	3	70
12	Siswa 12	3	3	3	2	1	3	2	3	4	4	70
13	Siswa 13	4	3	3	2	4	4	3	3	0	3	73
14	Siswa 14	3	1	4	4	2	2	3	4	3	4	75
15	Siswa 15	3	2	4	2	3	3	4	4	3	0	70
16	Siswa 16	3	3	4	3	2	3	4	3	3	4	80
17	Siswa 17	3	3	4	3	2	3	4	1	3	1	68
18	Siswa 18	2	2	3	3	2	4	4	2	3	3	70
19	Siswa 19	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	88
20	Siswa 20	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	73
21	Siswa 21	4	3	3	4	3	3	3	1	2	2	70
22	Siswa 22	3	3	4	2	4	2	4	3	3	3	77,5
23	Siswa 23	3	2	2	1	4	4	4	4	4	4	80
24	Siswa 24	4	3	0	3	4	4	4	4	4	2	80
25	Siswa 25	3	3	4	3	4	4	4	4	4	2	87,5
26	Siswa 26	3	3	1	3	4	2	3	4	3	3	72,5
27	Siswa 27	2	2	4	3	4	4	4	2	3	3	77,5
28	Siswa 28	4	4	4	4	-4	4	4	4	1	4	72,5
29	Siswa 29	4	2	3	3	4	4	2	4	4	3	82,5
30	Siswa 30	2	4	4	0	4	4	4	4	4	0	75
31	Siswa 31	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	85
Rata – rata usabilitas		75,16129032										

Rumus menghitung kuesioner SUS



Gambar 14. Rumus menghitung uji SUS dan skor *SUS Score* Sharfina, Z., & Santoso, H. B (2016)

Dari hasil kuesioner SUS (*System Usability Scale*) yang diisi oleh siswa kelas VIII A di SMP Batik Surakarta yang diikuti 31 Siswa mendapatkan skor usabilitas 75,16129032. Yang dimana skor di SUS (*System Usability Scale*) baik.

3.4 Pembahasan Produk

Produk yang dihasilkan yaitu media pembelajaran game edukasi yang dimainkan secara *online* pada mata pelajaran Biologi materi sel tumbuhan. Media ini memiliki kelebihan untuk siswa agar dapat belajar dengan menyenangkan karena berbentuk permainan yang dilakukan secara *online* sehingga dapat dimainkan kapan saja dan dimana saja. Ada beberapa fitur seperti petunjuk cara memainkan *game online* ini, memasukkan nama sebelum memulai permainan, membuat *room* atau ruang bermain serta mencari *room* tersebut. Tampilan *game online multiplayer* ini menggunakan tampilan 3D dan dikembangkan oleh *software Unity 3D* dan bantuan *tools* untuk membuat *game* ini menjadi *multiplayer* dengan *Photon*. Penelitian ini menggunakan 3 perangkat laptop agar *game online* dapat dijalankan dan memanggil 3 siswa secara bergantian untuk menguji produk tersebut. Sebelum dimulai pertama – tama akan menjelaskan terlebih dahulu ini adalah *game* apa, isinya tentang apa, ada apa saja di dalam *game* tersebut, bagaimana sistem dari *game* ini mulai dari sistem skor dan petunjuk menggunakannya sampai peraturannya.

Setelah semua siswa sudah selesai menguji *game* ini, tidak lupa untuk mengucapkan terima kasih kepada mereka karena sudah mau menguji produk ini dengan antusias dan ucapkan terima kasih kepada 2 teman yang sudah membantu untuk melakukan penelitian ini. Sambil menyiapkan lembaran angket uji usabilitas yang isinya berupa pesan dan kesan selama menggunakan *game* edukasi *online* yang sudah dikembangkan. Pelan – pelan menjelaskan dan meminta mereka untuk bersana – sama mengisi mulai dari awal, isi di dalam tabel hingga kritik dan saran untuk *game* ini. Berdasarkan lembar angket yang sudah dibagikan kepada mereka, terdapat beberapa komentar positif seperti “game nya seru, bagus, pengembangannya cukup baik” dan sebagainya. Tidak lupa terdapat beberapa komentar mengenai *bug* yang terjadi selama mencoba *game* tersebut dan memberi kritik untuk memperbaiki *bug* serta menambahkan fitur – fitur tambahan supaya lebih menarik. Produk *game online* ini diuji cobakan oleh 31 siswa kelas VIII A SMP Batik Surakarta dengan tujuan untuk menguji usabilitas *game online* edukasi. Hasil dari penelitian tersebut didasarkan pada hitungan angket yang telah diberikan kepada ahli media dan siswa kelas VIII A SMP Batik Surakarta. Berikut hasil hitung angket : (1) hasil dari uji media yaitu mendapatkan skor 74% dan 93% yang dimana itu termasuk kategori baik dan sangat baik. (2) lalu untuk uji usabilitas ke siswa kelas VIII A SMP Batik Surakarta mendapatkan skor 75% yang dimana termasuk kategori “Baik”.

Penelitian ini digunakan untuk mendukung pembelajaran berorientasi HOTS dan mengetahui usabilitas dari sebuah produk yang telah di kembangkan. Berdasarkan dari hasil pengujian tersebut dapat di simpulkan layak digunakan untuk siswa kelas VIII A di SMP Batik Surakarta untuk membantu atau penambah sebagai media pembelajaran struktur dan fungsi sel tumbuhan mata pelajaran Biologi kelas VIII SMP.

4. PENUTUP

Setelah melakukan percobaan dan eskperimen kepada siswa saat menggunakan *game* edukasi *online* HOTS bisa dikatakan berhasil apabila peserta didik terlibat dengan apa yang mereka ketahui dalam proses pembelajaran tersebut kemudian peserta didik mampu untuk membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumen dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas. Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendukung pembelajaran berorientasi HOTS dan menguji usabilitasnya *game* edukasi yang dikembangkan tergolong layak digunakan. Hasil dari penelitian sudah terbukti saat perhitungan kelayakan uji produk oleh uji ahli media dan uji usabilitas oleh

siswa kelas VIII A SMP Batik Surakarta. Hasil yang didapatkan oleh ahli media dosen 1 74% dikategorikan baik, ahli media dosen 2 93% dikategorikan sangat baik, dan uji usabilitas oleh siswa kelas VIII A SMP Batik Surakarta 75% dikategorikan “Baik”. Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi digunakan untuk mendukung pembelajaran berorientasi HOTS dan usabilitasnya layak atau baik untuk digunakan kepada subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, K., & Ngarti, J. G. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Model R & D. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(April 2020), 62–78. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/18403/14752>
- Arifah, R. E. N., Sukirman, S., & Sujalwo, S. (2019). Pengembangan Game Edukasi Bilomatika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 SD. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(6), 617. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2019661310>
- Dewi, R. M., Sholikhah, N., Ghofur, M. A., & Soejoto, A. (2020). Pelatihan Game Edukasi Android Berbasis HOTS Sebagai Media Evaluasi Pembelajaran. *Abimanyu: Journal of Community Engagement*, 1(1), 59–67. <https://doi.org/10.26740/abi.v1i1.6791>
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi Pengembangan Soal Hots Pada Kurikulum 2013. *Edudeena*, 2(1), 57–76. <https://doi.org/10.30762/ed.v2i1.582>
- Fitriasari, N. S., Apriansyah, M. R., & Antika, R. N. (2020). Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Online. *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 10(1), 77–86. <https://doi.org/10.35585/inspir.v10i1.2564>
- Harjanta, A. T. J., & Herlambang, B. A. (2018). Rancang Bangun Game Edukasi Pemilihan Gubernur Jateng Berbasis Android Dengan Model ADDIE. *Jurnal Transformatika*, 16(1), 91. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v16i1.894>
- Jannatasari, N. Z., Trapsilasiwi, D., & Kurniati, D. (2017). Pengembangan Soal Terbuka (Open-Ended Problem) pada Pembelajaran Kolaboratif untuk Mengukur Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Kelas VIII. *Kadikma*, 8(3), 123–133.

- Kristanti, H. S., Dwikurnaningsih, Y., & Wasitohadi, W. (2020). Pengembangan Model Pelukan HOTS Bagi Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(12), 1706. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i12.14279>
- Kurnia, T. D., Lati, C., Fauziah, H., & Trihanton, A. (2019). Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 516–525.
- Lastuti, S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar berbasis HOTS untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(2), 191–197. <https://doi.org/10.15294/kreano.v9i2.16341>
- LESTARI, T. P. (2021). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills (Hots) Ditinjau Dari Jenis Kelamin. *MATHEdunesa*, 9(3), 570–578. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n3.p570-578>
- Marisda, D. H., & Handayani, Y. (2020). Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Tugas Sebagai Alternatif Pembelajaran Fisika Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 2, 9–12. <https://ojs.unm.ac.id/semnasfisika/article/view/12858>
- Padangsidimpuan Afridapane, I. (2017). BELAJAR DAN PEMBELAJARAN Aprida Pane Muhammad Darwis Dasopang. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 03(2).
- Pendidikan, T., Pendidikan, F. I., Surabaya, U. N., Pendidikan, T., Pendidikan, F. I., & Surabaya, U. N. (n.d.). *PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS VIII DI SMPN 2 BALONG PONOROGO Lamijan Hadi Susarno Abstrak*.
- Pradani, S. L., & Nafi'an, M. I. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) 1 dan Shimawaty Lutvy Pradani Muhammad Ilman Nafi ' an. *Jurnal Matematika Kreatif - Inovatif*, 10(2), 112–118.
- Pratiwi, B., & Puspito Hapsari, K. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Pemanfaatan YouTube Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 282. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.24238>
- Rahmadila, R., Imanuddin, M., & Fitri, H. (2019). Hubungan Game Online terhadap

- Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Ampek Angkek Tahun Pelajaran 2018/2019. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 011. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i1.6881>
- Rasyid, Y. L., Sugiarto, B. A., & Rumangit, A. M. (2021). Animasi Interaktif Pembelajaran Sel pada Hewan dan Tumbuhan. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(2), 175–182.
- Rokhman, N., & Ahmadi, F. (2020). Pengembangan Game Edukasi si Gelis Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kosakata Bahasa Inggris Siswa. *Edukasi*, 14(2), 166–175. <https://doi.org/10.15294/edukasi.v14i2.27477>
- Saputra, I. G. E. (2021). Pengaruh Game Edukasi Adventure Berbantuan Online Hots Test Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(3), 715–736. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i3.301>
- Saputra, R. A. D. (2021). Interaksi Sosial Pada Remaja Kecanduan Game Online Di Desa Singosaren. *ROSYADA: Islamic Guidance and Counseling*, 2(2), 113–120. <https://doi.org/10.21154/rosyada.v2i2.3536>
- Saraswati, P. M. S., & Agustika, G. N. S. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 257. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>
- Sekaran, Holliday, C. O. J., Schmidheiny, S., Watts, P., Schmidheiny, S., Watts, P., Montgomery, H., Pmi, University of Pretoria, Gentry, R. R., Lester, S. E., Kappel, C. V., White, C., Bell, T. W., Stevens, J., Gaines, S. D., Zavadskas, E. K., Cavallaro, F., Podvezko, V., ... Branch, B. (2018). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Pakistan Research Journal of Management Sciences*, 7(5), 1–2. <http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?EbscoContent=dGJyMNLe80Sep7Q4y9f3OLCmr1Gep7JSsKy4Sa6WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGptk%2B3rLJNuePfgeyx43zx1%2B6B&T=P&P=AN&S=R&D=buh&K=134748798%0Ahttp://amg.um.dk/~media/amg/Documents/Policies and Strategies/S>
- Setyaningsih, D., Wantoro, S. T. J., & Eng, M. (2019). *Perancangan Media Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis Game Edukasi*. <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/77842%0Ahttp://eprints.ums.ac.id/77842/2/Naskah Publikasi.pdf>

- Shihab, K. M., Sussi, S., Munadi, R., Prasojoe, R. R., & Fitriyanti, N. (2019). Pembuatan Game Online BoMCleaN sebagai Media Pembelajaran Kebersihan Lingkungan. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 5(1), 113. <https://doi.org/10.26418/jp.v5i1.29874>
- Siswa, K. B. (2022). 4 1,2,3. 2(2), 357–364.
- Sulthoni, W. C. S., & Ulfa, S. (2019). Pengembangan Multimedia Game Edukasi Ipa Lapisan Bumi Untuk MTS. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(1), 30–36.
- Surbakti, K. (2017). Pengaruh Game Online Terhadap Remaja. *Jurnal Curere*, 01(01), 28–38.
- Ulfa, I. S. K., Trapsilasiwi, D., & Yudianto, E. (2018). Profil Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Komposisi melalui Model Pembelajaran Kolaboratif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(1), 40–53. <https://doi.org/10.24815/jdm.v5i1.9972>
- Wena, I. M. (2020). Pembelajaran berorientasi HOTS (Higher Order Thinking Skill) di era revolusi industri 4.0 untuk mewujudkan generasi indonesia emas 2045. *Mahasaraswati Seminar Nasional Pendidikan Matematika (MAHASENDIKA)*, 15–25. <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/Proseminaspmatematika/article/view/892>