

Rancang Bangun *Game* Edukasi Ular Tangga Kepramukaan Berbasis Android

Iqbaal Januar Eka Firmansyah¹, Yuni Yamasari²

^{1,2} Jurusan Teknik Informatika, Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

¹iqbaal.18001@mhs.unesa.ac.id

²yuniyamasari@unesa.ac.id

Abstrak— Pendidikan adalah mengarahkan nilai-nilai, pengetahuan, pengalaman dan keterampilan kepada generasi muda sebagai usaha generasi tua dalam menyiapkan fungsi hidup generasi selanjutnya, baik jasmani maupun rohani. Salah satu wadah untuk mencapai tujuan pendidikan nasional adalah sekolah. Salah satu ekstrakurikuler yang sering diikuti oleh siswa serta menjadi ekstrakurikuler utama kebanyakan sekolah adalah Pramuka. Gerakan pramuka yang selama ini menempel pada pendidikan formal mulai dari SD hingga SMA terlihat terlalu menekan kepada pemahaman materi dan kurang menyenangkan, sehingga siswa merasa malas untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan pramuka. Pramuka yang dilakukan di sekolah-sekolah saat ini, hanya menjadi sebuah formalitas. Diperlukan metode pembelajaran baru yang dapat menarik siswa untuk mempelajari pramuka lebih dalam dan mempermudah siswa untuk memahami materi kepramukaan lebih baik. Salah satu metode pembelajaran yang efektif adalah dengan permainan atau *game*. Sedangkan pembelajaran dengan *game* dan permainan melalui aplikasi yang khusus untuk permainan edukasi masih sangat jarang ditambah generasi muda saat ini sudah tergiur akan kemudahan dan kepraktisan segala sesuatu yang dilakukan tergantung pada teknologi. Ular Tangga merupakan permainan papan India kuno yang populer di Indonesia, namun hanya sedikit yang memadukan permainan ular tangga dengan unsur pendidikan untuk perangkat Android. Penelitian ini ditujukan untuk mengimplementasikan permainan ular tangga ke dalam *game* berbasis android yang dapat dijadikan alternatif media pembelajaran materi kepramukaan. Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menerapkan metode *SDLC Waterfall* dengan penambahan serta perubahan di bagian akhir bagan berupa *testing* dan evaluasi yang ada pada metode *ADDIE*. *Game* ini dibangun menggunakan *game engine* Unity dengan *command* bahasa pemrograman C# (*C Sharp*). Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan kuesioner. Setelah *game* ini dibuat akan diujicobakan pada siswa pramuka tingkat Penegak dan Pandega menggunakan campuran tipe kuesioner terbuka dan kuesioner tertutup. Berdasarkan hasil uji coba oleh responden aplikasi *Game* Ular Tangga Kepramukaan dapat berjalan sesuai fungsinya. Diperoleh responden sejumlah 64 orang dan nilai rata-rata kepuasan responden yang didapat 88,31% yang menunjukkan kepuasan dari *game* ini. Responden menganggap *game* ini layak untuk dimainkan.

Kata Kunci— Game, Pendidikan, Android, Unity, Kuesioner.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah mengarahkan nilai-nilai, pengetahuan, pengalaman dan keterampilan kepada generasi muda sebagai usaha generasi tua dalam menyiapkan fungsi hidup generasi selanjutnya, baik jasmani maupun rohani [1]. Menurut Undang-Undang No 20 tahun 2003 pasal 1 tentang Sistem Pendidikan

Nasional [2], “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya”. Salah satu instrumen untuk mencapai tujuan pendidikan nasional adalah sekolah. Sekolah adalah lembaga pendidikan yang bertanggung jawab memberikan berbagai pengetahuan dan keterampilan, membentuk karakter serta mengembangkan berbagai nilai dan sikap melalui pendidikan formal dan informal. Pengembangan potensi peserta didik sesuai dengan tujuan pendidikan nasional dapat diwujudkan melalui kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler meliputi berbagai kegiatan yang diselenggarakan oleh sekolah dan biasanya dilaksanakan di luar sekolah untuk memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan pribadi siswa. Menurut Joko [3], ekstrakurikuler adalah salah satu perangkat operasional (*supplement and complements*) dalam kurikulum pendidikan nasional. Diselenggarakannya kegiatan ekstrakurikuler diluar jam kegiatan belajar mengajar agar siswa dapat mengimprovisasi kemampuannya terkait pelajaran yang akan atau telah dipelajarinya dalam bidang akademik, dan merupakan wadah untuk menyalurkan minat dan bakat siswa serta memberikan kontribusi dalam mewujudkan keterampilan dan kepribadian yang baik bagi siswa.

Salah satu ekstrakurikuler yang sering diikuti oleh siswa serta menjadi ekstrakurikuler utama kebanyakan sekolah adalah Pramuka. Pramuka diatur dalam Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2010 tentang Gerakan Pramuka, yang menyebutkan bahwa Gerakan pramuka adalah sebuah organisasi yang dibentuk oleh pramuka untuk menyelenggarakan pendidikan kepramukaan. Pramuka adalah warga negara Indonesia yang ikut berperan aktif dalam pendidikan kepramukaan serta mengamalkan Satya Pramuka dan Dharma Pramuka. Kepramukaan adalah segala aspek yang berkenaan dengan pramuka dan merupakan sebuah proses untuk membentuk kepribadian, kecakapan hidup, dan akhlak mulia melalui penghayatan dan pengamalan nilai-nilai kepramukaan. Pendidikan kepramukaan dalam Sistem Pendidikan Nasional termasuk dalam jalur pendidikan non formal yang diselenggarakan dengan penanaman nilai-nilai gerakan pramuka dalam pembentukan kepribadian yang berakhlak mulia, berjiwa patriotisme, taat hukum, disiplin, menjunjung tinggi nilai-nilai luhur bangsa, dan memiliki kecakapan hidup [4]. Pendidikan Kepramukaan diartikan sebagai proses pembinaan dan pengembangan potensi kaum

muda agar menjadi warga negara yang berkualitas serta mampu memberikan sumbangan positif bagi kesejahteraan dan kedamaian masyarakat baik nasional maupun internasional [5].

Pemerintah mengeluarkan Surat Edaran tertanggal 18 Maret 2020 untuk mengurangi aktivitas di luar ruangan di seluruh wilayah guna menekan penyebaran virus korona, termasuk pendidikan [6]. Sektor pendidikan sekolah terkena dampak negatif dari penyebaran virus *corona*. Semua sekolah ditutup, tidak ada kelas tatap muka. Kegiatan belajar mengajar dihentikan. Pembelajaran berlangsung secara *online* menggunakan ponsel Android [7]. Begitu juga dengan kegiatan ekstrakurikuler wajib pramuka, kini pembelajarannya dilaksanakan secara daring dan *hybrid*. Gerakan pramuka yang selama ini menempel pada pendidikan formal mulai dari SD hingga SMA terlihat terlalu menekan kepada pemahaman akademis dan kurang menyenangkan, sehingga alasan malas dan keterpaksaan untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan pramuka, sudah menjadi rahasia umum. Generasi muda saat ini sudah tergiur akan kemudahan dan kepraktisan, segala sesuatu yang dilakukan tergantung pada teknologi. Pramuka yang dilakukan di sekolah-sekolah saat ini, hanya menjadi sebuah formalitas [8]. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran baru yang dapat menarik siswa untuk mempelajari pramuka lebih dalam dan mempermudah siswa untuk memahami materi kepramukaan lebih baik. Salah satu metode pembelajaran yang efektif adalah dengan permainan atau *game*. Dikarenakan pertemuan tatap muka sangat terbatas, maka *game* dalam bentuk aplikasi lebih diminati sebagai penunjang pembelajaran pramuka. Permainan dapat membantu suasana lingkungan belajar menjadi senang, bahagia, santai, namun tetap memiliki suasana belajar yang kondusif [9].

Ular tangga adalah permainan papan kuno India yang populer di Indonesia [10]. Menurut Melsi, Ular Tangga adalah permainan papan anak-anak yang dimainkan oleh dua orang atau lebih. Papan permainan dibagi menjadi kotak-kotak kecil dan serangkaian "tangga" atau "ular" digambar di beberapa kotak yang menghubungkan kotak lainnya. [11] Dalam permainan ular tangga, dadu menentukan berapa banyak langkah karakter di layar papan permainan. Aturan permainan ini yakni jika pemain berhenti di sebuah kotak di bagian kepala ular, pemain tersebut pergi ke kotak di atas ekor ular tersebut. Sedangkan jika pemain berhenti di kotak di bagian bawah tangga, pemain harus naik ke atas kotak di bagian atas tangga. Pemain yang pertama sampai di kotak *finish* menjadi pemenangnya [12]. Salah satu komponen permainan ular tangga menggunakan media visual berupa gambar dua dimensi. Jadi, *game* ular tangga merupakan media visual yang berbentuk permainan sehingga berisi gambar di papan permainan seperti ular, tangga, dan gambar lain sesuai tema materi [13].

Selama ini pembelajaran yang dilakukan secara daring hanya berkaitan dengan Zoom, Google Meet, dan kuis-kuis. Menurut Imania & Bariah (2019) Pembelajaran daring, atau istilahnya *online*, adalah suatu bentuk penyampaian pembelajaran model konvensional yang kemudian dituangkan ke dalam bentuk *digital* melalui *internet*. [14]. Oleh karena itu pembelajaran daring menjadi satu-satunya media pembelajaran yang dapat

mentransfer materi antara guru dan siswa selama krisis pandemi Covid-19. Dalam ekstrakurikuler pramuka pun juga demikian. Guru dan siswa dituntut untuk memberikan energi dan kemampuan lingkungan belajar *online* [15]. Sedangkan pembelajaran dengan *game* dan permainan melalui aplikasi yang khusus untuk permainan edukasi masih sangat jarang.

Oleh karena itu penelitian ini diusulkan untuk mengimplementasikan permainan ular tangga ke dalam *game* berbasis android dan dianalisa ke arah *fun-game* nya. Penulis terinspirasi dari beberapa penelitian serupa yang menggunakan *game* sebagai media pembelajaran yang juga menganalisa keefektifannya. Namun penelitian yang menginspirasi penulis berfokus pada perancangan dan implementasi kompetensi dasar aritmatika pada media pembelajaran serius berbasis *game* untuk membantu menggali kompetensi dasar aritmatika dengan cara yang menyenangkan serta dilengkapi dengan fitur *eye tracking* [16]. Sedangkan [17] berfokus pada analisa keefektifan gamenya terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Kemudian pada penelitian [18] berfokus rancang bangun serta analisis yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran pencegahan COVID-19.

Setelah *game* ini dibuat akan diujicobakan pada siswa pramuka tingkat penegak atau setara dengan SMA/SMK/ sederajat. Pertama, siswa diberikan pre-test untuk mengukur pemahaman siswa terhadap teori kepramukaan sebelum memainkan *game*. Kemudian setelah diujicoba, siswa akan diberikan kuesioner terkait *fun-game* yang mencakup ulasan terkait tampilan, kenyamanan, fungsionalitas, dan tingkat kesulitan materi pada *game* serta post-test untuk melihat apakah siswa dapat memahami pelajaran kepramukaan dari *game* ini.

II. METODOLOGI PENELITIAN

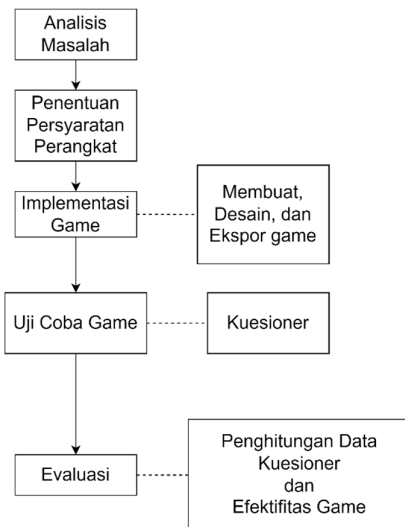
A. Format Penulisan

Dalam melakukan penelitian diperlukan pedoman-pedoman seperti prosedur dan prosedur penelitian agar hasil penelitian sesuai dengan tujuan semula, dan diperlukan suatu metodologi untuk melakukan penelitian. Metodologi adalah perencanaan alur penelitian yang terdiri dari beberapa tahapan penelitian yang disusun sesuai dengan tujuan penelitian yang diinginkan. Proses perencanaan pelaksanaan penelitian ditunjukkan pada gambar 1.

Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menerapkan metode *SLDC Waterfall* dengan penambahan serta pengubahan di bagian akhir bagan berupa *testing* dan evaluasi yang ada pada metode *ADDIE*.

Bagian pertama adalah analisis masalah. Dalam analisis masalah ini penulis menemukan masalah berupa kurangnya minat siswa untuk mempelajari Pendidikan kepramukaan serta ekstrakurikuler pramuka dikarenakan cara pengajarannya yang masih konvensional sehingga menimbulkan kebosanan pada siswa. Kemudian penulis memiliki ide untuk membuat aplikasi permainan dalam bentuk *game* sebagai metode pembelajaran alternatif untuk materi kepramukaan. Aplikasi *Game* dalam *platform* Android dipilih oleh penulis karena saat ini siswa

lebih cenderung senang menggunakan *gadget* dan *smartphone*, terutama untuk bermain. Kemudian dipilihnya permainan ular tangga sebagai *game* karena permainan ular tangga ini sudah dikenal sejak lama di Indonesia oleh berbagai kalangan umur, cara bermainnya yang mudah, serta ramah bagi semua kalangan umur.



Gbr 1. Bagan Alur Penelitian

Tabel I
Tabel Spesifikasi Perangkat Minimum

Perangkat Keras	Minimum	Rekomendasi	Alasan
Kecepatan Prosesor	1.4 GHz Cortex-A53	2.2 GHz Kryo 460	Dapat menjalankan <i>game</i> lebih lancar
Ukuran RAM	2GB	4GB	Lebih minim <i>lag</i> serta masih ada memori untuk aplikasi lain berjalan bersamaan
Ruang penyimpanan tersedia	30MB	50MB	Aplikasi cukup dan perangkat masih memiliki ruang
Resolusi Layar	720 x 1280	1080 x 2400	Tampilan aplikasi tidak pecah juga tidak terlalu kecil
Kartu Grafis	Mali-T720MP1 atau yang setara	Adreno 612 atau yang setara	Tampilan lebih jelas serta pergerakan <i>game</i> lebih mulus
Versi OS Android	Android 8.0	Android 10 keatas	Kompatibilitas aplikasi lebih sesuai dengan API yang ada pada Unity

Tahap kedua yakni persyaratan perangkat yang mencakup perangkat yang akan digunakan dalam penelitian ini. Untuk membuat *game* ini menggunakan PC/laptop dengan perangkat

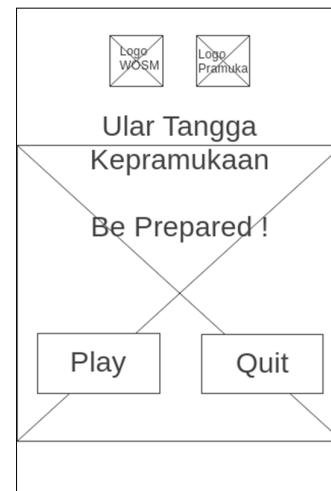
lunak Unity sebagai *game engine* untuk membuat *game*. Sedangkan untuk ekstensi aplikasi yang dibuat yakni berkecstensi .apk yang berarti ditujukan untuk digunakan di perangkat bersistem operasi Android seperti *smartphone*. Dipilihnya perangkat bersistem operasi Android dikarenakan pengguna sistem operasi ini memiliki jumlah yang paling banyak di Indonesia dan di dunia. Menurut laman *Statcounter* per bulan Agustus tahun 2022 persentase pengguna android di Indonesia sebesar 89,42%.

Untuk kebutuhan hardware minimal guna memainkan *game* ini, penulis telah mengujinya di beberapa perangkat dengan sistem operasi Android. Berikut penulis merangkumnya dalam tabel 3.1.

B. Desain Game

Pertama, sebelum mendesain *game* perlu ditentukan alur permainan pada *game* Ular Tangga Kepramukaan. Untuk alur dan aturan permainannya penulis sudah membuat templat pesan *broadcast* yang akan dikirimkan melalui media sosial dan pesan langsung melalui *WhatsApp*.

Kemudian *game* didesain dengan gambar sederhana untuk menentukan kerangka dari tampilan *game*. Kemudian dibuat aset-aset *game* yang terdiri dari dadu, ular, tangga, dan bidak. Setelah mendesain *game* maka tahapan berikutnya adalah implementasi *game* dengan menyesuaikan desain sesuai dengan desain *game* yang telah direncanakan sebelumnya. Dalam implementasi ini penulis menggunakan *game engine* Unity dan bahasa pemrograman C#.

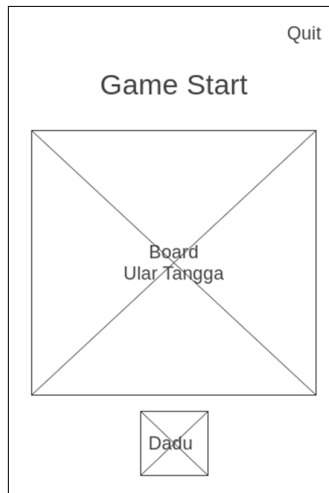


Gbr 2. Rancangan Halaman Awal

Gambar diatas adalah rancangan awal untuk halaman awal dari *Game* Ular Tangga Kepramukaan. Terdapat 2 logo di bagian tengah atas halaman. Pada posisi sebelah kiri terdapat logo Gerakan Kepanduan Dunia (*WOSM*) berupa bunga leli dan tali melingkar berwarna ungu. Dan di sebelah kanan terdapat logo Gerakan Pramuka berupa tunas kelapa berwarna hitam. Tujuan dibubuhkannya logo ini karena tema dari *game* ini

bertemakan kependuan dan Gerakan Pramuka adalah gerakan kependuan di Indonesia.

Di bagian tengah terdapat tulisan “Ular Tangga Kepramukaan” sebagai judul *game* ini serta tulisan “*Be Prepared*” yang bila diterjemahkan maka artinya sama dengan motto Gerakan Pramuka yakni “Selalu siap sedia” yang mengharuskan setiap anggota pramuka harus siap sedia dalam keadaan apapun. Kemudian dibawahnya terdapat dua tombol di bagian kanan dan kiri. Masing-masing tombol bertuliskan “PLAY” dan “QUIT”. Tombol “PLAY” bila diklik akan mengarahkan pemain untuk memulai *game* dan dilanjutkan pada halaman permainan seperti dibawah ini. Namun bila pemain mengklik tombol “QUIT” maka akan muncul *pop-up* keluar *game*.



Gbr 3. Rancangan Halaman Permainan

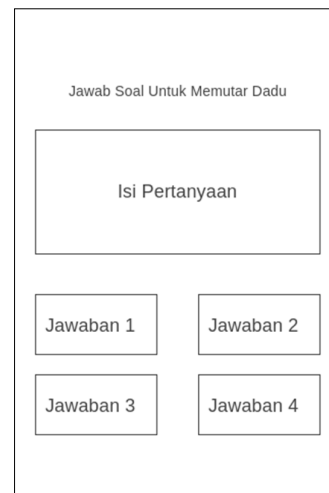
Gambar diatas adalah rancangan awal untuk halaman permainan. Halaman permainan serta komponen lainnya pada halaman ini seperti dadu, bidak, dan jumlah pemainnya terinspirasi dengan tutorial *game* ular tangga Unity dari *channel Youtube ZerefGD* [19]. Namun pada video tersebut *game* yang dibuat hanya pada permainan ular tangganya saja. Disini saya menambahkan modifikasi berupa halaman awal, halaman soal, *pop-up*, serta *button-button* untuk akses *game*. Di halaman permainan ini tertera tulisan “*Game Start*” yang berarti permainan dimulai sebagai penanda dimulainya *game*. Tujuan penulis menggunakan kata-kata dalam bahasa inggris yakni untuk memudahkan pengguna yang mayoritas siswa masa kini yang sudah biasa mencampurkan bahasa inggris dan Bahasa Indonesia dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian dibawahnya terdapat area permainan ular tangga yang menampilkan kotak-kotak bernomor, bidak, ular dan tangga yang biasanya ada pada permainan ular tangga. Kotak yang akan dimasukkan pada *game* ini berjumlah 100 kotak.

Selain itu terdapat tombol “Quit” pada bagian pojok kanan atas untuk mengakhiri bermain *game* walau permainan belum berakhir. Kemudian di bagian tengah bawah terdapat dadu yang bisa di-klik oleh pemain. Setelah dadu di-klik, yang terjadi

bukan dadu berputar melainkan akan muncul halaman pertanyaan seperti dibawah ini.

Halaman pertanyaan ini memuat pertanyaan acak yang diambil dari bank soal. Diatas pertanyaan ada tulisan “Jawab Soal Untuk Memutar Dadu” yang dimaksudkan agar pemain memilih jawaban yang benar terlebih dahulu kemudian dadu dapat berputar dan bidak dapat berjalan.

Bila jawaban yang dipilih benar, maka akan keluar *pop-up* seperti gambar 6 dan pemain dapat mengklik tombol “OK” untuk melanjutkan permainan yakni dadu berputar dan bidak berjalan. Kemudian berlanjut ke giliran pemain berikutnya. Namun apabila jawaban yang dipilih oleh pemain salah, maka akan muncul *pop-up* jawaban salah dan klik “OK”. Maka pemain diarahkan untuk menjawab pertanyaan lagi sampai jawaban yang dipilih benar. Untuk pertanyaan beserta jawaban yang ditampilkan akan diacak dari *canvas* soal yang ada pada Unity.



Gbr 4. Rancangan Halaman Soal



Gbr 5. Rancangan Pop-up Jawaban Benar

Karena *game* ini lebih menitikberatkan pada pemahaman materi kepramukaan, maka pada setiap pemain mendapat giliran untuk menjawab pertanyaan pada halaman soal. Namun apabila jawaban yang dipilih oleh pemain tersebut salah maka akan mengulang seperti pada penjelasan sebelumnya tapi tetap pada pemain yang sama.

Jadi bila semisal pemain pertama menjawab benar, maka akan berlanjut ke pemain kedua. Namun apabila pemain kedua belum menjawab dengan benar maka soal akan mengulang terus pada pemain kedua dan pemain ketiga belum bisa mendapat giliran sampai pemain kedua dapat menjawab soal dengan benar. Maka secara garis besar *game* ini cenderung lebih menekankan pada sisi edukasi dan pemahaman materi kepramukaan bukan kompetitif.

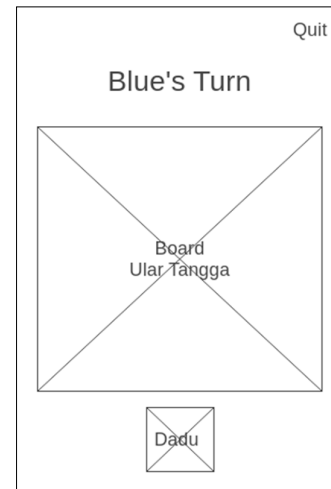


Gbr 6. Rancangan *Pop-up* Jawaban Salah

Bila jawaban yang dipilih oleh pemain sudah benar, maka akan muncul *pop-up* jawaban benar seperti pada gambar 6. Maka pemain dapat melanjutkan dengan klik tombol “OK”.

Setelah pemain 1 menjawab dengan benar maka dadu akan berputar dan bidak akan berjalan sesuai mata dadu yang didapat. Permainan berlanjut pada pemain berikutnya yang mendapatkan giliran bermain. Jumlah pemain pada aplikasi ini bersifat *default* atau tetap berjumlah 4 yang digambarkan dengan warna bidak, yakni Merah, Kuning, Hijau, dan Biru.

Jika pemain berhenti di kotak pada bagian kepala ular, pemain tersebut pergi ke kotak di bagian ekor ular. Sedangkan jika pemain berhenti pada kotak di bagian bawah tangga, pemain harus naik ke atas kotak di bagian atas tangga. Permainan akan terus berlanjut sampai ada salah satu pemenang yang mencapai kotak *finish* atau kotak terakhir yang berada pada pojok kiri atas.



Gbr 7. Rancangan Halaman Permainan Ketika Berganti Giliran



Gbr 8. Rancangan *Pop-up* Game Selesai

Bila sudah ada salah satu pemenang yang telah mencapai kotak terakhir, maka akan muncul *pop-up* game selesai seperti pada gambar diatas. Pada *pop-up* game selesai terdapat tombol “OK” yang bila diklik akan menyelesaikan permainan dan mengarahkan pemain ke halaman awal *game*. Disitu pemain dapat memilih untuk keluar atau bermain kembali. Bila pemain mengklik “PLAY” maka pemain akan memainkan *game* ini dari awal lagi. Namun apabila pemain mengklik “QUIT” maka *game* akan menampilkan *pop-up* keluar *game* seperti gambar dibawah. Untuk melanjutkan keluar *game* pemain cukup mengklik “OK” pada *pop-up* Game selesai dan pemain akan keluar dari aplikasi *Game* Ular Tangga Kepramukaan dan aplikasi akan menutup.



Gbr 9. Pop-up Keluar Game

C. Penyusunan Angket

Sebelum angket atau kuesioner diberikan, responden akan diberikan *pre-test* dan *post-test* dengan isi pertanyaan yang sama. Pengisian diawali dengan *pre-test* yang dilakukan oleh responden sebelum memainkan *game*.

Setelah responden selesai mengisi *pre-test*, responden dipersilakan mengunduh *game* yang tersedia di *Google Drive* sebagai tempat penyimpanan aplikasi dan menginstallnya pada perangkat yang dikehendaki oleh responden dengan syarat harus menggunakan sistem operasi Android serta memenuhi syarat minimum perangkat keras. Responden dipersilakan untuk memainkan *game* Ular Tangga Kepramukaan sesuai dengan kehendak responden. Walaupun *game* belum selesai, responden sebagai pemain diperbolehkan mengakhiri permainan dan dilanjutkan dengan mengisi *post-test*. Setelah responden memainkan *game* Ular Tangga Kepramukaan, maka responden dipersilakan mengisi *post-test*.

Setelah responden selesai mengisi *post-test*, responden dipersilakan untuk mengisi angket kuesioner. Angket yang digunakan adalah angket online menggunakan platform *Google Form*. Dalam penilaiannya, angket ini dibuat menggunakan campuran tipe kuesioner yakni kuesioner terbuka dan kuesioner tertutup. Untuk kuesioner terbuka responden dipersilakan mengisi angket dengan jawaban berupa isian kalimat pendek. Pertanyaan tersebut meliputi:

- Bagaimana "*first impression*" anda saat pertama kali memainkan *game* ini?
- Secara keseluruhan, bagaimana *game* ini menurut anda?
- Kritik serta saran untuk pengembangan *game* ini kedepannya.

Sedangkan untuk pertanyaan kuesioner tertutup pada penelitian ini menggunakan metode penilaian skala Likert [20]. Pada skala Likert jawaban tiap pertanyaan dibagi menjadi 5 kategori yang tertera pada tabel 3. 2.

Pada tabel 3. 2 tertera skor tiap kategori pertanyaan. Skor 1 untuk jawaban sangat tidak setuju dengan persentase 0%-20%

dan begitu seterusnya hingga skor 5 yang berarti sangat setuju dengan persentase 81%-100%.

Tabel II
Pengkategorian Nilai Kuesioner

Skor	Persentase	Keterangan
1	0-20 %	Sangat tidak setuju
2	21-40 %	Tidak setuju
3	41-60 %	Cukup / Biasa
4	61-80 %	Setuju
5	81-100 %	Sangat setuju

Kemudian untuk menentukan kategori respon atau jawaban responden terhadap sebuah kriteria dengan cara membandingkan hasil persentase dengan kriteria positif menurut Khabibah. [21] yaitu:

$85\% \leq P$: Sangat Positif

$70\% \leq P < 85\%$: Positif

$50\% \leq P < 70\%$: Kurang Positif

$P < 50\%$: Tidak Positif

Setelah memperoleh hasil penilaian dari para responden, maka skor yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus. Menurut Arifin [22] sebagai berikut:

Rumus 1. Rumus Penghitungan Kuesioner

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase respon
- $\sum R$ = Jumlah jawaban yang diberikan oleh responden
- N = Jumlah skor maksimal

Hasil rata-rata keseluruhan penilaian dikonversikan kedalam kriteria penilaian oleh Sugiyono [23] dan Arikunto [24], seperti Tabel 3. 1. Sedangkan untuk isi dari pertanyaan kuesioner tertutupnya yakni:

- Apakah *game* ini menarik untuk dimainkan?
- Apakah *game* ini mudah dimainkan?
- Apakah fitur-fitur didalam *game* telah berjalan dengan baik?
- Apakah alur di dalam *game* mudah dipelajari?
- Bagaimana Tingkat Kesulitan Kontroler untuk menggerakan karakter?
- Apakah anda mengalami *bug* atau *lag* saat bermain *game*?

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Game

Game Ular Tangga Kepramukaan ini diimplementasikan pada *game engine* Unity yang menghasilkan aplikasi berbasis Android. Gambar 11 merupakan hasil dari desain halaman awal yang telah disematkan pada bab sebelumnya.

Bila pemain mengklik tombol “PLAY” maka tampilan akan berubah menjadi halaman permainan.

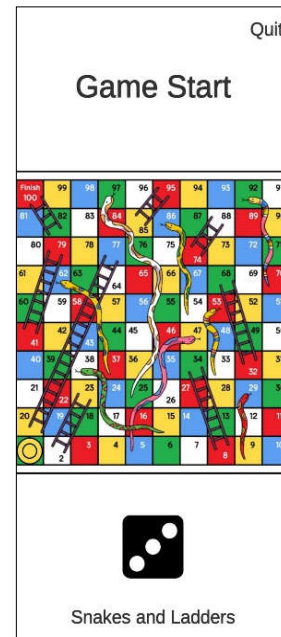


Gbr 10. Halaman Awal Game

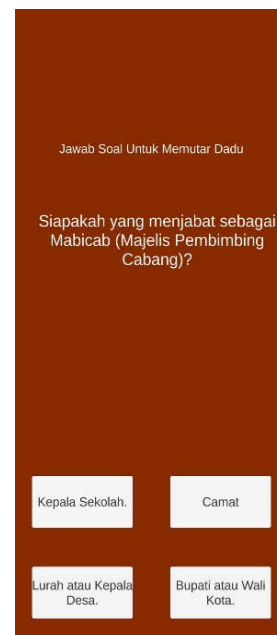
Namun apabila pemain mengklik tombol “QUIT” maka akan muncul *pop-up* keluar game seperti pada gambar 12. Gambar 13 yakni hasil desain halaman permainan. Terlihat ada tombol keluar di pojok kanan atas dan tombol dadu di tengah bawah.



Gbr 11. Pop-up Keluar Game



Gbr 12. Halaman Permainan



Gbr 13. Halaman Soal

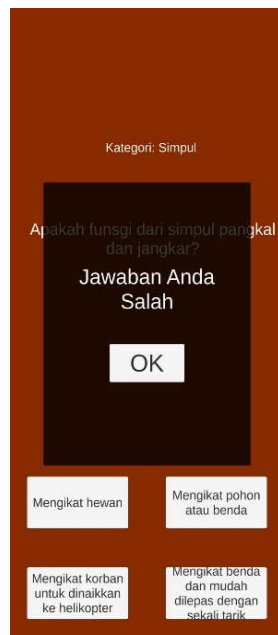
Kemudian gambar diatas merupakan hasil dari desain halaman soal yang dijelaskan pada bab 3. Jumlah pertanyaan yang ada pada *canvas* soal berjumlah 100 pertanyaan yang berisi tentang materi kepramukaan seperti yang dijelaskan pada bab 1 pada bagian batasan masalah.

Seperti yang dijelaskan pada bab sebelumnya bila pemain memilih jawaban yang benar maka akan keluar *pop-up* jawaban benar seperti pada gambar 15. Namun bila jawaban salah game

akan menampilkan *pop-up* jawaban salah seperti pada gambar 16. Kemudian pemain akan dihadapkan pada soal lain yang diambil secara acak sampai pemain menjawab soal dengan benar.



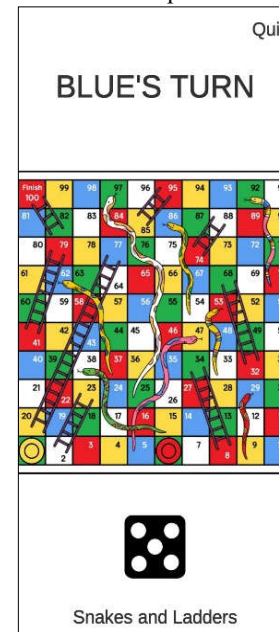
Gbr 14. *Pop-up* Jawaban Benar



Gbr 15. *Pop-up* Jawaban Salah

Setelah dadu berputar dan ditentukan jumlah mata dadu, maka bidak akan berjalan sesuai jumlah mata dadu yang didapat. Setelah itu tulisan judul yang awalnya bertuliskan “*Game Start*” akan berganti menjadi giliran pemain berikutnya

seperti pada gambar 17. Ketika ada salah satu bidak yang sudah mencapai kotak *finish* maka permainan akan selesai dan *game* akan menampilkan *pop-up game* selesai seperti pada gambar 18 diatas. Kemudian seperti dijelaskan pada bab 3, setelah klik “OK” maka *game* akan kembali pada halaman awal.



Gbr 16. Halaman Permainan Ketika Berganti Giliran



Gbr 17. *Pop-up* Game Selesai

Kekurangan yang ada pada *game* ini yakni *bug* yang kadang terjadi berupa kesalahan dalam urutan bidak berjalan, dadu ketika di-klik tidak membuka halaman soal, soal berulang

walaupun jawaban benar, dan jawaban dianggap benar tiba-tiba setelah aplikasi menampilkan *pop-up* jawaban salah. Selain itu masalah juga timbul pada ukuran layar dibawah kriteria minimum berupa ukuran board ular tangga yang terlalu besar sehingga terpotong menutupi layar dan tombol pada *game*.

Namun *bug* ini sering terjadi pada perangkat dengan spesifikasi perangkat minimum. Pada perangkat dengan spesifikasi perangkat yang direkomendasikan *bug* ini lebih sedikit terjadi.

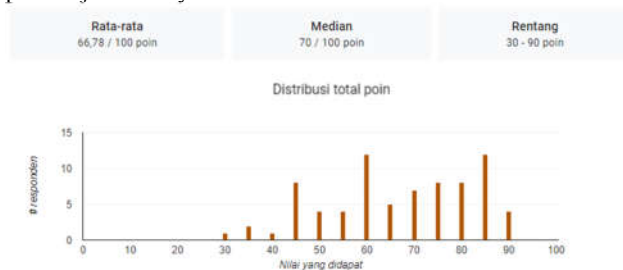
B. Hasil Pengujian Game

Game diujicoba pada 2 kategori responden yakni Penegak dan Pandega seperti yang telah dijelaskan pada bab 3. Responden didapat melalui pesan *broadcast* lewat media sosial. Untuk responden dengan kategori pandega, latar belakang responden kebanyakan berasal dari rekan satu ekstrakurikuler dengan penulis di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Pramuka Universitas Negeri Surabaya Gugus Depan 413 dan 414. Selain itu ada juga responden yang berasal dari luar UKM Pramuka dan juga dari luar Universitas Negeri Surabaya.

Untuk responden dengan kategori penegak, penulis mengajukan ujicoba *game* ke sekolah SMA dan yang sederajat. Namun hanya ada 1 sekolah yang bersedia untuk didatangi untuk ujicoba *game* secara langsung, yakni SMA YASMU yang berlokasi di Manyarejo, Gresik. Selain dari SMA YASMU, responden dalam kategori penegak juga didapatkan dari rekan penulis lainnya yang masih duduk di bangku SMA serta penerima pesan *broadcast* yang disebarkan melalui media sosial. Media sosial yang digunakan penulis yakni antara lain *Facebook*, *Twitter*, dan *Instagram*.

1) Hasil dari Google Form

Dari kuesioner atau angket *game* serta *pre-test* dan *post-test* yang diisi oleh responden menggunakan *platform online Google Form*, didapatkan hasil berupa grafik yang sudah tertera di halaman administrator *Google Form* yang menunjukkan berbagai jawaban yang dihasilkan dari pertanyaan yang diinput pada *form online*. Untuk isi pertanyaan pada *pre-test* dan *post-test* isinya sama begitu juga dengan pilihan jawabannya.



Gbr 18. Grafik Nilai *Pre-test*

Gambar diatas adalah hasil rekapitulasi jawaban dari *pre-test* yang diisi oleh responden sebelum memainkan *game*. Terlihat disini sebaran poin atau nilai mulai dari 30 sampai 90 poin dengan rata-rata pada 66,78 poin serta median pada 70 poin. Poin terbanyak yang diperoleh ada pada 85 dan 60 poin yang

masing-masing berjumlah 12 responden dan dilanjutkan dengan 45 poin dengan jumlah 8 responden.

Tabel III
Tabel Hasil Nilai Kuesioner

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban					Nilai total	Rata-rata	%
		1	2	3	4	5			
1	Menurut anda, apakah <i>game</i> ini menarik untuk dimainkan?	0	1	5	19	39	288	4,50	90
2	Apakah <i>game</i> ini mudah dimainkan?	1	0	10	12	41	284	4,43	88,75
3	Apakah fitur-fitur didalam <i>game</i> telah berjalan dengan baik?	0	2	5	20	37	284	4,43	88,75
4	Apakah alur di dalam <i>game</i> mudah dipelajari?	0	0	10	17	37	283	4,42	88,43
5	Bagaimana Tingkat Kesulitan Kontroler untuk menggerakan karakter?	0	1	14	15	34	274	4,28	85,62
Jumlah rata-rata total									88,31

12. Dikota manakah pertama kali dicetuskan nama kepanduan?	32
15. Apakah fungsi dari simpul pangkal dan jangkar?	22
16. Siapakah nama istri dari Baden Powell?	35
17. Dimanakah negara manakah Baden Powell meninggal?	37
19. Jelaskan mengapa Pramuka bersifat internasional!	31

Gbr 19. Jawaban yang Sering Dijawab Salah pada *Pre-test*

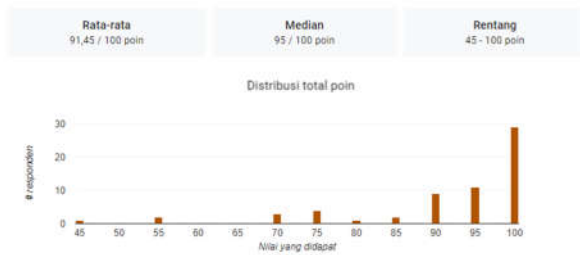
Kemudian pada gambar diatas adalah pertanyaan yang paling sering dijawab salah oleh responden. Sesuai namanya, *pre-test* digunakan untuk mengukur seberapa jauh pemahaman responden terhadap materi kepramukaan. Jadi kalau banyak pertanyaan yang dijawab salah oleh responden tidak apa-apa karena hanya sebagai pengukuran awal.

Selanjutnya setelah responden memainkan *game*, responden diarahkan untuk mengisi *post-test* guna mengetahui bagaimana pemahaman responden setelah memainkan *game*. Dalam hasil *post-test* ini dapat dilihat sebaran nilai yang didapat pada gambar 20.

Pada gambar 20 tertera distribusi total poin pada *post-test*. Tertera poin atau nilai yang didapat rata-rata pada 91,45 poin dengan median 95 poin dan rentang nilai pada 45 sampai 100 poin. Jumlah poin terbanyak ada pada 100 poin dengan jumlah 29 responden, 95 poin dengan jumlah 11 responden, dan 90 poin dengan 9 responden.

Dari grafik nilai *pre-test* dan *post-test* dapat disimpulkan bahwa terdapat kenaikan pada pemahaman responden terhadap

materi kepramukaan yang berarti *game* ini dapat dikatakan dapat menaikkan tingkat pemahaman responden pada materi kepramukaan.



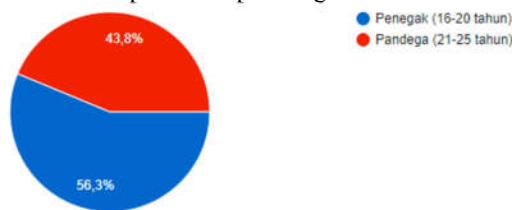
Gbr 20. Grafik Nilai *Post-test*

Dapat dilihat dari rata-rata nilai yang didapat pada *pre-test* adalah 66,78 poin. Sedangkan pada *post-test* rata-rata nilai yang didapat adalah 91,45 poin. Terdapat kenaikan sebesar 24,67 poin. Sebaran nilainya pun terdapat kenaikan. Pada *pre-test* sebaran nilai terbanyak ada pada 85, 60, dan 45 poin. Sedangkan pada *post-test* sebaran nilai terbanyak ada pada 100, 95, dan 90 poin.

Tabel IV
Tabel Hasil Nilai Kuesioner

Gbr 21. Rekapitulasi Jawaban Kuesioner dari Google Form

Selanjutnya pada gambar diatas dapat diketahui jumlah jawaban yang didapat dari responden dalam kuesioner atau angket *game* berjumlah 64 jawaban. Dari 64 jawaban ini terbagi menjadi 2 kategori yakni Penegak dan Pandega. Persentase kategori tersebut dapat dilihat pada bagan dibawah.

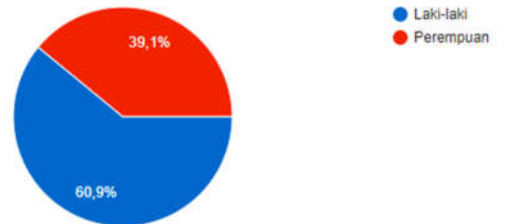


Gbr 22. Kategori Responden

Pada gambar 23 pada bagian berwarna biru dapat diketahui bahwa dari 64 jawaban pada kuesioner ini, sejumlah 56,3% atau 36 jawaban dari total keseluruhan jawaban masuk dalam golongan penegak yang berusia antara 16-20 tahun. Sedangkan pada bagian berwarna merah tertera 43,8% atau 28 jawaban

termasuk dalam golongan pandega yang berusia antara 21-25 tahun.

Pada gambar 24 tertera jenis kelamin dari keseluruhan jawaban yang didapat dari responden. Sebanyak 60,9% atau 39 responden adalah laki-laki dan 39,1% atau 25 responden adalah perempuan.



Gbr 23. Jenis Kelamin Responden



Gbr 24. Perangkat Responden untuk Memainkan *Game*

Berdasarkan gambar 25 dapat diketahui bahwa semua responden yang terlibat dalam penelitian ini menggunakan perangkat *smartphone* dalam memainkan aplikasi *game* Ular Tangga Kepramukaan.

2) Penghitungan Jawaban Kuesioner

Berikutnya yakni penghitungan pertanyaan kuesioner. Tabel disamping merupakan hasil dari rekap hasil jawaban dari pertanyaan kuesioner tertutup yang didapat dari *Google Form*. Rumus untuk penghitungan kuesioner dapat dilihat dalam bab sebelumnya pada bagian penyusunan angket. Jumlah soal pada kategori angket tertutup ini sejumlah 5 pertanyaan seperti yang dijelaskan pada bab sebelumnya.

Pada uji coba *game* Ular Tangga Kepramukaan, terlihat pada soal nomor 1 responden yang memilih jawaban terbanyak ada pada nilai kelima yang berarti sangat setuju.

Pada tabel 3 diatas tertera pada soal nomor 1 nilai total yang didapat sejumlah 288 dan nilai rata-rata 4,50 dengan persentase 90%. Kemudian di soal nomor 2 nilai total sejumlah 288 dan nilai rata-rata 4,50 dengan persentase 88,75%. Berikutnya soal nomor 3 nilai total yang didapat sejumlah 288 dan nilai rata-rata 4,50 dengan persentase 88,75%, soal nomor 4 nilai total yang didapat sejumlah 283 dan nilai rata-rata 4,42 dengan persentase 88,43%, dan terakhir soal nomor 5 nilai total yang didapat sejumlah 274 dan nilai rata-rata 4,28 dengan persentase 85,62%.

Dari nilai yang didapat di setiap nomornya dapat dikatakan semua soal memiliki persentase jawaban dari responden dapat dikategorikan sebagai puas. Untuk penjelasan lebih lengkapnya ada pada tabel 5.

Tabel V
Pengkategorian Hasil Penilaian Jawaban Kuesioner

No.	Pertanyaan	Rata-rata	%	Kategori
1.	Menurut anda, apakah <i>game</i> ini menarik untuk dimainkan?	4,50	90	Sangat Setuju
2.	Apakah <i>game</i> ini mudah dimainkan?	4,43	88,75	Sangat Setuju
3.	Apakah fitur-fitur didalam <i>game</i> telah berjalan dengan baik?	4,43	88,75	Sangat Setuju
4.	Apakah alur di dalam <i>game</i> mudah dipelajari?	4,42	88,43	Sangat Setuju
5.	Bagaimana Tingkat Kesulitan Kontroler untuk menggerakkan karakter?	4,28	85,62	Sangat Setuju

Pada tabel diatas dapat diketahui soal nomor 1 dikategorikan sangat setuju. Begitu juga dengan nomor 2 sampai 5 yang mendapatkan persentase diatas 80% yang dapat dikategorikan sebagai sangat setuju. Kemudian pada kategori pertanyaan terbuka, hasil yang didapat sangat bervariasi karena jawaban berupa uraian. Oleh karena itu, Penulis merangkum serta menyimpulkan dari seluruh jawaban di bawah ini.

- Pertanyaan: Bagaimana "*first impression*" anda saat pertama kali memainkan *game* ini?
Jawaban: judulnya menarik, *gamenya* menantang, lumayan seru, idenya bagus, mudah dimainkan serta ringan di *smartphone*. *Gamenya* tergolong sederhana, judulnya inovatif, menyenangkan, serta dapat melatih otak dengan materi kepramukaan.
- Pertanyaan: Secara keseluruhan, bagaimana *game* ini menurut anda?
Jawaban: Cukup bagus, sebagai media uji wawasan kepramukaan. Tapi sepertinya perlu pengembangan lebih lanjut. *Game* tentang kuis pramuka yang bagus dan menarik karena jawaban kuis harus benar agar dadu bisa berputar, kemudian soal soal yang ditampilkan bervariasi. Sudah cukup baik dalam segi desain dan *gameplay*, untuk kedepannya bisa ditingkatkan secara fitur seperti pemain manusia dan komputer juga tampilannya. Mungkin perlu diperbaiki terutama pada pemberitahuan jawaban benar dan salahnya. Seharusnya diberitahu yang mana yang benar supaya pemain lebih paham.
- Pertanyaan: Kritik serta saran untuk pengembangan *game* ini kedepannya.
Jawaban: *Game* sudah dapat berjalan dengan lancar. Urutan main dadu sedikit kurang dipahami karena terkadang ada yg dobel. Jalannya dadu dirasa agak terlalu cepat. Untuk desain lebih di perhatikan karena untuk rasio grafik *smartphone* yang berbeda, komponen gambar agak teracak. mungkin perlu diperbaiki beberapa *bug* seperti *alert* yang kadang muncul kadang tidak, dan mungkin bisa ditambahkan '*How to Play*' agar *user* bisa membacanya. Perlu ditambah *background* musik agar lebih menarik dan "pemain" perlu diberi warna lain agar tidak bingung atau bisa diberi mode karakter.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Dari implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- Hasil pengujian *game* sudah berjalan lancar sehingga menunjukkan bahwa penerapan *Game* Ular Tangga Kepramukaan ini secara garis besar dapat berjalan dengan baik namun terkadang responden mengalami beberapa bug dan lag yang sudah dijelaskan pada bab 4 pada bagian implementasi *game*.
- Berdasarkan hasil uji penggunaan dengan kuesioner, sebagian besar responden merasa *game* Ular Tangga Kepramukaan ini menyenangkan, mudah dimainkan, serta dapat berjalan dengan lancar. Terbukti pada tabel 4.3 yang mengkategorikan hasil jawaban sebagai sangat setuju dengan pertanyaan nomor 1 mendapatkan persentase 90% dan nomor 2 sampai 5 yang mendapatkan persentase diatas 85%.
- Berdasarkan pengujian efektivitas *game* menggunakan *pre-test* dan *post-test*, *game* Ular Tangga Kepramukaan mendapat hasil positif untuk menjadi media pembelajaran yang efektif bagi responden dengan rata-rata peningkatan sebesar 24,67 poin dari rata-rata nilai yang didapat pada *pre-test* adalah 66,78 poin dan rata-rata nilai yang didapat pada *post-test* adalah 91,45 poin.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian ini, *game* ini belum bisa dikatakan sempurna karena masih sering terjadi *error* seperti yang telah dijelaskan pada bab 4 bagian implementasi *game*. Oleh karena itu, kedepannya *game* ini dapat dikembangkan lagi dengan tambahan sebagai berikut.

- Menggunakan metode lain dalam pengembangan *game* penelitiannya.
- Memperbaiki tampilan serta *bug* dari *game* ini.
- Membuat *game* ini dengan sasaran pengguna yang menggunakan sistem operasi atau *platform* selain Android seperti *web* atau *PC*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur pertama saya panjatkan kepada Allah SWT. Berkat rahmat dan hidayah-Nya penelitian ini dapat diselesaikan dengan tujuan yang terencana dengan baik. Tidak lupa sholawat dan salam yang terus dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Selanjutnya, saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, ibu dan ayah saya, yang telah mendukung saya dengan sepenuh hati dan mendoakan saya. Juga kepada Dr. Yuni Yamasari, S.Kom., M.Kom. sebagai dosen pembimbing, terima kasih saya ucapkan karena penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bimbingan dan arahannya. Saya juga ingin berterima kasih kepada teman-teman saya, terutama teman-teman saya di Teknik Informatika angkatan 2018, yang mendukung saya secara moral dan materil. Akhir kata, saya juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu keberhasilan

penelitian ini, baik berupa informasi maupun dukungan yang diberikan kepada saya.

REFERENSI

- [1] S. Kurniawan, Pendidikan Karakter: Konsep dan Implementasi secara terpadu di Lingkungan Keluarga, Sekolah, Perguruan Tinggi, dan Masyarakat, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2017.
- [2] Depdiknas, Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2003.
- [3] J. Mursitho, Kursus Mahir Dasar untuk Pembina Pramuka, Kulonprogo: Kwarcab Kulonprogo, 2010.
- [4] Kementerian Sekretariat Negara, Undang-Undang Tentang Gerakan Pramuka (Vol. 1), Jakarta: Kementerian Sekretariat Negara, 2010.
- [5] J. D. Anggadireja, Kursus Mahir Dasar Untuk Pembina Pramuka, Jakarta: Kwartir Nasional Gerakan Pramuka, 2011.
- [6] Kemdikbud, "SURAT EDARAN MENDIKBUD NO 4 TAHUN 2020 TENTANG PELAKSANAAN KEBIJAKAN PENDIDIKAN DALAM MASA DARURAT PENYEBARAN CORONA VIRUS DISEASE (COVID-19)," Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, 2020.
- [7] Rochimah, "Kegiatan Pramuka di Masa Pandemi Covid-19," Radar Semarang, 26 September 2021. [Online]. Available: <https://radarsemarang.jawapos.com/artikel/untukmu-guruku/2021/09/26/kegiatan-pramuka-di-masa-pandemi-covid-19/>. [Använd 5 April 2022].
- [8] A. R. d. A. B. Rizaldi, "PERANCANGAN ART GAME "A SCOUT" SEBAGAI UPAYA MENARIK MINAT PELAJAR TERHADAP KEGIATAN PRAMUKA," *e-Proceeding of Art & Design*, vol. Vol.5, nr Telkom University, p. 1313, 2018.
- [9] D. Septiria, "Perkembangan Sosial Emosional Anak Kelompok Bermain Melalui Alat Permainan Edukatif Magic Box," *Doctoral dissertation, IAIN BENGKULU*, 2020.
- [10] N. M. S. e. a. Wulanyani, "A preliminary study to assess the use of a "Snakes and Ladders" board game in improving the knowledge of elementary school children about taeniasis," *Acta Tropica Journal*, nr 199, pp. 1-2, 2019.
- [11] A. Melsi, "Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ular Tangga Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Virus di kelas X Sekolah Menengah Atas Nusantara Indah Sintang Tahun Pelajaran 2015/2016," *Skripsi STKIP Persada Khatulistiwa Sintang*, 2015.
- [12] M. H. A., 100+ Permainan Tradisional Indonesia untuk Kreativitas, Ketangkasan, dan Keakraban, Yogyakarta: Andi, 2009.
- [13] H. Safitri, "Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ular Tangga Pada Mata Pelajaran Marketing Kompetensi Dasar Menganalisis Segmentasi Pasar di Kelas X Bisnis Daring dan Pemasaran SMK Negeri 1 Lamongan," *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, nr 7, p. 2, 2019.
- [14] K. A. & S. K. B. Imania, "Rancangan Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Berbasis Daring," *Jurnal Petik*, vol. 5, nr 1, pp. 6-7, 2019.
- [15] A. e. a. Safi'i, "The effect of the adversity quotient on student performance, student learning autonomy and student achievement in the COVID-19 pandemic era: evidence from Indonesia," *Heliyon* (2021), nr e08510, 2021.
- [16] M. H. Garry, Y. Yamasari, S. M. S. Nugroho och M. H. Purnomo, "Design and Implementation Serious Game "Tic Tac Toe Math"," *International Conference on Computer Engineering, Network, and Intelligent Multimedia (CENIM)*, pp. 1-6, 2019.
- [17] R. Agustina och A. Chandra, "ANALISIS IMPLEMENTASI GAME EDUKASI "THE HERO DIPONEGORO" GUNA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI MTS. ATTAROQIE MALANG," *JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI: Teori, Konsep dan Implementasi*, vol. 8, nr 1, 2017.
- [18] N. Phutela, A. N. Chowdari, S. Anchlia, D. Jaisinghani och G. Gabrani, "Unlock Me: A Real-World Driven Smartphone Game to Stimulate COVID-19 Awareness," *International Journal of Human Computer Studies*, pp. 1-23, 2022.
- [19] ZerefGD, Regissör, *Unity Snakes and Ladders Tutorial*. [Film]. 2021.
- [20] Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta, 2017.
- [21] Khabibah, Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. Disertasi, Surabaya: Program Pascasarjana Unesa, 2006.
- [22] Z. Arifin, Pendidikan Metode Penelitian dan Paradigma Baru, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2010.
- [23] Sugiyono, Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods), Bandung: Alfabeta, 2018.
- [24] S. Arikunto, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.