

Pengembangan *Game Puzzle* Berbasis Android sebagai Media Edukasi Pengenalan Pahlawan Nasional

Ari Harnanto Nugroho¹, Rachman Komarudin^{1,*}

¹ Sistem Informasi; STMIK Nusa Mandiri Jakarta; Jl. Damai No. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan, 021-78839513; e-mail: ari.harnanto69@gmail.com, rachman.rck@nusamandiri.ac.id

* Korespondensi: e-mail: rachman.rck@nusamandiri.ac.id

Diterima: 19 April 2108; Review: 30 April 2108; Disetujui: 28 Mei 2018

Cara citasi: Nugroho AH, Komarudin R, 2018. Pengembangan Game Fuzzle Berbasis Android Sebagai Edukasi Pengenalan Pahlawan Nasional. Informatics For Educators and Professionals. 2 (2): 149 – 158.

Abstrak: Penggunaan game berbasis *Android* pada *smartphone* semakin banyak sehingga tidak dapat dipungkiri anak-anak semakin betah berlama-lama bermain *Game Android* dismartphonenya, hal ini yang menjadi problem tersendiri bagi proses pembelajaran anak-anak. Fokus perhatian kami adalah bagaimana proses pembelajaran bisa tetap berjalan ketika anak-anak bermain game *Android*. Dengan pengembangan *game* edukasi *Puzzle Pahlawan* sebagai media pembelajaran diharapkan mampu membantu proses pembelajaran serta meningkatkan motivasi dan antusiasme anak-anak dalam belajar mengenal Pahlawan Nasional melalui sebuah game. Pengembangan *game puzzle* berbasis *android* mengenal pahlawan nasional ini di lengkapi dengan gambar animasi bergerak, audio, teks dan dengan animasi yang dibuat akan memberikan kemudahan untuk anak-anak dalam mengenal pahlawan nasional Indonesia dan memudahkan anak-anak untuk memahami biografi pahlawan nasional yang ada di Indonesia. Berdasarkan pengujian *Blackbox* dan *Whitebox Testing* Menggunakan desain atau kode sebagai dasar digambarkan dengan menggunakan grafik alir dan kompleksitas siklomatis dari grafik alir resultan didapatkan kelayakan dan aplikasi ini telah memenuhi syarat.

Kata kunci: *Android*, *Game Puzzle*, Pahlawan Nasional

Abstract: The use of *Android*-based games on the *smartphone* more and more so can not be denied the children more at ease to play *Android Game* dismartphonenya, this is a problem for children's learning process. Our focus is on how the learning process can continue when children play *Android* games. With the development of educational games *Puzzle Pahlawan* as a learning medium is expected to help the learning process and increase the motivation and enthusiasm of children in learning to know the National Hero through a game. The development of the *android*-based puzzle game recognize this national hero complete with animated images of motion, audio, text and animation that will make it easy for children to recognize the national heroes of Indonesia and make it easier for children to understand biography of national heroes in Indonesia . Based on testing of *Blackbox* and *Whitebox Testing* Using the design or code as the basis described by using flow chart and cyclomatic complexity of the resultant flow graph obtained feasibility and this application has been eligible.

Keywords: *Puzzle Games*, *National Heroes*, *Android*

1. Pendahuluan

Seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi khususnya telepon pintar (*smartphone*) yang berbasis *Android* telah berkembang dengan pesat dan telah melekat pada kehidupan masyarakat terutama di kalangan anak-anak. Namun, pemanfaatan *smartphone* dikalangan anak-anak masih banyak digunakan sebatas bermain Game, belum dimanfaatkan untuk media pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat menjadi media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi telepon pintar tersebut untuk pembelajaran pengenalan dan Sejarah Pahlawan Nasional. [Sukma, 2016]

Penggunaan *game* sebagai sarana pendidikan sebetulnya bukan hal yang salah. Karena *game* bersifat *entertain* atau mengibur. Psikologi manusia adalah lebih suka bermain dari pada belajar serius. Dalam *game* pendidikan diberikan lewat praktek atau pembelajaran dengan praktek (*learning by doing*). Secara tidak langsung *game* dapat mendidik manusia melalui permainan *game* yang mereka lakukan, ketika sedang bermain pemain seolah-olah diarahkan berada pada kondisi tertentu dan dunia baru mereka. Para pemain *game* bergerak berdasarkan intruksi dan *rule game* tersebut sehingga permainan *game* dapat mempengaruhi pola pikir dan perilaku pemainnya, proses seperti hal tersebut dapat dikatakan sebuah edukasi. [Purnanindya and Munir, 2013]

Dalam kehidupan sehari-hari, anak-anak selalu bermain dalam setiap kegiatan yang dilakukannya. Dan dalam proses pengenalan potensi dan perkembangan diri sering dilakukan dalam kegiatan bermain sehingga bermain tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-harinya. Perkembangan Teknologi khususnya *Game* sudah tidak dapat dipisahkan lagi dari perkembangan seorang anak, anak sekarang lebih serius dalam bermain *game* dari pada belajar, sehingga terjadi penurunan semangat anak dalam belajar [Kurniawan et al., 2014].

Dari latar belakang tersebut diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut : 1). Kurangnya minat anak dalam mempelajari dan mengenal Sejarah Pahlawan Nasional dalam mata pelajaran yang penuh dengan teori. 2). Sistem pengajaran yang kurang efektif dan efisien sehingga sulit untuk menyampaikan pelajaran ke anak dan menyebabkan anak sulit untuk memahami sejarah pahlawan Nasional tersebut. 3). Sistem pengajaran yang kurang efektif juga menyebabkan wawasan anak tidak bertambah. [Pratiwi and Herlawati, 2015]

Dari kondisi diatas diperlukannya sebuah cara agar anak dapat belajar sekaligus bermain, berdasarkan hal tersebut Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game edukasi Puzzle Pahlawan* sebagai media pembelajaran, Diharapkan *game edukasi* ini mampu membantu meningkatkan motivasi dan *antusiasme* anak-anak secara teori. Karena mayoritas anak lebih memilih memainkan *game* dari pada membaca buku, dan waktu anak-anak untuk bermain *game* tidaklah sebentar. Didalam dunia pendidikan suatu metode pembelajaran dapat dihadirkan dengan menggunakan media pembelajaran. Namun terkadang media yang digunakan masih kurang efektif atau monoton.

Cara belajar yang dipakai saat ini dapat dikembangkan dengan cara memanfaatkan perkembangan *Game* yang ada pada teknologi *smartphone* berbasis *android*. Maka dibuatlah media pembelajaran dalam bentuk *game edukasi* tentang pengenalan Pahlawan Nasional. Dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis *game Android* diharapkan menjadi lebih efektif dan edukatif dalam membantu anak-anak untuk mengenal Pahlawan Nasional yang ada di Indonesia.

Untuk memastikan *game Fuzzle* mengenal pahlawan ini benar-benar berjalan maka diperlukan pengujian terlebih dahulu, Dalam pengujian *game Fuzzle* digunakan Pengujian *White Box* dan *Black Box*, pengujian *white box* merupakan Proses pengujian perangkat lunak yang didasarkan dari segi desain dan kode program, berdasarkan spesifikasi fungsi-fungsi, masukan dan keluaran yang dihasilkan. Dalam pengujian ini akan dicek berdasarkan logic program [Rosa and Shalahuddin, 2014]

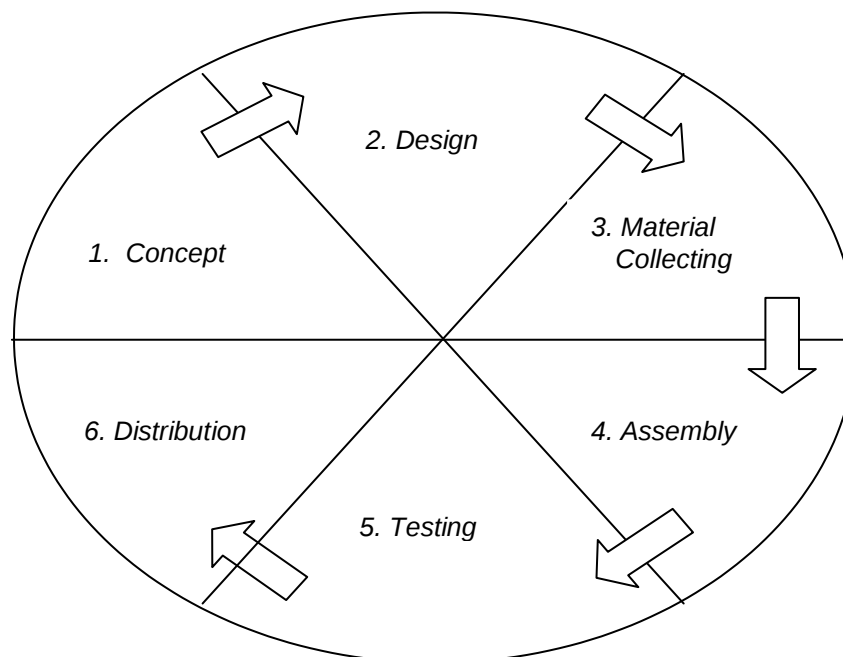
Ada beberapa Kelebihan pengujian *White Box Testing* adalah: 1) Kesalahan logika. Digunakan pada sitanks "if" dan pengulangan. Dimana *White Box Testing* akan mendeteksi kondisi-kondisi yang tidak sesuai dan mendeteksi kapan proses pengulangan akan terhenti. 2) Ketidakesesuaian asumsi. Menampilkan asumsi yang tidak sesuai dengan kenyataan, untuk dianalisa dan diperbaiki. 3) Kesalahan ketik. Mendeteksi bahasa pemrograman yang bersifat *case sensitive*. Sedangkan pengujian *Black Box Testing* yaitu pengujian desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. [Rosa and Shalahuddin, 2014]

Dalam perancangan Antarmuka *Game Fuzzle* digunakan perancangan dengan konsep *Story board* dimana Rancangan antarmukanya disusun berurutan dimulai dari layer per layer dengan dilengkapi spesifikasi File dan penjelasan dari setiap gambar, teks dan layer dengan mengikuti rancangan peta navigasi. *Story board* mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengembangan multimedia. *Story board* digunakan sebagai alat bantu pada tahapan perancangan multimedia. *Story board* merupakan pengorganisasian grafis, contohnya adalah sederetan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan berurutan untuk keperluan visualisasi awal dari suatu file, animasi atau urutan media interaktif, termasuk *interaktivitas* di web. *Story board* biasanya digunakan untuk kegiatan film, animasi, teater, *photomatic*, buku komik, bisnis dan media interaktif [Bianto, 2010]

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang penulis lakukan adalah dengan cara : 1) *Observasi*, dalam *observasi* penulis melakukan pengamatan langsung dilapangan dengan mempelajari teknik dan prosedur-prosedur yang terkait dalam penelitian ini, dan pengamatan tersebut dilakukan untuk mengetahui keadaan lapangan, dalam hal ini yaitu mencari informasi untuk mengetahui bagaimana kondisi sekarang dalam memainkan *game* di *smartphone* berbasis *android*. 2) *Studi Pustaka*, dalam *studi pustaka* penulis Mencari data yang berbentuk jurnal, buku maupun e-book yang berkaitan dengan android, game desain dan Ilmu Pengetahuan Sosial yang terkait dengan penelitian ini terutama dalam permainan game [Suandi et al., 2017].

Model pengembangan aplikasi menurut Luther dalam [Komarudin et al., 2017] pengembangan aplikasi multimedia dilakukan berdasarkan 6 tahap, yaitu: Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution (implementastion), seperti gambar berikut:



Sumber: [Komarudin et al., 2017]

Gambar 1. Siklus pengembangan aplikasi multimedia

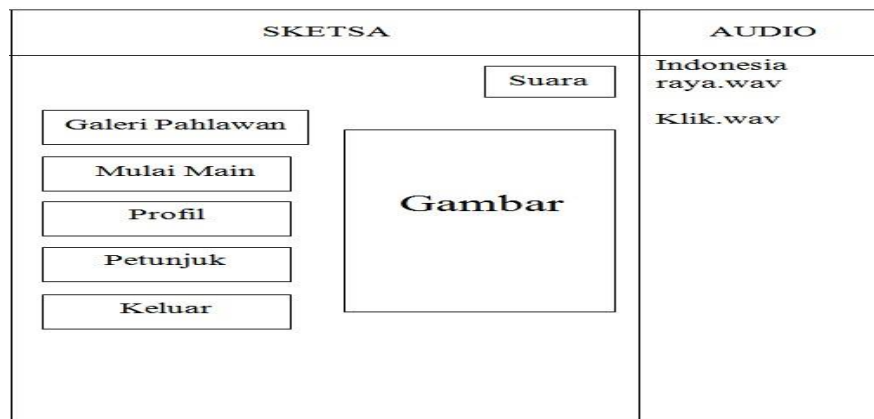
Tahapan Model pengembangan Aplikasi seperti pada gambar 1, tahapan-tahapan nya adalah : 1) Pada tahap konsep akan ditentukan tujuan dan siapa yang akan menggunakan program atau dapat disebut juga dengan identifikasi audience. 2) Tahap perancangan, pada tahap ini akan dihasilkan spesifikasi arsitektur program, gaya, tampilan program dan juga bahan-bahan material yang digunakan dalam program. 3) Tahap material Colecting merupakan tahap pengumpulan bahan-bahan yang sesuai dengan kebutuhan, dan juga pada tahap ini akan dikerjakan secara parallel dengan dengan tahap Assembly. 4) Tahap pembuatan atau dapat

disebut juga tahap Assembly dimana pada tahap yang termasuk dalam objek-objek dalam multimedia akan dilakukan pembuatan. Pada tahapan pembuatan ini didasarkan pada tahap Design yang telah dilakukan sebelumnya. 5) Pada tahap pembuatan atau Assembly telah dilakukan maka selanjutnya adalah pengecekan atau Testing aplikasi atau program, aplikasi akan dijalankan dan dicek apakah masih ada kesalahan atau error. 6) Tahap Distribution merupakan tahap aplikasi yang telah selesai disimpan dalam media penyimpanan. Jika diperlukan maka akan dilakukan proses kompresi terhadap aplikasi yang kapasitasnya terlalu besar sehingga aplikasi tersebut dapat ditampung dalam media penyimpanan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pembahasan akan membahas mengenai story board dari menu utama, menu galeri pahlawan, menu latihan soal dan menu game puzzle pahlawan. Selain membahas hasil user interface yang dirancang dan hasil pengujian whitebox.

Story board Menu Utama merupakan Halaman menu utama yang berisi gambar dan tombol menu yang dapat diklik yaitu menu mulai main untuk memulai permainan Fuzzle Gambar Pahlawan, Menu profil untuk menuju ke halaman Profil, Menu petunjuk adalah halaman user Guide sebagai penjas untuk pengguna jika ada kesulitan, dan menu keluar untuk keluar dari Aplikasi.



Sumber: Hasil Penelitian 2017

Gambar 2. Story board Menu Utama

Pada gambar 3 story board menu galeri pahlawan didalamnya terdapat penjelasan biografi dan gambar sejarah pahlawan, tersebut yang dilengkapi dengan tombol selanjutnya untuk lanjut kegambar pahlawan berikutnya dan tombol home untuk kembali ke menu utama.



Sumber: Hasil Penelitian 2017

Gambar 3. Story board Menu galeri pahlawan

Pada menu latihan soal terdapat dua menu yaitu menu lihat galeri dan menu soal latihan, dan juga terdapat teks yang menyarankan pemain untuk melihat galeri pahlawan terlebih dahulu sebelum memulai pada soal latihan didalam nya juga terdapat tombol kembali untuk kembali kemenu utama.

SKETSA	AUDIO
Kembali Gambar Foto Gambar 1 Gambar 2 Gambar 3 Gambar 4 selanjutnya	Intro 2.wav Klik.wav

Sumber: Hasil Penelitian 2017

Gambar 4. Story board Menu Latihan Soal

Menu *Game puzzle* pahlawan berisikan beberapa gambar yang telah di acak, dimana pemain harus menyusun gambar tersebut agar menjadi gambar yang sempurna, ketika gambar sudah sempurna, tombol informasi pahlawan dan tombol selanjutnya akan muncul. serta terdapat tombol kembali untuk kembali kemenu pilihan *game*.

SKETSA	AUDIO
Home Gambar Pilihan Jawaban Pilihan Jawaban Pilihan Jawaban Pilihan Jawaban Selanjutnya	Intro 2.wav Klik.wav Benar.wav

Sumber: Hasil Penelitian 2017

Gambar 5. Story board Menu Game Puzzle Pahlawan

Hasil tampilan dari halaman menu utama, yang terdiri dari animasi gambar dan lima pilihan menu yaitu menu galeri pahlawan, menu mulai main, menu profil, menu petunjuk, dan terdapat juga tombol suara untuk mematikan *background*. User hanya perlu klik sekali pada menu diatas maka akan tampil halaman sesuai dengan menu yang dipilih.



Sumber: Hasil Penelitian 2017

Gambar 6. User Interface Menu Utama

Pada *user Interface* halaman menu galeri pahlawan, yang terdiri dari gambar, teks keterangan yang menjelaskan *biografi* dari gambar pahlawan tersebut, tombol *next* dengan gambar *icon* tanda panah untuk melanjutkan ketampilan halaman selanjutnya, dan tombol *home* untuk kembali kehalaman menu utama.



Sumber: Hasil Penelitian 2017

Gambar 7. User Interface Menu galeri pahlawan

Tampilan menu soal latihan, yang terdiri dari soal pertanyaan berupa gambar pahlawan dan tombol pilihan jawaban sehingga *user* hanya perlu mengklik pilihan jawaban yang benar, dan terdapat tombol selanjutnya setelah menjawab pada gambar yang telah tersedia, dan juga terdapat tombol home untuk kembali ke menu utama.



Sumber: Hasil Penelitian 2017

Gambar 8. *User Interface* Menu Latihan Soal

Tampilan menu *game puzzle* pahlawan Nasional, yang terdiri dari gambar pahlawan yang telah diacak menjadi potongan gambar-gambar pahlawan sesuai dengan Level permainan, dan pada menu *Game Fuzzle* juga terdapat dua buah tombol, yaitu tombol *next* untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya setelah menyelesaikan *puzzle* dan tombol *home* untuk kembali ke menu utama.

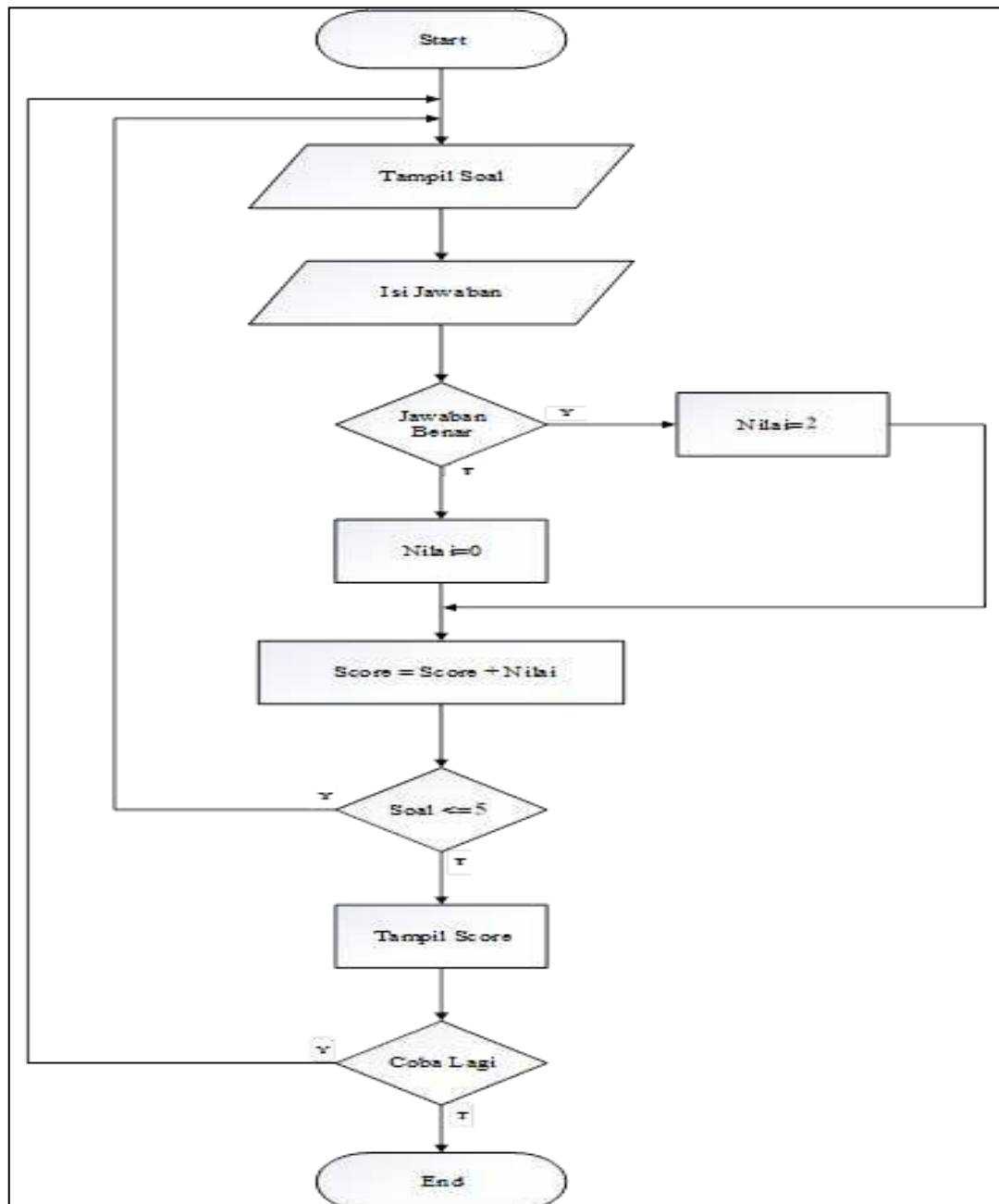


Sumber: Hasil Penelitian 2017

Gambar 9. *User Interface* Menu Game Puzzle Pahlawan

Pengujian *white box testing* akan dilakukan pengujian berdasarkan sample yang diambil dari menu soal latihan yang terdapat pada animasi *Fuzzle*. Pengujian *basis path* akan digunakan dalam proses pengujian *White Box Testing*.

Pengujian *white box* menu soal latihan secara garis besar, algoritma dari menu soal latihan adalah sebagai berikut: 1). Tampil soal pertama muncul. 2) Pilih salah satu jawaban yang dianggap benar. 3). Jika user bisa menjawab pertanyaan dengan benar, maka user akan mendapat skor 2 di tiap soal, namun jika salah akan mendapat nilai 0 di tiap soalnya. *Skor* akan muncul setelah user telah menyelesaikan 10 soal. 4). Tombol coba lagi untuk mengulangi soal latihan. Berikut ini adalah bagian alir dari menu soal latihan sebagai berikut:

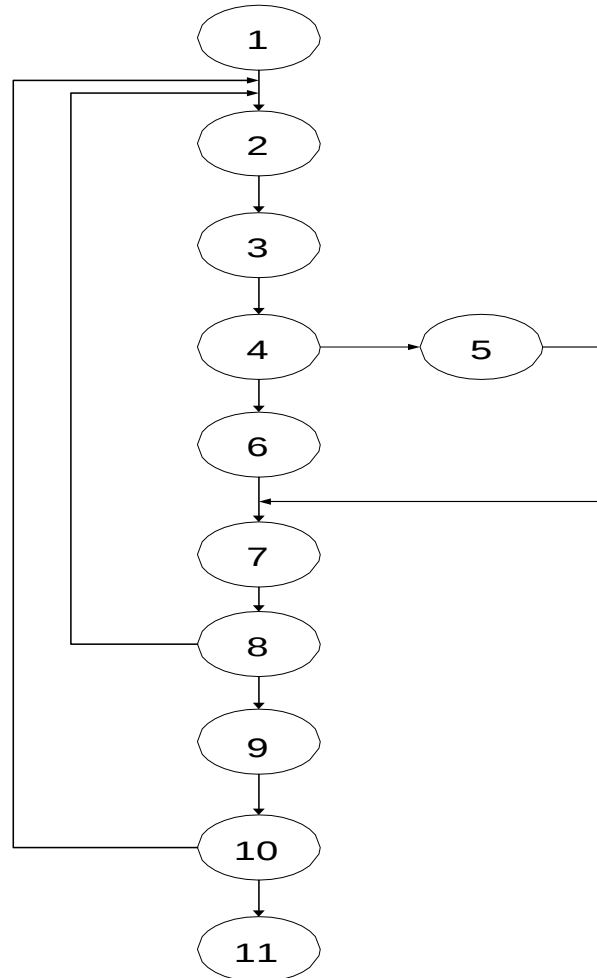


Sumber: Hasil Penelitian 2017

Gambar 10. Bagan Alir Latihan Soal

Pengujian dari menu soal latihan ini terdapat beberapa langkah yaitu:

1. Menggunakan desain atau kode sebagai dasar, digambarkan dengan menggunakan grafik alir yang sesuai dengan bagian alir.



Sumber: Hasil Penelitian 2017

Gambar 11. Alir Menu Latihan Soal

2. Menentukan *kompleksitas siklomatis* dari *grafik alir resultan*

Kompleksitas Siklomatis melakukan pengukuran *kuantitatif* terhadap *kompleksitas* logis suatu program dari grafik alir, yang diperoleh dengan penghitungan:

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana E adalah jumlah *edge* grafik alir yang ditandakan dengan gambar panah. Sedangkan N adalah jumlah simpul grafik alir yang ditandakan dengan gambar lingkaran. Sehingga menghasilkan *kompleksitas siklomatis* pada grafik alir. Dari algoritma dan grafik alir diatas, kompleksitas siklomatisnya adalah sebagai berikut:

$$V(G) = 13 - 11 + 2 = 4$$

Basis set yang digunakan dari jalur independent secara linier adalah jalur sebagai berikut :

1-2-3-4-6-7-8-9-10-11

1-2-3-4-5-7-8-9-10-11

1-2-3-4-6-7-8-2

1-2-3-4-6-7-8-9-10-2

Ketika aplikasi dijalankan maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan adalah 1-2-3-4-6-7-8-9-10-11 dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, aplikasi ini telah memenuhi syarat. Jadi dapat dikatakan bahwa hasil pengujian untuk menu soal latihan telah memenuhi syarat.

4. Kesimpulan

Pengembangan *Game Fuzzle* Berbasis *Android* sebagai proses pembelajaran sudah Layak dan baik untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran dalam memperkenalkan pahlawan nasional kepada Anak-anak, proses pembelajaran bermain games sambil belajar yang dilengkapi dengan Audio, Teks dan Gambar bergerak dapat memudahkan anak-anak untuk memahami biografi dan sejarah Pahlawan Nasional yang ada di Di Indonesia.

Referensi

- Bianto I. 2010. Multimedia Digital Dasar Teori Dan Pengembangannya. Yogyakarta: Andi Offset. 255 p.
- Komarudin R, Noor RR, Studi. 2017. Analisis Perancangan Media Pembelajaran Animasi. J. Pilar Nusa Mandiri 13: 12–20.
- Kurniawan I, Tambunan TD, Sardi IL. 2014. Game Pembelajaran Matematika Untuk Anak Sd Kelas 1 Dan 2 Berbasis Android Menggunakan Construct 2. In: e-Proceeding of Applied Science., p 2088–2094.
- Pratiwi B, Herlawati. 2015. Animasi Interaktif Pengenalan Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Pada SD Widya Bhakti Bekasi. BINA Insa. ICT J. 2: 15–32.
- Purnanindya R, Munir M. 2013. Pengembangan Game Edukasi Ular Tangga Sebagai Media Pembelajaran TIK untuk Siswa Kelas 3 SD Negeri Pujokusuman 2 Yogyakarta. J. Elektron. Pendidik. Tek. Inform. 2: 2.
- Rosa A., Shalahuddin M. 2014. Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Informatika. 275 p.
- Suandi A, Khasanah FN, Retnoningsih E. 2017. Pengujian Sistem Informasi E-commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta. Inf. Syst. Educ. Prof. 2: 61–70.
- Sukma D. 2016. Aplikasi Pembelajaran Tiga Bahasa (Indonesian- English- German) Berbasis Android. Bina Insa. ICT J. 3: 384–397.